

**T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

Aşır ÖZBEK

**ÜÇÜNCÜ PARTİ LOJİSTİK FİRMA SEÇİMİNİN ÇOK ÖLÇÜTLÜ
KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE BELİRLENMESİ**

Doktora Tezi

Tez Yöneticisi:

Yrd. Doç. Dr. Tamer EREN

KIRIKKALE - 2012

**T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

Aşır ÖZBEK

**ÜÇÜNCÜ PARTİ LOJİSTİK FİRMA SEÇİMİNİN ÇOK ÖLÇÜTLÜ
KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE BELİRLENMESİ**

Doktora Tezi

Tez Yöneticisi:

Yrd. Doç. Dr. Tamer EREN

KIRIKKALE - 2012

Kırıkkale Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne

Aşır ÖZBEK tarafından hazırlanan “**Üçüncü Parti Lojistik Firma Seçiminin Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri İle Belirlenmesi**” adlı tez çalışması jürimiz tarafından İşletme Anabilim dalında doktora tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Başkan

Prof. Dr. Ekrem YILDIZ

Üye

Yrd. Doç. Dr. Tamer EREN

(Danışman)

Üye

Doç. Dr. İhsan YÜKSEL

Üye

Doç. Dr. Latif ÖZTÜRK

Üye

Doç. Dr. Mithat ZEYDAN

ÖZET

Lojistikte dış kaynak kullanımı (DKK) veya üçüncü parti lojistik (3PL), firmanın lojistik faaliyetlerinin bir kısmını ya da tamamını dışarıdan yabancı firmalar tarafından yerine getirilmesini kapsamaktadır. Lojistik faaliyetlerin DKK yoluyla 3PL firmalar tarafından yerine getirilmesi, günümüzde küreselleşme, teknolojik gelişmeler ve ana faaliyet alanına odaklaşma gibi nedenlerden dolayı birçok işletme tarafından yaygın bir uygulama haline gelmiştir. Bu durumda; firmalar için etkin ve uygulanabilir bir modelle en uygun 3PL firma seçimi ve değerlendirmesi çok önemli hale gelmektedir. 3PL firma seçimi, çok sayıda nitel ve nicel ölçütün dikkate alındığı ve oldukça karmaşık olan çok ölçütlü karar verme (ÇÖKV) problemidir.

3PL seçim yöntemleri basit analitik tekniklerden çok ölçütlü yöntemleri kapsayacak şekilde artmıştır. Yapılan çalışmanın amacı; en uygun 3PL firmayı seçmede, işletme yöneticilerinin kolayca uygulayabilecekleri bilimsel bir **karar modeli** ortaya koymaktır. Bu amacı sağlamak için ÇÖKV yöntemlerinden olan hem nicel hem de nitel verileri birlikte değerlendirebilen, analitik ağ süreci ve TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemlerinin birlikte kullanıldığı hibrid bir model geliştirilmiştir. Ortaya konan karar modeli bir işletmede uygulanmıştır.

Karar modelinde kullanılan ölçütler ve ağ yapısı, 3PL firma seçimi, değerlendirilmesi ve sıralanması üzerine yazılmış uluslararası indeksli dergilerde yayımlanan çok sayıda makale incelenerek, uzmanların ve bilim çevrelerinin görüşleri dikkate alınarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dış kaynak kullanımı, Üçüncü parti lojistik (3PL), Çok ölçütlü karar verme (ÇÖKV), Analitik ağ süreci (AAS), TOPSIS.

ABSTRACT

The area of outsourcing or third-party logistics (3PL) covers a company's logistics functions provided by outside logistics providers partly or wholly. Today, it has become a common practice for many businesses to outsource their logistic functions to 3PL companies for many reasons like focusing on core competencies, globalization and technological developments. Therefore, an effective and feasible model for the selection and assessment of the most suitable 3PL company for businesses has become very critical. The selection of 3PL companies is a complex multi-criteria decision making problem in which many quantitative and qualitative factors are taken into account.

The range of 3PL selection processes varies from simple analytical techniques to multi-criteria methods. The aim of this study is to determine a scientific decision model which business managers can easily apply in choosing the most suitable 3PL companies. What has been developed in order to achieve this goal is a hybrid model where Analytic Network Process, which is a multi-criteria model that can assess both quantitative and qualitative data, and TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) have been used together. The model developed has been applied successfully in a company.

The criteria used in this decision model and the network structure have been determined in the light of the views of the experts and scientific communities by examining numerous articles on evaluation and ranking of 3PL selection published in the international journals.

Keywords: Outsourcing, Third party logistics (3PL), Multi-criteria decision making, Analytic network process (ANP), TOPSIS.

KİŞİSEL KABUL/AÇIKLAMA

Doktora tezi olarak hazırladığım “**Üçüncü Parti Lojistik Firma Seçiminin Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri İle Belirlenmesi**” adlı çalışmamı, ilmi ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazdığımı ve faydalandığım eserlerin bibliyografyada gösterdiklerimden ibaret olduğunu, bunlara atıf yaparak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu şeref ve haysiyetimle doğrularım.

29/12/2012

Aşır ÖZBEK

ÖNSÖZ

Lojistik, Türkiye’de ve bütün dünyada gittikçe önem kazanan sektörlerin başında gelmektedir. Çünkü uluslararası rekabetin güçlenmesi ve sürekli değişim gereksinimi, işletmelerin esnek bir yapıya sahip olmasını ve verimliliklerini arttırmasını zorunlu kılmaktadır. Rekabette üstünlük sağlamanın önemli bir yolu da, düşük maliyetler, sürekli iyileşme ve müşteri memnuniyetidir. Bilgi ve iletişim teknolojisindeki gelişmeler ve rekabetin artması gibi durumlar, müşteri memnuniyetini sağlamayı temel hedef haline getirmiştir. Bu ve benzeri nedenlerden dolayı işletmeler, lojistik faaliyetlerinde iyileştirmeler ve geliştirmeler yapmaya odaklanmıştır. Artan rekabet karşısında birçok işletme, lojistik faaliyetlerinin bir kısmını veya tamamını gerçekleştirmek için orta ve uzun vadede 3PL işletmeleri ile stratejik ortaklıklar kurmak istemektedir.

Bu süreçte 3PL firma seçiminde yöneylem araştırması teknikleri kullanmak yerine daha çok sezgisel yöntemlerin uygulandığı görülmektedir. Araştırmalar, pek çok günlük kararın sezgisel olarak alınmasının yeterli olmasına rağmen, karmaşık ve önemli kararlar için bu yolun tek başına yeterli olmadığını göstermektedir.

Bu çalışmada, en uygun 3PL firma seçimi için hem kantitatif hem de kalitatif verileri birlikte değerlendirebilen, AAS ve TOPSIS, ÇÖKV yöntemlerinin birlikte kullanıldığı hibrid bir model geliştirilmiştir.

Tezimin hazırlanması esnasında hiçbir yardımı esirgemeyen ve bana büyük destek olan tez yöneticisi hocam, Sayın Yrd. Doç. Dr Tamer Eren’e, tez çalışmalarım esnasında daima desteğini gördüğüm hocam Sayın Prof. Dr. Ekrem Yıldız’a, beni teşvik eden ve bana destek olan Sayın Prof. Dr. Veli Çelik’e, Dr. Atilla Ergüzen’e ve Öğretim Görevlisi Haydar Keskin’e teşekkür ederim.

Çalışmalarım süresince çok vakit ayıramadığım, bana birçok konuda olduğu gibi, tezimi hazırlamam esnasında da desteğini esirgemeyen ve büyük sabır gösteren eşim Zuhal’e, kızım Zeynep Betül ve oğlum Abdullah Tayyib’e teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	II
ABSTRACT	III
KİŞİSEL KABUL/AÇIKLAMA.....	IV
ÖNSÖZ	V
ŞEKİLLER DİZİNİ	X
TABLolar DİZİNİ.....	XI
KISALTMALAR	XIII
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM	5
1. LOJİSTİK.....	5
1.1. LOJİSTİĞİN TARİHSEL GELİŞİMİ.....	5
1.2. LOJİSTİĞİN TANIMI VE KAPSAMI.....	7
1.3. LOJİSTİĞİN ÖNEMİ	10
1.4. DÜNYADA LOJİSTİK SEKTÖRÜ	12
1.5. TÜRKİYE’DE LOJİSTİK SEKTÖRÜ	14
1.6. LOJİSTİK SÜREÇLER	16
1.6.1. <i>Tedarik Lojistiği</i>	17
1.6.2. <i>Üretim Lojistiği</i>	17
1.6.3. <i>Dağıtım Lojistiği</i>	18
1.6.4. <i>Tersine Lojistik</i>	19
1.7. TEMEL LOJİSTİK FAALİYETLER	20
1.7.1. <i>Talep Tahmini</i>	22
1.7.2. <i>Envanter Yönetimi</i>	22
1.7.3. <i>Müşteri Hizmetleri</i>	23
1.7.4. <i>Sipariş İşleme</i>	24
1.7.5. <i>Satın Alma</i>	24
1.7.6. <i>Depolama</i>	25
1.7.7. <i>Elleçleme</i>	26
1.7.8. <i>Taşıma</i>	26
1.7.9. <i>Paketleme</i>	27
1.7.10. <i>Gümrükleme</i>	28
1.7.11. <i>Üretim Planlama</i>	29
1.7.12. <i>Sigortalama</i>	30
1.7.13. <i>Yer Seçimi</i>	31
1.7.14. <i>Bilgi Yönetimi</i>	32
1.7.15. <i>Diğer Faaliyetler</i>	33
1.8. LOJİSTİĞİN TARAFLARI	34
1.8.1. <i>Birinci Parti Lojistik</i>	34
1.8.2. <i>İkinci Parti Lojistik</i>	34
1.8.3. <i>Üçüncü Parti Lojistik</i>	34
1.8.4. <i>Dördüncü Parti Lojistik</i>	35
1.8.5. <i>Beşinci Parti Lojistik</i>	36
İKİNCİ BÖLÜM	37
2. DIŞ KAYNAK KULLANIMI.....	37
2.1. DKK’NIN TANIMI VE ÖNEMİ	37
2.2. DKK NEDENLERİ	38

2.2.1. Küreselleşme.....	39
2.2.2. Hızlı Değişim	40
2.2.3. Teknolojik Gelişmeler	41
2.2.4. Rekabetin Artması.....	42
2.2.5. Maliyetleri Azaltmak	43
2.2.6. Küçülmek.....	44
2.2.7. Finansal Nedenler	45
2.2.8. Riskin Azaltılması	46
2.2.9. Temel Yetkinliğe Yoğunlaşma	47
2.3. DKK ALANLARI	48
2.4. DKK'NIN SAĞLADIĞI FAYDALAR	49
2.5. DKK'NIN SORUNLARI	49
2.6. ÜÇÜNCÜ PARTİ LOJİSTİK	49
2.6.1. 3PL'in Gelişim Nedenleri.....	51
2.6.2. 3PL Türleri.....	52
2.6.3. 3PL Firma Seçimi.....	54
2.6.4. 3PL Firma Seçim Ölçütleri	56
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	60
3. 3PL FİRMA SEÇİMİ LİTERATÜR ARAŞTIRMASI	60
3.1. ÇOK ÖLÇÜTLÜ KARAR VERME YÖNTEMLERİ	60
3.1.1. Analitik Hiyerarşi Süreci.....	61
3.1.2. Analitik Ağ Süreci	61
3.1.3. Veri Zarflama Analizi.....	62
3.1.4. TOPSIS	62
3.1.5. Durum Tabanlı Çıkarsama	62
3.1.6. ELECTRE.....	63
3.1.7. PROMETHEE	63
3.2. ÇOK ÖLÇÜTLÜ KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR	63
3.2.1. Doğrusal Ağırlıklı Modeller	64
3.2.1.1. Analitik Hiyerarşi Süreci İle Yapılan Çalışmalar	64
3.2.1.2. Analitik Ağ Süreci İle Yapılan Çalışmalar	67
3.2.1.3. TOPSIS İle Yapılan Çalışmalar	68
3.2.1.4. ELECTRE İle Yapılan Çalışmalar	68
3.2.2. Matematiksel Programlama İle Yapılan Çalışmalar.....	69
3.2.2.1. Veri Zarflama Analizi İle Yapılan Çalışmalar	69
3.2.2.2. Diğer Matematiksel Modeller.....	70
3.2.3. Yapay Zekâ İle Yapılan Çalışmalar.....	71
3.2.3.1. Durum Tabanlı Çıkarsama İle Yapılan Çalışmalar	71
3.2.3.2. Yapay Zekâ İle Yapılan Diğer Çalışmalar	71
3.2.4. İstatistiksel Yöntemlerle Yapılan Çalışmalar	72
3.2.5. Hibrid Yaklaşımlar.....	74
3.3. LİTERATÜR ARAŞTIRMASININ DEĞERLENDİRİLMESİ	80
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	86
4.1. ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ	86
4.1.1. Analitik Hiyerarşi Süreci Akış Şeması.....	87
4.1.2. Problemin Tanımlanması.....	88
4.1.3. Hiyerarşinin Oluşturulması	89
4.1.4. İkili Karşılaştırma Matrislerinin Oluşturulması.....	89
4.1.5. İkili Karşılaştırma Matrislerinin Normalleştirilmesi	91
4.1.6. İkili Karşılaştırma Matrislerinin Tutarlılığının Belirlenmesi	92
4.1.7. Genel Önceliklerin Belirlenmesi.....	94
4.1.8. Duyarlılık Analizi	95
4.1.9. Analitik Hiyerarşi Süreci'nin Üstünlükleri.....	95
4.1.10. Analitik Hiyerarşi Süreci'nin Eksik Yönleri	96

4.1.11. Örnek Uygulama	98
4.1.11.1. Hiyerarşinin Oluşturulması	98
4.1.11.2. İkili Karşılaştırma Matrisinin Oluşturulması	98
4.1.11.3. İkili Karşılaştırma Matrisinin Normalleştirilmesi	99
4.1.11.4. Öncelik Vektörünün Bulunması	100
4.1.11.5. Matrisin Tutarlılığının Hesaplanması	100
4.1.11.6. Ölçütlere Göre Seçeneklerin Karşılaştırılması	101
4.1.11.7. Fiyat Ölçütüne Göre Seçenekler Matrisi	102
4.1.11.8. Sıralamanın Yapılması	103
4.2. ANALİTİK AĞ SÜRECİ	104
4.2.1. Analitik Ağ Süreci'nin Akış Şeması	107
4.2.2. Analitik Ağ Süreci Yönteminin Uygulanması	109
4.2.2.1. Kontrol Hiyerarşisinin (Karar Ağının) Tasarlanması	109
4.2.2.2. Küme Ağırlıkları Matrisinin Oluşturulması	109
4.2.2.3. İkili Karşılaştırma Matrislerinin Tutarlılıklarının Belirlenmesi	111
4.2.2.4. Ağırlıklandırılmamış Süper Matrisin Belirlenmesi	111
4.2.2.5. Ağırlıklandırılmış Süpermatrisin Oluşturulması	112
4.2.2.6. Limit Matrisin Oluşturulması	113
4.2.2.7. En Uygun Seçeneğin Belirlenmesi	114
4.2.3. Örnek Uygulama	114
4.2.3.1. Küme Ağırlıkları Matrisinin Oluşturulması	115
4.2.3.2. Ağırlıklandırılmamış Süpermatrisin Oluşturulması	117
4.2.3.3. Ağırlıklandırılmış Süpermatrisi Oluşturulması	119
4.2.3.4. Ağırlıklandırılmış Süpermatrisin Normalleştirilmesi	119
4.2.3.5. Sıralamanın Hesaplanması	121
4.3. TOPSIS	122
4.3.1. TOPSIS Yönteminin Uygulama Aşamaları	123
4.3.2. Karar Matrisinin Oluşturulması	124
4.3.3. Standart Karar Matrisinin Oluşturulması (Normalize Karar Matrisi)	125
4.3.4. Ağırlıklı Standart Karar Matrisinin Oluşturulması	125
4.3.5. İdeal (A^*) ve Negatif İdeal (A^-) Çözümlerin Oluşturulması	126
4.3.6. Ayırım Ölçülerinin Hesaplanması	127
4.3.7. İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması	128
4.3.8. Üstün ve Zayıf Yönleri	128
4.3.9. Örnek Uygulama	129
4.3.9.1. Puan Cetveli ve Ölçüt Ağırlıklarının Belirlenmesi	129
4.3.9.2. Karar Matrisinin (Başlangıç Matrisi) Oluşturulması	130
4.3.9.3. Ağırlıklı Karar Matrisinin Oluşturulması	131
4.3.9.4. İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Kümesi Oluşturmak	132
4.3.9.5. Ayırım Ölçülerinin Hesaplanması	132
4.3.9.6. İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması	133
BEŞİNCİ BÖLÜM	134
5. UYGULAMA	134
5.1. AĞ YAPISININ OLUŞTURULMASI	134
5.2. POTANSİYEL 3PL FİRMALARININ BELİRLENMESİ	136
5.3. YÖNTEM	137
5.4. AKIŞ ŞEMASININ OLUŞTURULMASI	137
5.5. İKİLİ KARŞILAŞTIRMA MATRİSLERİNİN OLUŞTURULMASI	141
5.5.1. Ana Belirleyicilerin Karşılaştırılması	143
5.5.2. Ana Belirleyici Altında Alt Belirleyicilerin Karşılaştırılması	144
5.5.3. Alt Belirleyicilere Göre Ölçütlerin Karşılaştırılması	144
5.5.4. Küme Ölçütlerinin İkili Karşılaştırılması	146
5.5.5. Süpermatrisin Oluşturulması	148
5.5.6. Ölçütlerin Ağırlıklarının Belirlenmesi	152
5.6. TOPSIS İLE 3PL FİRMALARININ SIRALANMASI	153
5.6.1. Karar Matrisinin Oluşturulması	153

5.6.2. Ağırlıklı Karar Matrisinin Oluşturulması	155
5.6.3. İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Kümesi Oluşturmak	155
5.6.4. Ayırım Ölçülerinin Hesaplanması	157
5.6.5. İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması	158
5.6.6. 3PL Firmalarının Sıralanması	158
SONUÇ	161
KAYNAKLAR	165
EK - 1	181
EK1: ÖLÇÜTLERİN İKİLİ KARŞILAŞTIRMASI	181
ANA BELİRLEYİCİLERİN KARŞILAŞTIRILMASI.....	182
KALİTE ANA BELİRLEYİCİSİ ALTINDA SORULAN SORULAR	182
FİRMA İMAJI ANA BELİRLEYİCİSİ ALTINDA SORULAN SORULAR	211
MALİYET ANA BELİRLEYİCİSİ ALTINDA SORULAN SORULAR	239
EK 2	267
LOJİSTİK HİZMET SAĞLAYICILARIN DEĞERLENDİRİLMESİ	267
ÖZGEÇMİŞ	274

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1 Lojistik Yönetimi	9
Şekil 1.2 Lojistik Faaliyetler.....	16
Şekil 3.1 3PL Firma Seçim Modelleri	81
Şekil 4.1 AHS Yapısı	87
Şekil 4.2 AHS Akış Şeması	88
Şekil 4.3 Otomobil Seçim İçin Hiyerarşik Yapı.....	98
Şekil 4.4 Hiyerarşi ve Ağ Yapısı.....	105
Şekil 4.5 AAS Akış Şeması	108
Şekil 4.6 Karar Ağı Yapısı.....	109
Şekil 4.7 Küme Ağırlıkları Matrisi	110
Şekil 4.8 İkili Karşılaştırma Matrisi	110
Şekil 4.9 Ağırlıklandırılmamış Süpermatris Bloğu	111
Şekil 4.10 Ağırlıklandırılmamış Süpermatris.	112
Şekil 4.11 Ağırlıklandırılmış Süpermatris Oluşumu	113
Şekil 4.12 Karar Ağı.....	115
Şekil 4.13 TOPSIS'in İşlem Akışı.....	124
Şekil 4.14 Karar Matrisi	125
Şekil 4.15 Standart Karar Matrisi İle Ağırlıkların Çarpılması	126
Şekil 5.1 3PL Firma Seçim Hiyerarşi Yapısı	135
Şekil 5.2 Süreçlerin Birleştirilmesi (Modül 3).....	138
Şekil 5.3 AAS İle Ölçüt Ağırlıklarının Belirlenmesi (Modül 1)	139
Şekil 5.3 AAS İle Ölçüt Ağırlıklarının Belirlenmesi (Modül 1) (devam)	140
Şekil 5.4 TOPSIS İle Seçeneklerin Sıralanması (Modül 2).....	141

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 2.1 3PL Seçim Ölçütleri	56
Tablo 2.1 3PL Seçim Ölçütleri (Devam)	57
Tablo 2.1 3PL Seçim Ölçütleri (Devam)	58
Tablo 2.1 3PL Seçim Ölçütleri (Devam)	59
Tablo 3.1 3PL Firma Seçim Model ve Yöntemleri	80
Tablo 3.2 3PL Firma Seçiminde Kullanılan Yöntemler	82
Tablo 3.2 3PL Firma Seçiminde Kullanılan Yöntemler (devamı)	83
Tablo 3.2 3PL Firma Seçiminde Kullanılan Yöntemler (devamı)	84
Tablo 3.2 3PL Firma Seçiminde Kullanılan Yöntemler (devamı)	85
Tablo 4.1 Önem Dereceleri ve Açıklamaları (Importance scale values).....	90
Tablo 4.2 AHS’de İkili Karşılaştırma Matrisi.....	91
Tablo 4.3 1–15 Boyutundaki Matrisler İçin Rİ.....	94
Tablo 4.4 İkili Karşılaştırma Matrisi (A).....	99
Tablo 4.5 Normalleştirilmiş Matrisi (A')	99
Tablo 4.6 Normalleştirilmiş Matris ve Öncelik Vektörü	100
Tablo 4.7 Normalleştirilmiş Matris, Öncelik Vektörü ve Ağırlıklı Toplam Vektör	100
Tablo 4.8 Normalleştirilmiş Matris, Öncelik Vektörü, Ağırlıklı Toplam Vektör ve D Vektörü	101
Tablo 4.9 Fiyat Ölçütüne Göre Seçeneklerin İkili Karşılaştırma Matrisi	102
Tablo 4.10 Fiyat Ölçütüne Göre Seçeneklerin Normalleştirilmiş Matrisi	102
Tablo 4.11 Fiyat Ölçütüne Göre Seçeneklerin Öncelik Vektörü.....	103
Tablo 4.12 Seçeneklerin Sıralanması.....	104
Tablo 4.13 Karar Ağının Kümeleri ve Etkileri	114
Tablo 4.14 B_1 ve B_4 Kümesinin B_1 Kümesine Göreceli Etkileri.....	115
Tablo 4.15 B_1 , B_2 ve B_4 Kümelerin B_2 Kümesine Göreceli Etkileri	116
Tablo 4.16 B_1 , B_2 ve B_4 Kümelerinin B_3 Kümesine Göreceli Etkileri	116
Tablo 4.17 B_1 , B_2 ve B_3 Kümelerinin B_4 Kümesine Göreceli Etkileri	116
Tablo 4.18 $e_{2.1}$ ve $e_{2.2}$ Ölçütlerinin $e_{3.1}$ Ölçütüne Olan Göreceli Etkisi.....	118
Tablo 4.19 Ağırlıklandırılmamış Süpermatris.....	118
Tablo 4.20 Ağırlıklandırılmış Süpermatris.....	119
Tablo 4.21 Normalleştirilmiş Ağırlıklı Süpermatris (U)	119
Tablo 4.22 Limit Süpermatris U^{17}	120
Tablo 4.23 Ticari Araçların Ölçüt Değerleri.....	121
Tablo 4.24 Ticari Araçların İçin Ağırlıklandırılmış Öncelikler	122
Tablo 4.25 Puan Cetveli.....	129
Tablo 4.26 Ölçüt Ağırlıkları	130
Tablo 4.27 Karar (Başlangıç) Matrisi	130
Tablo 4.28 Standart (Normalize) Karar Matrisi R.....	131
Tablo 4.29 Ağırlıklı Standart Karar Matrisi.....	131
Tablo 4.30 İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Kümesi.....	132
Tablo 4.31 Ayrım Ölçüleri ve Göreli Yakınlık.....	133
Tablo 5.1 Ana Belirleyici Ölçütlerin İkili Karşılaştırma Matrisi	143
Tablo 5.2 Kalite Ana Belirleyicisi Altında Alt Belirleyicilerin İkili Karşılaştırılması.....	144
Tablo 5.3 Kalite Ana Belirleyicisi Altında Mali Performans Kümesi Altındaki Ölçütlerin İkili Karşılaştırma Matrisi	145
Tablo 5.4 Kalite Ana Belirleyicisi Altında Uzun Süreli İlişki Kümesi Altındaki Ölçütlerin İkili Karşılaştırma Matrisi	145

Tablo 5.5 Kalite Ana Belirleyicisi Altında Operasyonel Performans Kümesi Altındaki Ölçütlerin İkili Karşılaştırma Matrisi	146
Tablo 5.6 Mali Performans Kümesi Ölçütlerinin Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim Ölçütüne Olan Etkilerini Gösteren İkili Karşılaştırma Matrisi	147
Tablo 5.7 Uzunsürelili ilişki Kümesi Ölçütlerinin Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven Ölçütüne Olan Olan Etkilerini Gösteren İkili Karşılaştırma Matrisi	147
Tablo 5.8 Kalite-Operasyonel Performans Kümesi Ölçütlerinin Bilgi Teknolojisi Yeteneği Ölçütüne Olan Etkileri Gösteren İkili Karşılaştırma Matrisi.	148
Tablo 5.9 Kalite Ana Belirleyicisi İçin Süpermatris	150
Tablo 5.10 Kalite Ana Belirleyicisi İçin Yakınsamadan Sonraki Süpermatris (Limit Süpermatris)	151
Tablo 5.11 Kalite Kümesi Altındaki Ölçütlerin Ağırlıkları	152
Tablo 5.12 Puan Cetveli	153
Tablo 5.13 Karar Matrisi	154
Tablo 5.14 Standart (normalize edilmiş) Karar Matrisi	154
Tablo 5.15 Ağırlıklı Standart Karar Matrisi.....	156
Tablo 5.16 İdeal (A^*) Ve Negatif İdeal (A^-) Çözüm Kümesi.....	156
Tablo 5.17 Ayrım Ölçüleri Ve Göreli Yakınlık	158
Tablo 5.18 Seçeneklerin Ana Belirleyicilerin Ağırlıkları Olmaksızın Genel Sıralaması	159
Tablo 5.19 Ağırlıklandırılmış Genel Sıralama	160

KISALTMALAR

3PL	: Üçüncü Parti Lojistik
3PTL	: Üçüncü Parti Tersine Lojistik
4PL	: Dördüncü Parti Lojistik
5PL	: Beşinci Parti Lojistik
AAS	: Analitik Ağ Süreci
AHS	: Analitik Hiyerarşi Süreci
ANP	: Analytic Network Process
BKM	: Bankalararası Kart Merkezi
BOCR	: Benefits - Opportunities - Costs – Risks
BAAS	: Bulanık Analitik Ağ Süreci
BAHS	: Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci
BTOPSIS	: Bulanık Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
CLECAT	: European Association for Forwarding, Transport, Logistic and Customs Services (Avrupa Forwarder, Gümrük Acenteleri ve Lojistik Birliği)
CP	: Compromise Programming
CSCMP	: Council of Supply Chain Management Professionals
DKK	: Dış Kaynak Kullanımı
DPK	: Dengeli Puan Kartı (DPK, balanced scorecard)
DTÇ	: Durum Tabanlı Çıkarsama
DTÖ	: Dünya Ticaret Örgütü
ELECTRE	: Elimination Et Choice Translating Reality
FIATA	: International Federation Of Freight Forwarders Associations (Uluslararası Nakliye Acenteleri Birliği Federasyonu)

GİA	: Gri İlişkisel Analiz
GSMH	: Gayri Safi Milli Hâsıla
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
HP	: Hedef Programlama
İTO	: İstanbul Ticaret Odası
JIT	: Just in Time
KDAY	: Kurala Dayalı Akıl Yürütme
LMB	: Lojistik Mühendisler Birliği
LPS	: Logistics Solution Providers
PFIGP	: Reemptive Fuzzy Integer Goal Programming(Sonsuz Öncelikli Bulanık Tamsayı HP)
PROMETHEE	: Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation
RI	: Rassal İndeks
SRF	: Sosyal Refah Fonksiyonu
TI	: Tutarlılık İndeksi
TO	: Tutarlılık Oranı
TOPSIS	: Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
UP	: Uzlaşık Programlama
VIKOR	: Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje-Çok Ölçütlü Optimizasyon ve Uzlaşık Çözüm
VZA	: Veri Zarflama Analizi
YYM	: Yorumlayıcı Yapısal Modelleme

GİRİŞ

Dünyada lojistik sektörünün potansiyeli 2009 yılında 6 trilyon dolar olarak tahmin edilmiştir. Sektörün gayri safi milli hâsıladan (GSMH) aldığı pay, gelişmiş ülkelerde yüzde 8 ile 10 arasındadır. Sektör büyümesi ise ortalama % 10 olmaktadır. Dünya ekonomisi ise yılda % 3-4 aralığında bir performans sergilemektedir. 2008 yılı verilerine göre Türkiye lojistik hizmetleri pazarının büyüklüğü yaklaşık 59 milyar dolar seviyesine, GSMH içindeki payı da yüzde 12-13'ü seviyelerine ulaşmıştır. Türkiye lojistik hizmetleri pazarının potansiyel büyüklüğü ise yaklaşık 85 milyar dolar seviyesinde, üçüncü parti lojistik (3PL) firmalarının payının ise 22 milyar dolar olduğu söylenmektedir. Türkiye'deki lojistik sektörü 2002 yılından bu yana üç kat büyümesine karşın, 3PL hizmet sağlayıcılarının payının sadece %7 oranında artmış olması henüz gerçekleşmemiş bir büyüme potansiyeli olduğunu göstermektedir^{1, 2, 3}.

Bu veriler, lojistiğin öneminin ciddi oranda arttığını göstermektedir. İşletmeler, gerek kendi maliyetlerini düşürmek gerekse müşteri memnuniyeti açısından lojistik faaliyetlerinde iyileştirmeler ve geliştirmeler yapmaya odaklanmıştır. Artan küresel rekabet karşısında birçok işletme, lojistik faaliyetlerinin bir kısmını veya tamamını gerçekleştirmek için orta ve uzun vadede DKK'na gitmek istemektedir.

Uluslararası rekabetin güçlenmesi ve sürekli değişim gereksinimi, işletmelerin esnek bir yapıya sahip olmasını ve verimliliklerini arttırmasını gerektirmektedir. Üretimin, çalışma şeklinin ve sürelerinin esnekleştirilmesi ile işletmelerin maliyetleri azalmakta, verimlilikleri yükselmekte ve anı talep değişikliklerine uyum kabiliyetleri artmaktadır. Bu doğrultuda DKK, şiddetlenen rekabet ortamında işletmelere esneklik, verimlilik artışı ve rekabet üstünlüğü kazandırmaktadır.

Teknolojinin gelişimi ile birlikte işletmeler geleneksel ticaretten e-ticarete geçmeye çalışmaktadır. E-ticaretin gelişmesi ile ticaret, artık bölgesel satışların çok daha ötesine yayılmaya başlamıştır. Dolayısıyla satış yapan firmalar artık anlık stoklarla çalışmaktadır. İşletmeler, kullanıcı ihtiyaçlarını sorunsuz karşılayabilmek için ürünlerin

¹ Samsun:" Lojistik Merkez Toplantısı Sonuc Bildirisi" , Mart 2009.

² Quattro Business Consulting, Türkiye Lojistik Sektörü Araştırması 2008

³ İGEME (İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi), 2009

taşınmasının yanı sıra, depolama, elleçlenme, etiketleme, ambalajlama, özel not yazılması, teslim edilmesi, ödemenin tahsil edilmesi gibi hizmetler için lojistik hizmeti sağlayan firmalarla işbirliği yapmak durumunda kalmaktadır.

Rekabette üstünlük sağlamanın diğer bir yolu da, sürekli kalite artırımı, müşteri memnuniyeti ve düşük maliyetleri yanı sıra güçlü bir nakit akışı sağlamaktan geçmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojisindeki gelişmeler ve rekabetin artması gibi durumlar, müşteri memnuniyetini sağlamayı temel hedef haline getirmiştir. Bu noktada işletme maliyetlerinin kontrol altında tutulması büyük önem taşımaktadır. DKK, maliyetlerin kontrol altında tutulmasında etkili bir yöntemdir. Bu nedenle işletmelerin kendi iç işleyişlerini yeniden düzenlemeleri, bazı faaliyetlerinde dış kaynaklardan yararlanmaları veya diğer firmalarla stratejik birlikler oluşturmaları gibi adımlar yaygınlık kazanmaya başlamıştır.

Yapılan araştırmalar, işletmelerin, maliyetleri azaltmak, ihtiyaç duyulan hammadde, malzeme, mamul gibi üretimde kullanılacak girdileri işletme faaliyetlerini aksatmayacak şekilde zamanında, en uygun şartlarda ve en makul fiyatta karşılamak, kaliteyi yükseltmek, esas ana faaliyet alanına yoğunlaşmak, bilişim teknolojilerinin en yüksek düzeyde kullanılmasını sağlamak, ithalat ve ihracat gibi dış ticaret işlemlerini yürütmek ve müşteri memnuniyeti sağlamak gibi nedenlerden dolayı DKK yoluna gittiklerini tespit etmiştir.

DKK, işletmelerin kendi ana faaliyetlerine daha fazla yoğunlaşmak, maliyetlerini azaltmak, sabit maliyetleri değişken maliyetler haline dönüştürmek, ilgili firmanın yatırım ve yenilikçi gücünden yararlanmak, pazara erişim hızını yükseltmek gibi amaçları gerçekleştirmek için mevcut işletme faaliyetinin tamamını ya da bir kısmını bir üçüncü parti firmaya devredilmesi sürecidir.

Lojistiğin rekabetteki öneminin ciddi şekilde artması, atıl maliyet, sezonsallık, dalgalı pazar, talep değişkenliğinin çok olması gibi nedenlerden dolayı, firmalar, lojistik ağ tasarımı, tedarik, depo, dağıtım ve nakliye ile ilgili yatırım noktalarında satın alma yerine konusunda uzmanlaşmış 3PL firmalarla çalışmayı tercih etmektedirler. Firmalar ana faaliyetlerine yoğunlaşarak, bu tür yatırımlara kaynak aktarmak istememektedir. Bu tasarruf edilen kaynağı ise asıl işine aktararak, firmanın kendi öz faaliyetlerinde

uzmanlaşmasını ve şirkete hız ve esneklik kazandırmasından dolayı müşteri memnuniyeti sağlamayı tercih etmektedir.

Bir kısım işletmeler, 3PL firmalardan hizmet alırken kimi işletmeler de kendi lojistik ağlarını kendileri yönetmektedir. İşletmeler, ister DKK yoluyla isterse kendi imkânlarıyla lojistik faaliyetleri yürütmüş olsunlar asıl amaçları işletme maliyetlerini azaltmak ve hizmet kalitesini de en üst seviyeye çıkararak müşteri memnuniyetini sağlamaktır. Bu nedenle işletmeler, lojistik faaliyetlerinin yürütülmesi için, 3PL firmaları arasında kendi kurumsal kimliğine en uygun şirketlerle çalışmayı tercih etmektedir.

İşletmeler, bu nedenle birçok 3PL firma ile uzun süreli, güçlü ve kalıcı ortaklıklara gitmektedir. Bu süreçte 3PL firma seçiminin gelişigüzel yöntemlerle yapıldığı, yöneylem araştırma teknikleri kullanmak yerine daha çok sezgisel yöntemlerin ön planda olduğu görülmektedir. Araştırmalar, pek çok günlük kararın sezgisel olarak alınmasının yeterli olmasına rağmen, karmaşık ve hayati kararlar için bu yolun tek başına yeterli olmadığını göstermektedir. İşletmeler için uzun süreli ilişkilere girecekleri 3PL firma seçimi büyük önem arz etmektedir. 3PL firma seçiminde; firmanın tecrübesi, çalışma felsefesi, yapısı ve bu yapının hizmet satın alan işletmeye uygunluğu, sahip olduğu uzmanlık ile işletme ihtiyaçlarını tamamen karşılayabilmesi, finansal durumu, bilgi teknolojileri kapasitesi, müşteri odaklı iş yapma yeteneği, teknik kapasitesi, iş ahlakı, değer oluşturma gibi konular belirleyici olmaktadır.

Küresel pazarda farklı yetkinlikte birçok 3PL firma faaliyette bulunmaktadır. Bu nedenle çok faktörün etkili olduğu bir durumda en iyi hizmeti veren firma seçimini yapmak kolay olmamaktadır. Bu nedenle; 3PL firma seçim sürecinde işletmelerin yetkili elemanları tarafından kolaylıkla kullanılabilecek bilimsel bir karar verme modeline ihtiyaç olduğu anlaşılmaktadır. Bu tür yöntemleri kullanan işletmeler, küreselleşen rekabette avantajlı duruma geçmektedir.

Bu çalışmada, nicel ve nitel verileri birlikte değerlendirebilen, ölçütler arasındaki etkileşimi dikkate alan çok ölçütlü karar verme (ÇÖKV) tekniklerinden olan analitik ağ süreci (AAS) ve TOPSIS yöntemleri kullanılarak 3PL firma seçimi için hibrid bir karar verme modeli geliştirilmiştir.

Karar modeli, Kayseri merkezli, sektöründe belirli bir pazar payına sahip olan, Türkiye'nin her noktasına ürün sevkiyatı yapan, Batı Avrupa ve Orta Avrupa ülkelerine ihracat gerçekleştiren, 35.000 m² kapalı alanda 185 çalışanı ile alüminyum profil üretimini gerçekleştiren bir işletmede uygulanmıştır.

Bu tezin ilk bölümünde; lojistik, lojistiğin tarihsel gelişimi, Dünyada ve Türkiye'de lojistik sektörünün durumu, lojistik süreçler, temel lojistik faaliyetler ve lojistiğin tarafları ile ilgili genel bilgiler verilmiştir.

Tezin ikinci bölümünde DKK, DKK'nın nedenleri, alanları, avantaj ve dezavantajları, 3PL'in gelişim nedenleri, türleri ve seçim ölçütleri konularına yer verilmiştir. 3PL seçiminde kullanılan ölçütler, uluslararası indeksli dergilerde yayımlanan çalışmalar taranarak oluşturulmuştur.

Üçüncü bölümde uluslararası indeksli dergilerde 3PL firma seçimiyle ilgili yapılan 70 adet çalışma incelenerek literatür taraması yapılmıştır. Literatür taraması sonucunda 3PL seçimi ve değerlendirilmesi konusunda en çok uygulanan modeller, yöntemlere göre sınıflandırılmıştır. İncelenen çalışmalar, yazar, yöntem, dergi adı ve yıl sütunlarından oluşan tablo formatında listelenmiştir.

Dördüncü bölümde analitik hiyerarşi süreci (AHS), tezde uygulanan AAS ve TOPSIS yöntemleri açıklanmış ve bu yöntemlerin nasıl uygulandıkları birer küçük örnekle gösterilmiştir.

Beşinci bölümde ise üçüncü bölümde detaylı olarak listelenen 3PL seçim ölçütleri listesinden firmanın lojistik uzmanları tarafından karar modelinde uygulanacak 28 adet ölçüt belirlenmiş ve ölçütler arasındaki etkileşim dikkate alınarak ağ yapısı oluşturulmuştur. Daha sonra bu ölçütlerin kullanıldığı AAS ve TOPSIS yöntemlerinin birlikte uygulandığı hibrid bir karar verme modeli geliştirilmiştir. AAS, ölçütlerin ağırlıklarını belirlemede, TOPSIS ise belirlenen ağırlıkları kullanarak en uygun 3PL firmayı seçmede kullanılmıştır.

Son bölümde ise tezin genel bir değerlendirilmesi yapılarak ileride yapılacak çalışmalar hakkında önerilerde bulunulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. LOJİSTİK

1.1. Lojistiğin Tarihsel Gelişimi

Lojistik, “hesaplama yapmada yetenekli” anlamına gelen Yunanca **Logistikos** kelimesinden gelmiştir. Osmanlı Devletinde lojistik faaliyetler; ordunun iâşesinin temin edilmesi, savaş teçhizatının taşınması, kalacak yerlerin düzenlenmesi, sefer güzergâhında yol, köprü gibi gidiş yollarının yapılması ya da tamir edilmesi faaliyetlerini kapsamaktadır. Gerekli mühimmat, personel, erzak ve zahirenin taşınması için gemi, kayık, araba, öküz, katır, camus, deve, at gibi hayvanlar kullanılmıştır. Bu araçlar çoğu zaman kiralama yoluyla temin edilmiştir. Erzak ve zahirenin temininde menzillere yakın yöre halkının ürünlerinin satın alınması veya Anadolu’dan taşınması yoluna gidilmiştir. Zahirenin menzillerde depolanması için özel şahısların depoları kiralanma yoluna gidilmiştir⁴. Menziller, sefere çıkmış bulunan orduya, iâşe temini ile ticaret ve haberleşme sağlama amaçlı olarak kullanılmıştır⁵.

Lojistik, ABD’de 1900’lü yılların başında “ordulara ait malzeme ve personelin taşınma, tedarik, bakım ve yenilenmesi” anlamında kullanılırken esas önemi II. Dünya savaşı sırasında anlaşılmış ve sonrasında lojistiğe bilimsel bir konu gözüyle bakılmış ve uygulama alanına sokulmuştur. Lojistik, 1960’lı yıllardan itibaren askeri alanların dışında iş dünyasında ve akademik çalışmalarda da kullanılmaya başlanmıştır⁶.

1960’larda ortaya çıkan fiziksel tedarik ve fiziksel dağıtım yönetimi kavramıyla birlikte lojistiğin sadece taşıma ve depolamadan ibaret olmadığı, elleçleme, paketleme ve gümrükleme gibi bir dizi fiziksel aktivitelerden oluşan faaliyetler kümesinden oluştuğu anlaşılmıştır. Bu nedenle 1970’li yıllardan itibaren lojistik kavramı bilim adamları tarafından bir bütün olarak ele alınmaya başlanmıştır⁷. Bu gelişmeler doğrultusunda lojistik, günden güne gelişip, bünyesine talep tahminlerini, üretim planlaması, sipariş

⁴ Tahir Sevinç, “1695 ve 1696 Avusturya seferlerinde organizasyon ve lojistik”, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, 2010.

⁵ Yusuf Halaçoğlu, “Osmanlı İmparatorluğu’nda Menzil Teşkilatı Hakkında Bazı Mülâhazalar”, OTAM, 2, İstanbul 1981, s.123.

⁶ İTO, **Türkiye Lojistik Sektörü Altyapı Analizi**, İstanbul: İTO Yayın No: 2006-14.

⁷ Osman Z. Orhan, **Dünyada ve Türkiye’de Lojistik Sektörünün Gelişimi**, İstanbul: İTO Yayın No: 2003-39.

işleme, müşteri hizmetleri, işletme içinde ve dışında hammaddenin veya mamulün taşınması, paketlenmesi ve dağıtım faaliyetleri gibi bir dizi faaliyetleri kapsayan bir fonksiyon olarak ele alınmaya başlanmıştır.

1970-1980 yıllar, birçok özel ve kamu girişimleri sayesinde lojistiğin kurumsallaştığı dönem olarak anılmıştır⁸. Bu dönemin en dikkat çeken düşüncesi; bazı şirketlerin, organizasyondaki fonksiyonel yönetim yapısı içinde, dağıtım faaliyetlerinin de yer alması gerektiğini fark etmiş olmalarıdır. Ayrıca bu dönemin diğer dikkat çeken bir gelişmesi de perakendecilerin gücü hızla artarken, üreticilerin ve tedarikçilerin gücünde bir azalmanın olmasıdır. Bunun sonucu olarak bu süreçte; büyük perakende zincirleri kendi dağıtım kanallarını oluşturmuşlardır⁹.

Artan rekabet ve değişen müşteri odaklı pazarlama anlayışı, lojistiğin öneminin 1980 yıllarda daha da artmasına yol açmıştır. Ani maliyet artışları ve dağıtımın gerçek maliyetinin belirginleşmesi lojistik alanında profesyonelleşmeye olan ihtiyaca hız katmıştır. Bu sayede uzun dönemli planlar yapılmış, gelişmiş bilgi teknolojileri kullanılmaya başlanmış, stok bulundurma maliyetlerinde dikkat çekici düşüşler görülmüş ve merkezi dağıtım gerçekleştirilmiştir. Bir başka önemli gelişme ise lojistik donanımı ve bilişim teknolojilerinin kullanımında önemli katkıları olan 3PL firmalarının gelişme hızlarının artmış olmasıdır. Diğer taraftan; bu yıllarda entegre lojistik sistemlerine olan ihtiyacın bazı şirketler tarafından öneminin anlaşılmasıdır¹⁰.

1990'lı yıllardan itibaren iş dünyasındaki gelişmelere ve küreselleşmeye bağlı olarak, ürünün son kullanıcıya varıncaya dek yaşanan süreçte birçok işletmenin operasyonel olarak tedarik zincirine dâhil olabileceği anlaşılmaktadır. Tedarik zinciri anlayışında 3PL firmalarının fonksiyonunun çok önemli olduğu görülmektedir¹¹. 1990'lı yıllar taşımacılık düzenlemeleri yanı sıra bilgisayar teknolojilerinin lojistik süreçlerde çok yoğun olarak kullanıldığı zaman dilimi olmuştur¹². Bu gelişmelere paralel olarak

⁸ Emine Koban ve Hilal Yıldırım Keser, **Dış Ticarete Lojistik**, Genişletilmiş 4. Baskı, Bursa: Ekin Yayınları, 2011, s.57.

⁹ Alan Rushton; Phil Croucher ve Peter Baker, **The Handbook of Logistics and Distribution Management**, 3. Baskı, Londra ve Philadelphia: Kogan Page, 2006, s.36.

¹⁰ Rushton vd, s. 36-37.

¹¹ Rushton vd, s. 36-37.

¹² Koban ve Keser, s. 57.

lojistik ve lojistik yönetiminin üniversitelerde yeni bir çalışma alanı olarak ortaya çıkması da bu yıllarda olmuştur¹³.

Bugün gelinen noktada ise işletmeler, rakiplerine karşı pozisyonlarını daha güçlendirmek ve kârlılıklarını arttırabilmek için çeşitli çabalar ve pazara yeni ürünler sürerek farklı arayışlar içine girmişlerdir¹⁴. Bu aşamada lojistik, işletmeler açısından, süreçleri tamamlayan ve katma değer oluşturan bir faaliyetler kümesi olarak görülmeye başlanmıştır. 2000’li yıllardan itibaren ise lojistik, kaynak yönetimi, küreselleşme, tedarik zinciri yönetimi gibi benzer kavramlarla birlikte anılmaya başlanmıştır¹⁵.

1.2. Lojistiğin Tanımı ve Kapsamı

Lojistiğin çeşitli kuruluşlar ve yazarlar tarafından yapılmış birçok tanımı vardır. Bu yapılan tanımlar lojistik konusuna bakış açısına göre farklılıklar göstermektedir. Lojistiğin günümüzdeki kabul gören en geçerli tanımı Tedarik Zinciri Yönetimi Uzmanları Konseyi¹⁶ (Council of Supply Chain Management Professionals – CSCMP) tarafından yapılmıştır. Bu tanıma göre : *“Lojistik, müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere her türlü ürün, servis hizmeti ve bilgi akışının başlangıç noktasından (kaynağından), tüketildiği son noktaya (nihai tüketici) kadar olan tedarik zinciri içindeki hareketinin, etkili ve verimli bir biçimde planlanması, uygulanması, taşınması, depolanması ve kontrol altında tutulması hizmetidir”*.

İTO¹⁷ tarafından yapılan bir başka tanıma göre ise lojistik: *“Üretimde kullanılacak hammaddenin, malzemelerin, mamullerin ve bilginin çıkış noktasından son kullanım noktasına kadar, gerekli miktarda, istenen yerde, uygun şartlarda ve istenen zamanda en az maliyetle teslim edilebilmesi için sürecin planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesi faaliyetlerini kapsar”*.

¹³ Sevim Güngörürler, **Ticaretin Vazgeçilmezi Lojistik Sektöründe Son Gelişmeler**, İzmir Ticaret Odası, İzmir: Pusula, 2004/11, 38 - 40.

¹⁴ Rushton vd., s. 36-37.

¹⁵ Koban ve Keser, s. 58-62.

¹⁶ <http://cscmp.org>

¹⁷ İTO, s.14.

Donald Bowersox¹⁸ ise lojistiği: malzemelerin, parçaların ve tamamlanmamış ürünlerin tedarikçilerden işletme içi süreçlere ve oradan da müşterilere teslimatına kadar ilgili tüm faaliyetleri içeren yönetim sürecidir şeklinde tanımlamıştır.

Ross'un¹⁹ yaptığı tanıma göre ise; *"Lojistik, bir değer ortaya koyarak müşterileri tatmin edecek ürün/hizmet yaratma amacıyla stratejik yönetim, altyapı yönetimi ve kaynak yönetimi ile firmalar ve bireyler içinde ve arasında zaman, yer, miktar, biçim ve mülkiyet kullanımları yaratmakla ilgilidir."*

Onay ve Kara²⁰'nın tanımına göre lojistik, hammadde, ara madde, yardımcı malzeme ve nihai ürünün istenen zamanda, gerekli yerde, en uygun şartlarda en düşük maliyetle teslimatını sağlamayı konu edinmektedir.

Uluslararası Nakliye Acenteleri Birliği Federasyonu²¹ (FIATA) ve Avrupa Forwarder, Gümrük Acenteleri ve Lojistik Birliği (CLECAT)' nin uzlaşmaya vardığı freight forwarder (nakliye aracı) ve lojistik tanımına göre ise; *"Freight forwarder ve lojistik hizmetler, bir ya da daha fazla taşıma türü kullanılarak gerçekleştirilen taşımaya ilişkin konsolidasyon, depolama, elleçleme, paketleme veya dağıtım olduğu kadar, ilave işlemler ve danışmanlık dahil tüm hizmetler ile eşyanın gümrük beyanının yapılması, sigortalanması, kıymetli evrakın hazırlanması ve ödemenin tahsilatı gibi işlemleri de kapsayan hizmetler zincirini ifade etmektedir. Freight forwarder hizmetleri aynı zamanda fiili olarak tedarik zinciri yönetimi uygulamaları, taşıma, elleçleme ya da depolamaya ilişkin modern bilişim ve iletişim teknolojileri ile lojistik hizmetleri de kapsamaktadır. Sunulan hizmetlerin esnekliğinin sağlanması amacıyla DKK'na gidilebilir."*

Literatürde **Seven Rs**²² (yedi doğru) olarak yer almış olan bir başka tanıma göre ise *"lojistik, uygun ürünün, uygun zamanda, uygun yerde, uygun şartlarda, uygun*

¹⁸ Donald Bowersox, "The Logistics Of The Last Quarter Of The 20TH Century", **Journal Of Business Logistics**, Vol 1, Iss 1, 1978, s. 4.

¹⁹ David Frederick Ross, **Competing Through Supply Chain Management: Creating Market-Winning Strategies Through Supply Chain Partnerships**, 3rd. Ed., Boston: Kluwer Academic Publishers, 2000, s.25.

²⁰ Meltem Onay ve Hatice Sibel Kara, "Lojistik Dış Kaynaklama Uygulamalarının Örgüt Performansı Üzerine Etkileri", **Ege Akademik Bakış**, 9 (2), 2009, s. 595.

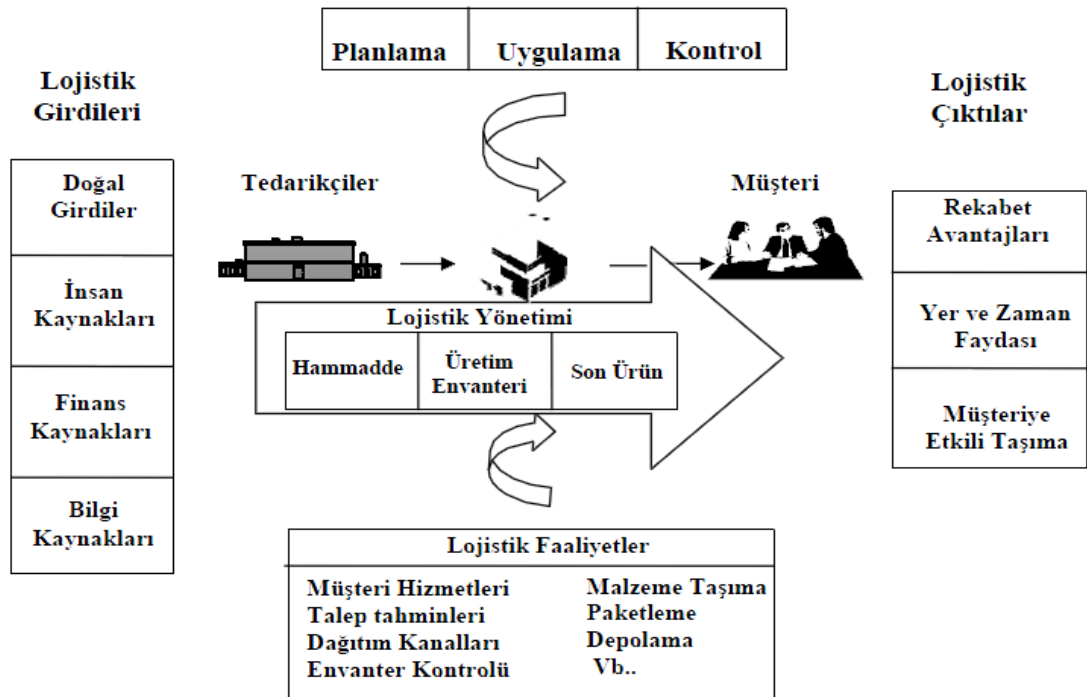
²¹ www.fiata.com

²² Stephan M. Rutner ve C. John Langley, "Logistics Value: Definition, Process and Measurement", **The International Journal Of Logistics Management**, Volume 11, Number 2, 2000, s. 73-82.

müşteri için uygun miktarda ve uygun maliyetlerde temin edilebilmesi faaliyetlerinin tümü” olarak adlandırılmaktadır.

Dış ticarete yönelik olarak lojistik, nihai bir ürünün üretim yerinden ithalatçı ülkedeki tüketim noktasına belirli bir ücret karşılığında ulaştırılmasına yönelik faaliyetler bütünü ve bu faaliyetlerin yönetilmesi süreci olarak tanımlanabilir²³.

Lojistik, Şekil 1.1’de görüleceği gibi girdileri ve çıktıları olan bir sistem olarak düşünebilir. Lojistiğin girdileri, doğal kaynaklar, insan kaynakları, finansal kaynaklar ve bilgi kaynaklarından oluşmaktadır. Lojistiğin çıktıları ise işletmeye rekabet avantajı sağlaması, zaman ve yer faydası ve müşteriye etkili taşıma olarak sayılabilir. Yönetim faaliyetleri ise lojistik faaliyetlerin planlanması, uygulanması ve kontrol süreçlerinden oluşmaktadır.



Şekil 1.1 Lojistik Yönetimi²⁴

Tüm bu tanımlamalardan hareketle lojistik: Ürün, servis ve bilgi gibi kaynakların, ihtiyaç duyulan yer ve zamanda, en uygun şartlarda, en uygun miktarda

²³ Murat Canitez ve Tümer Güçlü, **İhracat ve İthalatta Lojistik**, Uygulamalı İhracat-İthalat ve Dokümantasyon, Ankara: Gazi Kitabevi, 2005. s.153.

²⁴ Douglas M. Lambert; James R. Stock ve Lisa M. Ellram, **Fundamentals of Logistics Management**, U.S.A.1998.

gerek işletme dışından temin edilmesi gerekse işletme içindeki hareketleri ve son tüketiciye ulaştırılması ile ilgili süreçlerin etkin ve verimli bir şekilde planlanması, organize edilmesi, sevk edilmesi ve kontrolünün yapılması diye tanımlanabilir.

1.3. Lojistiğin Önemi

Ticaretin günümüzde küreselleşmesiyle, işletmeler sadece çevrelerindeki firmalarla değil tüm dünyadaki şirketlerle rekabet eder hale gelmiştir. Lojistik olmadan üretim, pazarlama ve uluslararası ticarete başarılı olmak zordur. Bu nedenle ilerlemenin, verimliliğin, etkinliğin, rekabet avantajı sağlamanın, hatta pek çok durumda işletmenin varlığını sürdürebilmesinin yolu, tedarik sürecini ve lojistik hizmetlerini en iyi şekilde yönetmekten geçmektedir.

Gelişmiş ülkelerin çoğunda, işletmeler, lojistiğin gerekli ve çok önemli bir yönetim fonksiyonu olduğunu çok önceden anlamışlar ve gereken önemi vermişlerdir. Yeni ekonomik yapı içinde şirketlerin, maliyetlerin azaltılması ve müşteri memnuniyetinin sağlanması konularına odaklanmaları lojistiğin önem kazanmasına neden olmuştur. Bir işletmenin ve genelde ise ülkenin rekabet gücünde lojistik sisteminin kapsamı ve gücü son derece önemli olmaktadır²⁵.

Kobu²⁶ ve Erdoğan²⁷'a göre son yıllarda lojistik aktivitelerinin işletme yönetimi açısından önemli hale gelmesi şu şekilde sıralanabilir:

- Tüm organizasyonlarda malzemelerin hareketine lojistik temel oluşturmaktadır.
- Lojistik, kârın ve örgütsel performansın diğer ölçülerini doğrudan etkilemektedir.
- Katma değere ciddi katkı vermektedir.
- Müşteri memnuniyetine büyük fayda sağlar ve müşteri ilişkilerinin gelişmesinde yapıcı rol oynamaktadır.

²⁵ Birdoğan, s. 16.

²⁶ Bülent Kobu, **Üretim Yönetimi**, İstanbul: Beta Yayınları, 2006, s. 207.

²⁷ Erdoğan, s. 25

- Küreselleşmeden dolayı taşıma maliyetleri ve mesafeleri artmaktadır.
- İşletmeler, maliyetlerini düşürmek için en uygun alan olarak lojistik faaliyetlere yönelmektedir.
- Stok kontrolünden tam zamanında tedarik, malzeme ihtiyaç planlaması, KANBAN vs. sistemlerine kadar yaygın biçimde kullanılmaktadır.
- Değişen ve gelişen tüketici isteklerini karşılayabilmek için mamul çeşitleri hızla artmaktadır.
- Bilgi iletişim teknolojileri oldukça gelişmiş ve yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.
- Kullanılmış malzemelerin tersine lojistik bağlamında yenilenmesi, tekrar üretilmesi veya yok edilmesi hız kazanmıştır.
- Küresel rekabette çok uluslu firmalarının sayıları artmış ve güçlenmiştir.

Lojistik, işletmelerde katma değer oluşturmaktadır. Bu değerleri şu şekilde sıralamak mümkündür²⁸:

- Uzun süreli iş garantisi (amorti edilmiş yatırım),
- Hatası en aza indirilmiş işlem (sigorta giderleri),
- Uygun kapasite ile çalışma (birim maliyetin azalması),
- Planlanmış operasyon (yüksek verimlilik, kâr artışı),
- Kapasite artışı, kâr artışı gibi iyileştirme seçenekleri,
- Müşteri şikâyetinin azaltılması,
- Sektörel bilgi birikimi (yeni müşteriler, ciro artışı),
- Raporlama ve planlama ile pro-aktif servis hizmetleri,

²⁸ Fulya Şenbağcı, **Uluslararası Lojistik Yönetiminde Denizyolu Ulaştırması**, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2008, s. 17.

- Depolama ve dağıtım merkezlerinin getirdiği ilave iş olanakları,
- Dönemsel değişikliklere daha çabuk uyum,
- Tekrarlanan işlerin en aza indirilmesi.

Yoğun rekabetin yaşandığı piyasa ortamında, düşük maliyet ve kaliteli hizmet prensibi ile yaşamlarını sürdürmeye çalışan işletmeler, ana faaliyet alanları dışında kalan tedarik, paketleme, depolama, elleçleme, taşıma, dağıtım, gümrükleme gibi birçok lojistik faaliyeti sahasında uzmanlaşmış firmalara yaptırarak kendi esas faaliyet alanına odaklanmaktadırlar. Bu sayede hem üretim sürecinde etkinlik, verimlilik ve kalite konularına daha fazla zaman ayırmakta hem de maliyetlerini azaltarak küresel rekabette avantaj kazanmaktadır²⁹.

Lojistik, sadece işletmelere ekonomik değer oluşturmamaktadır. Aynı zamanda ülke ekonomisine de önemli bir katma değer sağlamaktadır. Ülke ekonomisine sağladığı değer ile ülkenin GSMH'sının artmasına büyük oranda katkı vermektedir. Lojistik, ülkelerin üretiminin, ticaretinin ve tüketiminin artmasında ciddi oranda pay sahibi olmaktadır. Ekonomik olarak güçlü olan ülkeler, siyasal olarak da güçlenmektedirler. Küreselleşen dünyada ülkeler siyasal gücünü büyük ölçüde ekonomik gücüne dayandırmaktadırlar. Lojistik, ülkelerin rekabet gücüne ve siyasal gücüne son derece önemli katkı yapmaktadır. Lojistikte güçlü olan ülkelerin dünya siyasetinde de etkin oldukları görülmektedir.

1.4. Dünyada Lojistik Sektörü

Lojistik sektörünün ülkelerin kalkınmalarında lokomotif olduğu ifade edilirken Georgetown Üniversitesi Lojistik Direktörü Prof. Dr. Ricardo Ernst, dünyada üretilen her 1 doların % 25'inin lojistik faaliyetlerine gittiğini belirtmektedir. Birçok faaliyeti kapsadığı için sektör büyüklüğünün hesaplanması zor olmakla birlikte, dünya lojistik pazarının 2006 yılında 5 trilyon dolarlık büyüklüğe ulaştığı tahmin edilmektedir³⁰. Dünyada lojistik, 2009 yılında 6 trilyon dolarlık bir pazar oluşturmuştur. 2015 yılında ise bu pazarın 10-12 trilyon dolarlık bir hacme oluşacağı tahmin edilmektedir.

²⁹ Mehmet Şakir Ersoy, "Lojistiğin önemi ve Türkiye", **Lojistik Zirve Dergisi**, Ekol Lojistik Yayını, Özel Sayı, 2003, s. 18-22.

³⁰ Dünya'da ve Türkiye'de Lojistik, Murat Tosun, Çukurova Kalkınma Ajansı Raporu.

Türkiye’de ise 2008 yılında 59 milyar dolarlık bir pazarı olan sektörün, 2015 yılında ise 120-150 milyar dolara ulaşacağı tahmin edilmektedir³¹.

Dünyada küresel rekabet sürekli olarak artmakta olup sadece etkin ve verimli olan ülke, sektör ve şirketler bu süreçte ayakta kalabilmekte, büyüebilmekte ve zenginleşebilmektedir. Rekabet üstünlüğünün yolu maliyetleri azaltmak ve müşteri memnuniyetinden geçmektedir. Müşteri memnuniyetini elde etmenin temel yolu ise kaliteli ve düşük maliyetli ürün sunmanın yanı sıra, talep edilen ürünü istenen yer, miktar, çeşit, zaman ve formatta karşılayabilmektir. Doğru ürünü, yer, zaman, miktar, şekil açısından doğru olarak uygun maliyette müşterilere sunabilmek “lojistik” kavramı ile özdeşleşmektedir³².

Son yıllarda bilgi teknolojilerinin gelişmesine bağlı olarak e-ticaretin yaygınlaşması ile dünyada lojistik alanında önemli değişimler ve eğilimler gözlemlenmektedir. Lojistik faaliyetleri, ülkelere ve şirketlere önemli rekabet avantajı sağlamaktadır. Günümüzde lojistiğin temel gereksinimleri, hız, maliyet ve güvenilirliktir. Bu nedenle 3PL firmalarına olan talep giderek artmaktadır. Bu nedenle lojistikte DKK ve tek yerden satın alma yaklaşımı, hizmet alan şirketlere rekabet avantajı getirmektedir.

Gelişen dünyada gittikçe büyüyen ticaret hacmi, taşıma, depolama, elleçleme, katma değerli faaliyetler, paketleme, sigortalama, gümrükleme, stok yönetimi, sipariş yönetimi gibi lojistik faaliyetlerin daha etkin ve verimli yapılmasını zorunlu kılmaktadır³³.

Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) tarafından 2009 yılında yayınlanan “Dünya Ticaret Gelişmeleri” raporuna göre, dünya genelinde GSYİH ve ihracat verileri arasında paralellik görülmektedir. GSYİH oranlarındaki artışlar ihracat oranlarındaki artışların gerisinde kalmıştır. Bu dünya ekonomilerinin dış ticaret odaklı büyüme eğilimlerini sürdürdüklerini göstermektedir³⁴.

³¹ Samsun:” Lojistik Merkez Toplantısı Sonuç Bildirisi”, Mart 2009.

³² MÜSIAD, **Lojistik Sektör Raporu**, Hazırlayan: Mehmet Tanyaş, Çağatay İris, İstanbul: Mavi Ofset, 2010, s. 12.

³³ MÜSIAD, s. 15.

³⁴ World Trade Developments, WTO Quarter Notes, Nisan 2010

1.5. Türkiye’de Lojistik Sektörü

Dünyadaki benzer uygulamalara paralel biçimde Türkiye’de yerleşik lojistik sektörü, 2000’li yıllardan itibaren hizmetlerinin kalitesini sürekli artıran, çeşitlendiren ve uzmanlaştıran, yerli ve yabancı şirketlerle işbirliği yapan, yurt dışında ofisler açan dinamik bir sektör haline gelmiştir³⁵.

Türkiye, coğrafi olarak doğu ile batı arasında bir köprüdür. Yaşlanan nüfusu ile tüketimin azalacağı Batı ile tüketimin artacağı genç nüfusa sahip Doğu arasındaki mal hareket trafiğinin üzerinde bulunmaktadır. Bu durum yeni taşıma kanallarına olan ihtiyacı göstermektedir. Türkiye, yakın gelecekte kurulması planlanan büyük limanları ve dev kargo uçaklarının inebileceği bölge havaalanları ile lojistik üs olmayı hedeflemektedir.

Türkiye coğrafyasının lojistik bakış açısıyla önemli üstünlükleri vardır. Ülkemiz jeo-stratejik açıdan Asya ve Avrupa ile Karadeniz ve Akdeniz arasında köprü konumunda olup üç kıtanın kesişim noktasındadır. Bu bakış açısıyla Türkiye, Avrupa, Balkanlar, Karadeniz, Kafkaslar, Hazar, Orta Asya, Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkeleri için bir dağıtım ve toplama (aktarma) merkezi olabilecek özelliği ile uluslararası lojistik açısından çok uygun bir konumdadır. Bu konumu gerçekleştirebilmek için fiziksel ve kurumsal altyapı eksiklikleri ivedilikle tamamlanmalıdır³⁶.

Quattro Business Consulting tarafından yaptırılan ‘Türkiye Lojistik Sektörü Araştırması 2008’ adlı araştırmaya göre Türkiye lojistik hizmetleri pazarının büyüklüğü yaklaşık 59 milyar dolar seviyesinde olduğu tespit edilmiştir. Aynı araştırmaya göre, 3PL hizmet sağlayıcıları pazarının büyüklüğünün 22 milyar dolar olduğu tahmin edilmektedir. Sektörün 2002 yılından bu yana üç kat büyümesine karşın, 3PL hizmet sağlayıcılarının payının sadece % 7 oranında artmış olması henüz gerçekleşmemiş bir büyüme potansiyeli olduğunu göstermektedir³⁷. Lojistiğin GSMH içindeki payı da % 12-13 seviyelerine ulaştığı tahmin edilmektedir³⁸.

³⁵ <http://www.utikad.org.tr>

³⁶ MÜSIAD, s. 12.

³⁷ Quattro Business Consulting, Türkiye Lojistik Sektörü Araştırması 2008

³⁸ İGEME (İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi), 2009

Quattro Business Consulting³⁹ tarafından yaptırılan ‘Türkiye Lojistik Sektörü Araştırması 2011’ adlı araştırmada ise 1800-2000 firmanın lojistik sektöründe faaliyet gösterdiği ve lojistik hizmet sağlayıcı pazarının toplam 20 milyar TL olduğu tahmin edilmektedir. Türkiye’deki toplam lojistik sektör büyüklüğünün ise 258 milyar TL olduğu düşünülmektedir. Buna rağmen, araştırmaya katılan sektör profesyonellerinin Türk Lojistik Sektörü’nün toplam büyüklüğünü 80-89 milyar TL olarak tahmin ettikleri, yani pazarın toplam potansiyelinin ancak üçte birinin farkında oldukları belirlenmiştir.

Araştırmada elde edilen diğer bir bulgu, sektördeki altyapı eksikliklerine bağlı verimsizliğin olmasıdır. Dünya Bankası Lojistik Performans Endeksi’ne göre milli gelir içinde yüzde 14’e yakın bir paya sahip olması beklenen toplam lojistik harcamalarının Türkiye için yüzde 22 olduğu görülmektedir. Bu bulgu 69 milyar liralık verimlilik kaybına işaret etmektedir. Bu araştırma sonuçlarına göre ülkemizde lojistik alanında hem hizmet sağlayıcılar hem de hizmet kullanıcıları için geniş yelpazede fırsatlar ve geliştirilmeye açık önemli alanlar mevcut olduğu anlaşılmaktadır.

Araştırmaya göre sektörün en temel sıkıntıları arasında hukuki altyapı eksiklikleri, mevzuatların getirdiği bürokratik engeller, lojistik konusunda eğitilmiş işgücü eksikliği ve teknolojik altyapının yetersizliğiyle teknolojinin yeterince etkin kullanılamaması yer almaktadır. Diğer sıkıntılar ise ihtiyaçtan fazla araç, depo kapasitesinin eksikliği ve piyasada çok sayıda firma olması olarak belirlenmiştir. Öte yandan müşterilerin lojistik firmaları ile yaşadıkları en önemli ilk 3 sorun da teslimattaki gecikmeler, ürünlerin zarar görmesi ve fiyatların sürekli yükselmesi olarak tespit edilmiştir.

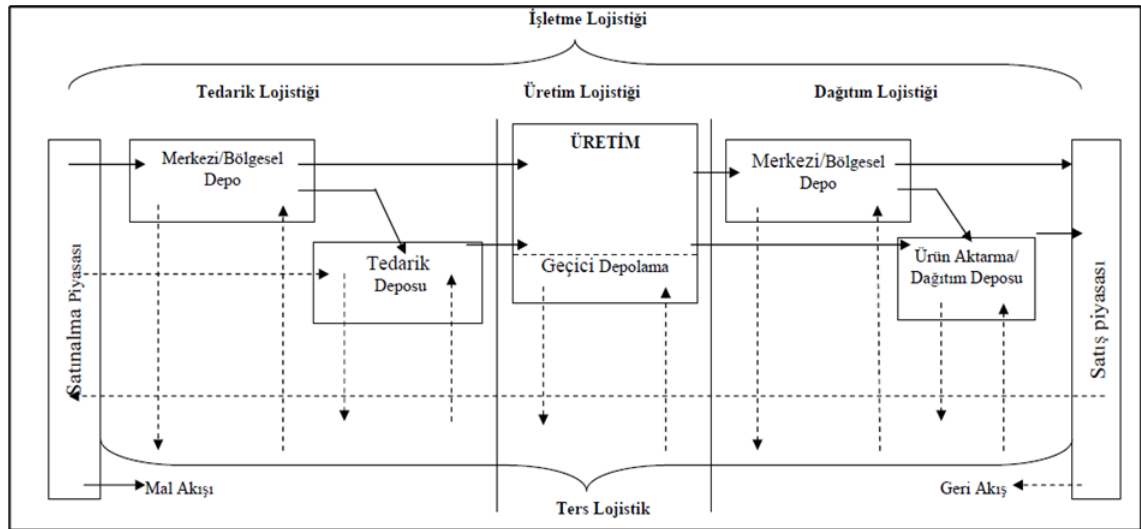
Türkiye, komşuları ile yaşadıkları konjonktürel problemlere rağmen sıfır sorun politikasını sürdürerek gelecekte komşu ülkelerle ve çevresindeki diğer bölge ülkeleriyle daha fazla ticaret yapmak mecburiyetindedir. Komşu ve bölge ülkeleriyle yapılan ticaret geliştikçe lojistik hareketlilik artacak ve sektör yeni bir dinamizm yakalayacaktır. Küreselleşen dünyada ticareti komşu veya bölge ülkelerinin ötesine taşıyarak, Türkiye dünyada bölgesel gücün ötesine geçerek küresel bir güç olma yolunda ilerlemesini sürdürmelidir.

³⁹ Quattro Business Consulting, Türkiye Lojistik Sektörü Araştırması 2011

1.6. Lojistik Süreçler

İşletmelerin ana lojistik faaliyetleri, üretimde girdi olarak kullanılacak ürünlerin tedarik noktasından üretim noktasına getirilmesi, üretim aşamasında malzemelerin akışı ve nihai ürünün üretim noktasından tüketim noktasına ulaştırılması aşamalarından oluşmaktadır. Ayrıca kullanılması mümkün olmayan ürünü yeniden değerlendirmek, geri kazanmak, yok etmek ya da kaynakları etkin şekilde kullanmak üzere müşteriden üretim noktasına doğru akışını, tersine lojistik olarak tanımlanmaktadır. Bu noktadan hareketle; bir işletmede yürütülebilecek lojistik faaliyetleri Şekil 1.2’de gösterildiği gibi dört ana başlık altında toplamak mümkündür;

- a) Tedarik lojistiği
- b) Üretim lojistiği
- c) Dağıtım lojistiği
- d) Tersine lojistik



Şekil 1.2 Lojistik Faaliyetler⁴⁰

Şekil 1.2’de gösterildiği gibi lojistik süreçler girdileri ve çıktıları olan bir sistem olarak düşünülebilir. Üretimde kullanılacak hammadde, malzeme ve diğer girdiler tedarik lojistiği kapsamında satın alma piyasasından en uygun şartlarda tedarik edilerek işletmenin ilgili depolarına aktarılmaktadır. Daha sonra üretim lojistiği sürecinde depolarda tutulan girdi malzemeleri üretim sürecinden geçerek satış piyasasına

⁴⁰ Koban ve Yıldırım, s.113

sunulacak ürünler haline dönüştürülmektedir. Satışa hazır hale gelen mallar, dağıtım lojistiği çerçevesinde müşterilere doğru, hızlı ve güvenli bir şekilde ulaştırılmak üzere ilgili depolara sevk edilmektedir.

Tüm süreçler fiziksel akış ve bilgi akışı olmak üzere birbirleriyle bütünleşerek işletmenin tedarik zincirini oluşturmaktadır.

1.6.1. Tedarik Lojistiği

Tedarik lojistiği, literatürde giriş lojistiği (inbound logistics) ya da fiziksel tedarik olarak da adlandırılmaktadır. Bu süreç, üretimde kullanılacak hammadde, malzeme, parça, yarı mamul ve hazır mamullerin uygun ortamlardan, uygun şartlarda ve uygun miktarlarda temin edilerek üretim ortamına kesintisiz taşınmasını ve uygun yerde depolanmasını kapsamaktadır.

Üretim öncesi lojistik faaliyetler, malın fiziksel akışı ve karşılıklı bilgi akışı olmak üzere iki aşamada gerçekleşmektedir. Malın fiziksel akışı, üretimde kullanılacak girdilerin zamanında ve istenilen miktarda üretim için hazır hale getirilmesi faaliyetlerini kapsamaktadır. Stok yönetimi, malzeme akışının bir yerde toplanması ve gerekli ise 3PL firmanın belirlenmesi işlemleri ise karşılıklı bilgi akışı çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. İyi organize edilmiş tedarik lojistiği ile işletmeler, stok seviyelerini en düşük seviyede tutmak suretiyle ciddi maliyet avantajı sağlayabilmektedir⁴¹.

Tedarik lojistiği üreticilerle tedarikçiler arasında bir köprü görevi görerek iki taraf arasında uzun süreli işbirliğinin gelişmesine zemin hazırlamaktadır.

1.6.2. Üretim Lojistiği

Endüstriyel işletmelerde üretim esnasında bilgi akışı ve mal akışının planlanması, yönetilmesi, eşgüdüm ve kontrolünü kapsayan lojistik faaliyetler ile bunlara bağlı olarak kullanılan malzemenin stoktan düşürülmesi, mamulün depolanması ve bakımının yapılması işletmenin üretim lojistiği kapsamında değerlendirilmektedir⁴².

⁴¹ Koban ve Keser, s. 112

⁴² Koban ve Keser, s. 114.

Keskin'e⁴³ göre üretim lojistiği; bir dizi lojistik faaliyetler sonucu elde edilen mamulün üretiminin tamamlanıp tüketiciye ulaştırılncaya kadar geçen süreci kapsamaktadır. Bu süreç, araştırma, tasarım ve geliştirme faaliyetlerinin yapılması, ihtiyaçların tespiti, kaynak planlaması, teknik ve idari şartnamelerin hazırlanması, ihtiyaç duyulan malzemenin depolanması, dağıtımı, nakledilmesi, bakımı, kullanılması ve envanterden çıkarılması, sistem yönetimi, malzeme yönetimi, teknik yönetim, katalog yönetimi, tedarik ve kontrat yönetimi, onarım, iyileştirme ve yenileştirme, güvenilirlik, emniyet standartlarının belirlenmesi, hata analizlerinin yapılması, kalite güvencesi ve kontrolünün temini, deneme ve testlerin icra edilmesi, çevrenin korunması ve atık maddelerin ekonomiye kazandırılması gibi konuları kapsamaktadır.

Üretim lojistiğinin en temel görevi üretimde kullanılacak malzemelerin üretim yerlerinde zamanında ve yeterli miktarda hazır tutulmasıdır. Yani her makineye ve atölyeye doğru sayıda, doğru ürünün ve doğru zamanda dağıtılması ve bu sürecin kontrol edilmesidir. Üretim lojistiği, tedarik lojistiği ve dağıtım lojistiği ile aralarında karşılıklı bağımlılık söz konusudur. Bu süreçler arasında üretim akışının kesintisiz sağlanması ve maliyetlerin en az olacak şekilde oluşması için aralarında ciddi ve sürekli bir koordinasyonun yapılması gerekmektedir⁴⁴.

1.6.3. Dağıtım Lojistiği

Dağıtım lojistiği, üretim süreci tamamlanmış ve kullanıma hazır hale getirilmiş olan ürünlerin, üretim yerinden alınarak müşteriye teslim edilinceye kadar olan süreci kapsamaktadır. Bu aşamadaki faaliyetlerin büyük bir çoğunluğu ambalajlama, depolama, nakliye gibi fiziksel eylemlerden oluşmaktadır⁴⁵.

Erdal ve Çancı⁴⁶, ürünlerin fiziksel dağıtımını çıkış lojistiği olarak da adlandırarak, mamullerin toptancı, aracı, bayi, perakendeci gibi dağıtım zinciri içerisinde müşteriye hızlı ve en düşük maliyetle teslimi süreci olarak tanımlamaktadır.

⁴³ M. Hakan Keskin, **Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi (Geçmişi, Değişimi, Bugünü, Geleceği)**, 3.Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2009, s. 39.

⁴⁴ İsmail Duymaz, **Lojistik yönetimi, Ders Notları**, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2005.

⁴⁵ Koban ve Keser, s.114.

⁴⁶ Murat Erdal ve Erdal Çancı, **Lojistik Yönetimi**, UTİKAD Yayını, Erler Matbaası, İstanbul, 2009.

Çok farklı yerlerde ve çok sayıda yer alan üreticiler, müşterilerinin taleplerini karşılamak için, aracısız ya da aracılı bir dağıtım yolu izlemektedirler. Bu dağıtım sürecinde operasyonların tüm aşamaları taraflar arasında sağlanan karşılıklı bilgi akışı ile kontrol altında tutulmaktadır. Ürünün paketlenmesi, depolanması, siparişlerin hazırlanması, müşterilere ulaştırılması hatta bazı durumlarda ürünlerin raflara dizilmesi ve dağıtım sonrası bazı hizmetlerin verilmesi yerine getirilen operasyonlar olarak değerlendirilmektedir⁴⁷.

Dağıtım lojistiği, müşteri talep ve istekleri doğrultusunda verilen taahhütlerin zamanında ve başarılı bir şekilde yerine getirilmesinde, sürecin son noktası olması nedeniyle önemli görülmektedir. Müşteri memnuniyetinin çok önem kazandığı günümüzde, ürünlerin müşterilere teslimat aşaması olması nedeniyle, müşterilerle doğrudan temas sağlandığı için lojistiğin en önemli bölümü olarak görülmektedir⁴⁸.

1.6.4. Tersine Lojistik

Tersine lojistik, 1980'li yıllar boyunca müşterilerden üreticilere doğru ürünün hareketi olarak tanımlanmıştır. Stock ve Lambert⁴⁹, tersine lojistiği “*ürün dönüşleri, kaynak azaltımı, geri kazanım, materyal ikamesi, materyallerin yeniden kullanımı, atıkların yok edilmesi ve yakılması, tamir ve yeniden üretimde lojistiğin rolü*” olarak tanımlamıştır. Fleischmann⁵⁰ tersine lojistiği, kullanılmış ürünün yeniden kullanılabilir ürün haline gelinceye kadar olan faaliyetler toplamı olarak tanımlamıştır.

Rogers ve Tibben-Lembke⁵¹ ise tersine lojistiği, “*ürün değerinin korunması veya uygun şekilde yok edilmesinin sağlanması için hammaddelerin, süreç içi stokların, nihai ürünlerin ve ilgili bilgilerin tüketim noktasından orijin (çıkış veya üretim) noktasına doğru olan akışının, etkili ve maliyet açısından etkin olacak bir şekilde planlanması, uygulanması ve kontrolü*” olarak tanımlamışlardır.

⁴⁷ Süleyman Beşli, **Pratik Bilgiler: Lojistik**, İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi, Ankara, s. 86.

⁴⁸ Koban ve Keser, s.115.

⁴⁹ James R. Stock ve Douglas M. Lambert, **Strategic Logistics Management**, 4. Baskı, New York: McGraw Hill, 2001, s. 20.

⁵⁰ Moritz Fleischmann; Jacqueline M. Bloemhof-Ruwaard; Rommert Dekker; Erwin van der Laan; Jo A. E. Van Nunen; Luk N. Van Wassenhove, “Quantitative Models for Reverse Logistics: A Review”, **European Journal of Operational Research**, 1997, 103:1-17.

⁵¹ Dale S. Rogers ve Ronald S. Tibben-Lembke, “Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices”, **Reverse Logistics Executive Council**, 1999.

Dowlatslshahi⁵² tersine lojistiği, yeniden üretim, geri kazanım ya da yok etmek amacıyla tüketim noktasından gönderilmiş olan ürünlerin çıkış veya üretim noktasında sistematik olarak kabul edilmesi süreci olarak tanımlamaktadır.

CSCMP⁵³, tersine lojistiği, bitmiş ürünlerin, envanterin, hammaddelerin ve bunlarla ilgili bilgilerin tüketim noktasından çıkış noktasına tekrar değerlendirmek ya da uygun bir şekilde yok etmek amacıyla verimli ve maliyet etkin bir şekilde akışını planlama, yürütme ve kontrol etme süreci olarak tanımlamaktadır.

Bu tanımlar ışığında tersine lojistik: Kullanılması mümkün olmayan ürünü (hammadde, yarı mamul veya malzemeleri) ve bilgileri yeniden değerlendirmek, geri kazanmak, yok etmek ya da kaynakları etkin şekilde kullanmak amacıyla tüketim noktasından üretim ya da çıkış noktasına doğru akışını maliyet etkin ve verimli bir şekilde gerçekleştirmek üzere planlanması, uygulanması ve kontrolü olarak tanımlanabilir.

1.7. Temel Lojistik Faaliyetler

Lojistiğin kapsamı ve faaliyet alanı zamanla taşıma ve depolamanın ötesine geçerek hizmetin ya da ürünün üretilmesi, dağıtılması ve geri dönüşümü ile ilgili olarak, üretim planlaması, stok yönetimi, paketleme, malzeme elleçleme, sipariş işleme, tahmin, satın alma, müşteri hizmetleri, parça ve hizmet desteği, geri dönen malzemelerin taşınması, atıkların geri kazanılması veya yok edilmesi faaliyetlerini de kapsayacak şekilde genişlemiştir⁵⁴.

Küreselleşen dünyada, bilgi iletişim teknolojilerinin, ulaşım ve nakliye araçlarının gelişmesine paralel olarak işletmeler, dünyanın her tarafında ithalat ve ihracat yapar hale gelmiştir. Bu durumun sürdürülebilir olması her şeyden önce etkin maliyet yönetimi ve müşteri memnuniyetine dayanmaktadır. Lojistik, tüm bu aşamalarda devreye girerek, işletmelerin hedeflerine varmada ciddi katkılar sağlamaktadır. Bu gelişmelere bağlı olarak da lojistiğin faaliyet alanları oldukça genişlemiştir.

⁵² Shad Dowlatslshahi, "Developing A Theory of Reverse Logistics", **Interfaces**, 30 (3), 2000, s. 43-155.

⁵³ <http://cscmp.org>

⁵⁴ Kobu, s. 208.

Lojistiğin, gelişen teknolojilere bağlı olarak zamanla faaliyetlerini çeşitlendirmesiyle günümüzde en fazla uygulama alanları şunlardır:

- Bilgi yönetimi,
- E-Ticaret,
- Elleçleme,
- Envanter yönetimi,
- Etiketleme,
- Fabrika, depo ve dağıtım merkezi yer seçimi,
- Filo yönetimi,
- Depolama,
- Gümrükleme,
- Müşteri hizmetleri,
- Paketleme,
- Parça ve hizmet desteği,
- Satın alma,
- Sigortalama,
- Sipariş işleme,
- Taşıma,
- Talep tahmini,
- Üretim planlama.

1.7.1. Talep Tahmini

Müşterilerin gelecek bir zaman diliminde ihtiyaç duyduğu ürünlerin miktarının maksimum düzeyde karşılanmasına yönelik bir faaliyettir. Bu nedenle ilişkiler zincirinin halkaları arasındaki bilgi iletişimi iyi yönetilmelidir. İlişkilerin iyi yönetilebilmesi ve talebin etkin biçimde karşılanabilmesi için ise doğru talep tahmini yapmanın yanında esnek üretim kabiliyetine sahip olmak gerekmektedir. Kısaca esnek üretim ve talep tahmini etkin talep yönetiminin temel iki girdisidir⁵⁵.

Talep tahmini, müşteri memnuniyetinin artırılması, gereksiz stok fazlalığının azaltılması, üretim programlarının daha etkili hale getirilmesi, emniyet stok ihtiyacı düzeyinin azaltılması, ürün eskimesinden kaynaklanan maliyetlerin düşürülmesi, taşıma işlemlerinin daha iyi yönetilmesi, fiyatlandırma ve tutundurmaya ilişkin yönetim aktivitelerinin geliştirilmesi, tedarikçilerle yapılan görüşmelerde uzlaşma sağlanması ve fiyatlarla ilgili kararlar alınırken daha fazla bilgi sağlamasına yardımcı olmaktadır⁵⁶. Doğru talep tahmini, envanterin küçülmesinde, gecikme sürelerinin minimize edilmesinde, maliyetlerin azaltılmasında, üretimin ve pazarlamanın etkin bir şekilde yürütülmesinde önemli rol oynamaktadır.

1.7.2. Envanter Yönetimi

Envanter, önceden planlanan seviyede üretim yapmak, istenilen şartlarda ve arzulan niteliklerde satışı ve teslimatı gerçekleştirmek amacıyla hammadde, malzeme, yarı mamul ve mamulün elde bulundurulmasıdır. İyi bir envanter yönetimi ile işletmeler üretim ve stok maliyetlerini en düşük seviyede tutmayı amaçlamaktadırlar. Envanter yönetimi, müşteri taleplerine göre envanterin istenen düzeyde tutulmasını sağlamaktır⁵⁷.

Envanter yönetim faaliyetleri, müşteri ve üretim ihtiyaçlarının tedariki için gerekli finansal hareketlerin sürdürülmesi açısından da önemlidir. Başarılı bir envanter yönetimi, müşteri taleplerini karşılayacak şekilde gerekli olan envanter seviyesini en

⁵⁵ İTO

⁵⁶ Lambert vd. s. 189.

⁵⁷ İTO, s. 15.

uygun maliyetle tutmayı hedeflemektedir. Firmalar, envanteri yönetirken stok bulundurmanın pazarlama ve üretim açısından önemine çok dikkat etmelidirler⁵⁸.

İşletmeler, özellikle uluslararası ticarete taşımacılık türleri arasındaki hız farklarını dikkate alarak envanter seviyesini belirlemelidir. Aksi halde fazla stok bulundurmadan dolayı veya yeterli stok bulundurmamadan ötürü işletmeler beklenmedik maliyetlerle karşılaşabilirler.

Bilgi teknolojilerinin çok geliştiği günümüz ticaretinde, envanter yönetimi fiziksel bir varlık yönetiminden çıkmış, daha çok uzmanlık isteyen bilgi yönetimi haline gelmiş ve lojistik yönetimi ile iç içe geçmiştir⁵⁹.

1.7.3. Müşteri Hizmetleri

Küreselleşen dünyada rekabetin hızla arttığı, bilgi teknolojilerinin ve ulaştırma araçlarının çok geliştiği, böylece ürünlerin pazara girme sürelerinin kısaldığı ve kâr oranlarının düştüğü bir ortamda müşterinin istek ve beklentilerine göre ürün ve hizmetleri şekillendirerek müşteriye daha etkin ulaşmak gerekmektedir.

Müşteri hizmeti, önceden belirlenmiş en uygun hizmet-maliyet çerçevesinde müşteriye sunulan tüm hizmetlerin toplandığı bir arayüzü yöneten, müşteri odaklı bir felsefe olarak tanımlanmaktadır⁶⁰. Harrison vd.⁶¹ ise müşteri hizmetini, ürünlerin ve hizmetlerin müşterilere sağlıklı bir şekilde teslim süreci olarak ifade etmiştir.

Müşteri hizmeti, müşteri istek ve ihtiyaçlarının belirlenmesi ve bu doğrultuda üretimin yapılması aşamasından başlayarak mamulün müşteriye teslimi, bakımı, servis desteği, tamiri, yedek parça temini, geri dönen malların değerlendirilmesi, müşteri şikâyet ve taleplerinin alınması gibi hizmetlerin verilmesi süreçlerini kapsamaktadır. Müşteri hizmetleri, tedarik zinciri içerisinde ürün ya da hizmet değişiminde maliyet etkinliğini sağlamak için anlamlı değer artışı sağlama sürecidir.

⁵⁸ Stock ve Lambert, s. 234.

⁵⁹ Mehmet Tanyaş, **Türkiye lojistik sektörü için strateji ve çözüm önerileri**, 6. Ankara EM Platformu Sunumu, Atılım Üniversitesi, Ankara, 2006.

⁶⁰ Lambert vd. s. 190.

⁶¹ Alan Harrison ve Remko Van Hoek, **Logistics Management and Strategy**, Financial Times Prentice Hall, London, 2002.

Lojistik yönetiminde müşteri hizmetlerinin amacı, ilk seferde her şeyi doğru yapmaktır. Bunun özünde müşteri, pazarlama felsefesi, süreç ve malzemelerin çok iyi tanımlanmasıyla varsayılan tüm sistemde toplam kalite anlayışı kapsamında lojistik performansın artırılması yer almaktadır. Bunun için yönetimin müşteriye bakış açısı çok önemlidir. Siparişin alınmasından teslim edilmesine dek geçen süre içerisinde yapılan işlemler, davranışlar, dokümantasyon hizmetinin birer parçası olarak müşteri zihninde firmayı konumlandırmaktadır⁶².

1.7.4. Sipariş İşleme

Sipariş işleme, bir organizasyonun müşterilerden gelen siparişlerin almasını, siparişlerin durumunu değerlendirmesini ve bunlarla ilgili olarak müşteriler ile iletişime geçmesini, siparişi karşılayıp karşılayamayacağını belirlemesini, eğer karşılanabiliyorsa, siparişi hazırlatarak müşteriye teslimini sağlayan sürecin adıdır⁶³.

Kısaca sipariş işleme, siparişin işletmeye girişinden sonra müşteri teslimine kadar olan süreçleri kapsamaktadır. Bu süreç zarfında siparişlerin depolardan çıkarılarak müşteriye teslim edilmesine kadar olan faaliyetler zincirinin en az maliyetle yönetilmesi lojistikle ilgili yöneticilerin sorumluluğuna girmektedir.

Bilgi teknolojilerinin gelişmesi ve işletmelerde yaygın olarak kullanılmasıyla birlikte sipariş işlemleri artık elektronik ortamda internet üzerinden veya telefonla yapılmaktadır. Böylece sipariş işlemlerinde ciddi maliyet etkinliği sağlanmaktadır.

1.7.5. Satın Alma

Satın alma, üretim için gerekli olan hammadde, malzeme, ürün ve diğer gerekli malzemeler ile hizmetlerin satın alınmasıyla ilgili tüm eylemleri kapsayan lojistik faaliyetler bütünüdür. Satın alma, tedarikçi seçimi, fiyat görüşmesi, şartlar ve miktarlar ile tedarikçi kalite değerlendirmesi gibi konuları içerir. İşletmeler, tedarikçilerle uzun süreli sözleşmeler yaptıkça, satın alma fonksiyonunun işletmeye katkısı ve önemi de o oranda artmaktadır⁶⁴.

⁶² İTO, s. 13.

⁶³ Lambert vd. s. 192.

⁶⁴ Lambert vd. s.192.

Son yıllarda artan küresel rekabetin sonucu olarak işletmeler, birçok tedarikçi ile çalışma yoluna gitmişlerdir. Böylece işletmeler, daha kaliteli ve ucuz malzeme satın alımına kavuşmayı ve tek tedarikçi ile çalışmanın getirdiği riskleri azaltmayı hedeflemektedirler.

1.7.6. Depolama

İşletmelerin üretim sürecinde kullanacakları hammadde, yedek parça, yarı ürün ya da bitmiş ürünün son müşteriye ulaşınca kadar belirli bir süre bekletildiği tüm noktalardaki yönetimi, durumu ve konumu hakkında bilgi sağlayan bir sistem olarak tanımlanabilir. Depolama, üreticilerle müşteriler arasındaki kesintisiz bağı sağlayan, hareket hızının kesildiği nokta olarak tanımlanabilen önemli bir faaliyettir⁶⁵.

Depolama faaliyetlerinin ana amacı çok miktardaki ve müşteri siparişlerine göre düzenlenmiş ürünlerin depoya ve depodan tüketiciye olan hareketlerinde kolaylık sağlamaktır. Depolama faaliyeti, hammadde, yedek parça, yarı ürün veya bitmiş ürün için zaman ve yer faydası sağlamaktadır. Depolama, üretici ile müşteri arasında en önemli bağlantıyı sağlayan, lojistik sistemin ayrılmaz bir parçasıdır. Mümkün olan en düşük toplam maliyet seviyesinde en yüksek müşteri memnuniyetini sağlamak en temel amacıdır⁶⁶.

Depolama; yerel depoları, bölgesel depoları, fabrika depolarını, dağıtıcı stoklarını ve bazı durumlarda da perakendecilerin tüketiciye sunmak için elindeki stokları içermektedir. Kullanılan ulaşım türüyle stok düzeyi ve depo sayısı arasında doğrudan ilişki vardır⁶⁷.

Genel işleyiş ve niteliklerine göre depolar, dağıtım merkezi ve işletme deposu olarak ikiye ayrılmaktadırlar. Dağıtım merkezi, farklı özellikte ve çok çeşitli ürünlerin muhafaza edildiği ve müşteri siparişleri doğrultusunda hızlı, sık ve kapsamlı sevkiyatlara elverişli büyük hacimli depolardır. İşletme deposu ise hammadde, yarı

⁶⁵ Stock ve Lambert, s. 236.

⁶⁶ Stock ve Lambert, s. 37.

⁶⁷ Birdoğan, s.16.

mamul ve tamamlanmamış ürünleri, üretim sürecinde kullanmak üzere ya da dağıtım öncesinde giriş-çıkış ambarları ve ara depolarda stoklama görevini görmektedir⁶⁸.

1.7.7. Elleçleme

Elleçleme, bir fabrika veya depoda ürünleri yükleme, boşaltma, depo içerisinde hareket ettirme, mal kabul etme, seçerek ayırma, paket açma, bölme, istifleme, yerleştirme, yerini değiştirme, yenileme, eksikleri tamamlama, toplama, ambalajlama ve yükleme işlemlerinden oluşan faaliyetler bütünüdür. Elleçleme ürünün değerinde değişiklik yapmayan, katma değer sağlamayan, ancak doğru yapılmadığında ürünün değerinde kayba neden olan bir işlemdir.

İşletme yönetiminin amacı elleçlemeden dolayı oluşacak maliyetleri en aza indirmek ya da elleçleme ihtiyacını ortadan kaldırarak ek maliyet oluşmasını engellemektir. Bu süreç; seyahat mesafesini, darboğazları, envanter düzeylerini ve israfa bağlı olarak oluşan kayıpları küçültme faaliyetlerini kapsamaktadır. Böylece malzeme yönetimi, malzeme akışlarını dikkatli bir şekilde analiz ederek önemli miktarda tasarruf sağlayabilmektedir⁶⁹.

Bir fabrikada ya da depo içinde gerçekleşen kısa mesafeli ürün hareketi olarak tanımlanan malzeme elleçleme için kullanılan araçlar konveyör, vinç, konteyner ve forklift gibi araçlardır. Malzemenin elleçlenmesinde hareket ettirilecek malzemenin niteliklerine göre gerekli araçlar seçilmelidir.

1.7.8. Taşıma

Taşıma, müşteri ihtiyaçlarının giderilmesi amacıyla üretilen malların ihtiyaç duyulan bölge ve merkezlerdeki müşterilere zamanında, hasarsız ve istenilen miktarlarda ulaştırılmasıdır. Müşteri memnuniyetine ve firmaların maliyet yapılarına yaptıkları etkilerden dolayı, lojistik yönetiminin en önemli alanıdır. Firmalar, taşıma faaliyetlerini etkin yönettiği sürece ciddi maliyet avantajları sağlayabilirler⁷⁰.

⁶⁸ Erdal ve Çancı, s. 84-85.

⁶⁹ Lambert vd. s. 193.

⁷⁰ Stock ve Lambert, s. 230.

Taşımacılık son yıllarda, ulaştırma sürecinin yanında yükün taşınması için gerekli evrakların (yük, araç, sürücü, gümrük, vb.) hazırlanmasından müşteri deposuna teslimine kadar, çeşitli hizmetleri de içeren daha kapsamlı ve karmaşık bir sektör haline gelmektedir⁷¹.

Taşıma, finansal, zamansal kaynakları ve çevresel faktörleri fazla kullanan, maliyetli, ürünleri müşterilere en kısa zamanda ulaştıran, katma değer oluşturan bir lojistik faaliyettir⁷². Taşıma ile ürünler bir yerden diğer yere ulaştırıldıklarından dolayı zaman ve yer faydası sağlanmaktadır. Taşımanın diğer sektörleri de etkileyen bir yönü vardır.

Taşıma, karayolu, tren yolu, havayolu, su yolu ve boru hattıyla ayrı ayrı yapılabileceği gibi en az iki seçeneğin birlikte yapıldığı kombine (intermodal) taşımacılık biçiminde de olabilir. Taşıma modunun seçimini (hava, demir, deniz, kara ya da boru hattı gibi), gönderilecek yükün rotalanmasını, sevkiyatın olduğu ülkenin mevzuatlarına uyulmasını ve nakliyecinin seçimini içermektedir⁷³.

1.7.9. Paketleme

Paketleme ya da ambalajlama, ürünlerin sevkiyat ve satış için hazırlanarak son kullanıcıya en güvenli ve en az maliyetle teslim edilmesine yardımcı olan bir lojistik faaliyet olarak tanımlanabilir. Paketlemeden dolayı ürünün taşıma maliyeti, fiziki durumu veya malın özelliği etkilenebileceği düşünüldüğünden bu fonksiyon dikkatli olarak yerine getirilmelidir. Paketleme yapılırken ürünün taşınabilirliği, depolama ve taşıma maliyetleri, eksiksiz ve sağlam teslimat, dış etkilere maruz kalmaması ve bozulmaması gibi faktörler dikkate alınmalıdır.

Paketlemenin taşıma boyutu yanında birde pazarlama yönüne bakan kısmı vardır. Bu yönü ise müşteriler için ürünün beğenilmesi, ürün hakkında bilgi verilmesi, ürünün satışına yönelik algı oluşturmaları gibi konuları içermektedir. Ürün ile ambalajı arasında bir uyum olması gerekmektedir. Ambalaj, ürünün fiziksel özelliklerine uygun olmalı, ne büyük ne de küçük olmalıdır. Paketlenecek ürünlerin uygun boyut ve

⁷¹ Erdal ve Çancı, s. 24-25.

⁷² İTO, s. 15.

⁷³ Lambert vd. s. 193.

ağırlıkta olması, ürünün istiflenmesi sırasında fazla yer kaplamamasını sağlarken taşıma maliyetlerini de düşürmektedir. Her türlü hava, taşıma ve depolama koşullarında ürünü, yapısı bozulmadan muhafaza edebilmelidir⁷⁴.

Koruyucu ambalajlamanın gereğinden fazla bir şekilde yapılması, müşteri memnuniyetsizliği yanında lojistik maliyetleri ciddi boyutta artırmaktadır. Eksik koruyucu ambalajlamanın yapılması ise ürünün taşınması sırasında hasar görmesine veya bozulmasına neden olabileceği için ürünün istenilen şekilde müşteriye ulaşmasını engellemektedir⁷⁵.

Paketleme yapılırken depo düzenine ve malzeme elleçleme donanımına göre özel olarak tasarım yapılarak, paketlenmiş ürünlerin, elleçlenmesi, hareketi ve stoklanması kolaylaştırılabilir⁷⁶.

Paketlemenin temel özellikleri şunlardır⁷⁷:

- Fiziksel, mekanik etkileşim ve çalınmaya karşı korur.
- Saklar ve muhafaza eder.
- Yükleme ve boşaltma işlemlerini kolaylaştırır.
- Gönderici ile sipariş sahibi arasında iletişim kurar.
- Bilgilendirir ve tanıtır.
- Ürüne uygunluk ve kolaylık sağlar.
- Ürünü tercih edilebilir yapar.

1.7.10. Gümrükleme

Gümrükleme, ürünün ihracat ya da ithalat yoluyla ülke dışına çıkması ya da ülke içine girmesi durumunda yapılması gereken faaliyetlerdir. Bu kapsamda yapılan

⁷⁴ Cemal Yükselen, **Pazarlama İlkeler – Yönetim**, 4. Baskı, Detay Yayınları, Ankara, 2003.

⁷⁵ Kent N. Gourdin, **Global Logistics Management: A Competitive Advantage for the 21st Century**, Blackwell Publishing, Malden, MA, 2006.

⁷⁶ Lambert vd.

⁷⁷ Koban ve Keser, s. 232.

işlemler; ithalat, ihracat, serbest bölge işlemleri, ön izne tabi ürünlere ilişkin yetkili makamlardan gerekli izinleri almak olarak sıralanabilir⁷⁸.

Gümrükleme, lojistik faaliyetler içerisinde katalizör rol oynayan, tamamlayıcı ve destek hizmetlerden biri olarak görülmektedir. Gümrük işlemlerinin uzmanlar tarafından yerine getirilmesi hızlı, doğru, yasa ve yönetmeliklere uygun şekilde yapılmasını sağlayacaktır. Gümrükleme faaliyetlerinin uzman olmayan kişiler tarafından yürütülmesi durumunda ortaya çıkabilecek hataları ve eksikliklerden dolayı ekonomik kayıplara uğraması kaçınılmaz olmaktadır.

DKK'nın ilk uygulamaları, gümrük alanında görülmüştür. Gümrükleme hizmeti çok sayıda yasa, yönetmelik, Bakanlar Kurulu kararı ve uluslararası kurallara göre yapılmaktadır. Gümrükleme hizmetlerinde hızın, dolayısıyla yeni teknolojilerin önemi büyüktür. Gümrükleme işlemi uluslararası ticaret yapan işletmeler açısından çok önemli ve dikkat edilmesi gereken bir husustur. İthalata ya da ihracata konu olan ürünlerin gümrükleme işlemleri, gümrük noktalarında takılıp kalmaması için ilgili ülkelerin gümrük mevzuatlarına uygun olarak yerine getirilmesi gerekmektedir⁷⁹.

1.7.11. Üretim Planlama

Üretim planlaması, pazardaki tahmin edilen ürün ihtiyacının veya verilen siparişlerin karşılanabilmesi için hammadde, malzeme, insan gücü, makine ve araçlar gibi üretim faktörlerini etkili ve düzenli bir şekilde kullanarak, ürünün üretimini doğru miktarda, doğru şekilde, belirlenen kalitede ve istenilen zamanlarda üretilmesini sağlayacak çizelgeleri hazırlamak için kullanılan bir ön üretim faaliyetidir⁸⁰.

Üretim planlaması, üretim faaliyetlerinin işletmenin amaç ve hedeflerine göre miktar, değer, süre olarak düzenlenen bir rehber olması nedeniyle, üretim yöneticilerinin dikkatlerini bu hedeflere çekeceğinden, emeğin, zamanın boşa harcanmasını önleyerek üretimin rasyonel olmasını sağlamaktadır.

⁷⁸ Stock ve Lambert

⁷⁹ Koban ve Keser, s. 127.

⁸⁰ Habib Koçak, *Lojistik Yönetiminde Tasıma Sistemleri ve Bir Model Uygulaması*, Marmara Üniversitesi SBE, 2003, s. 41.

Bilgisayar teknolojilerinin gelişmesi ve buna bağlı olarak geliştirilen yazılımların etkin olarak kullanımı sayesinde üretimin planlanması ve yönetilmesinde ciddi boyutlarda gelişmeler görülmüştür. Bilgisayar destekli olarak yapılan üretim planlama faaliyeti sonucunda üretimin verimliliği artmış, maliyetler düşmüş, zaman ve emek kazancı ortaya çıkmıştır.

Lojistik sorumlusu, üretim hattının kesintisiz devamını sağlayabilmek için hammadde, malzeme, yarı ürün ve diğer girdileri stok bulundurma ve bulundurmama maliyetlerini de dikkate alarak istenilen miktarda ve istenilen zamanda tedarik etmek durumundadır.

Üretim planlamanın lojistik yönetimi açısından önemi şu şekilde sıralanabilir⁸¹:

- Üretim sistemlerinin faaliyeti yoğun ve karmaşıktır.
- İşletme içi faaliyetlerin koordinasyonu zordur.
- İşletmeler arasındaki bağımlılık ve ilişkilerin gelişmesine katkı sağlar.
- Tüketici kütlesi genişlemektedir ve istekleri değişmektedir.
- Tedarik ve dağıtım faaliyetleri geniş bir alana yayılmıştır.
- Hizmet, kalite ve fiyat rekabeti hızlanmıştır.
- İşletmenin ekonomik düzeyde çalışmasını sağlamak amacı ile malzeme, makine, zaman ve insan gücü kayıplarının minimum düzeye indirilmesi gerekmektedir.

1.7.12. Sigortalama

Sigorta; organizasyonların ya da kişilerin bazı koşullar altında karşılaşacakları, zarara veya gelir kaybına yol açan olayların ekonomik sonuçlarından kendilerini korumak için belli bir prim karşılığında risklerini devrettiği anlaşmadır. Böylece sigortacı prim karşılığında diğer bir kişinin para ile ölçülebilir bir menfaatini zarara

⁸¹ Kobu, s. 414.

uğratan bir tehlikenin meydana gelmesi halinde tazminat ödemeyi ve sair ödemelerde bulunmayı kabullenmektedir.

Sigortalama, ürünlerin, satıcılardan alıcılara ulaşımı sürecinde depolanması, nakliyesi, yükleme, boşaltma, elleçlenmesi gibi faaliyetler sırasında kazalar, yangınlar, hırsızlık, doğal afetler sonucu oluşabilecek hasarların özel ve genel koşullar kapsamında teminat altına alınmasını kapsamaktadır⁸².

Sigorta, risklerin gerçekleşmesi halinde doğan zararı karşılar, böylece geleceğin maddi açıdan belirli hale gelmesine katkı verir. Sigorta, kişi ve kurumlara güven vererek geleceğin planlanmasını mümkün kılar, ticaretin huzur içinde gerçekleşmesini sağlar ve girişimciliği teşvik eder.

Günümüzde müşterilere çok farklı risklere karşı sigorta seçenekleri sunulmaktadır. Bu seçenekler, bir sigorta şirketi tarafından karşılanabileceği gibi bazı 3PL şirketleri tarafından da sağlanabilmektedir. Lojistik yönetimi kapsamı içine girebilecek sigortacılık ürünleri ise depo işleten sorumluluğu sigortası, nakliye taşıma sigortası, uluslararası nakliyeciler sorumluluk sigortası ve yurtiçi nakliyeciler sorumluluk sigortası olarak sıralamak mümkündür.

1.7.13. Yer Seçimi

Kuruluş yeri ve depo seçimi, işletmenin üzerinde kurulacağı, uzun yıllar çalışmalarını sürdüreceği yer olması nedeniyle organizasyonlar için çok uzun dönemli ve oldukça maliyetli olan stratejik bir karar olarak görülmektedir. Çünkü kuruluş yeri ve depo seçimi, hammaddelerin, malzemelerin ve bitmiş ürünlerin taşıma maliyetleri yanında müşteri memnuniyetini ve müşteriye erişim hızını da çok yakından etkilemektedir.

Kuruluş yeri ve depo seçiminde, müşterilerin, tedarikçilerin, nakliye hizmetlerinin bulundukları yerleşim yeri, nitelikli çalışanların ücretleri ve ulaşılabilirliği, hükümet desteği gibi faktörler belirleyici olmaktadır⁸³.

⁸² Stock ve Lambert

⁸³ Lambert vd. s. 24

Kuruluş yeri seçimi, girdileri temin etme, üretim ve dağıtım maliyetlerini etkiler. Bunun sonucu olarak da işletmenin verimliliğini önemli boyutta belirlemektedir. İyi araştırılmadan ve verimliliği etkileyen tüm faktörler dikkate alınmadan seçilmiş bir kuruluş yeri, yüksek ulaşım giderlerine, işgücü ve hammaddenin yeterli karşılanamamasına, rekabetsel ve finansal kayıplara yol açar.

Kuruluş yeri seçiminde dikkate alınacak faktörlerden bazıları:

- Hammadde maliyetleri ve bu kaynaklara yakın olması
- Ürün için belirlenen hedef kitlenin potansiyeli ve yakınlığı
- İş gücü ücretleri
- Devlet teşviki
- Ulaşım ve taşıma olanakları ve maliyetleri
- Enerji kaynakları
- Pazar payı
- İşletme maliyetleri
- Kuruluş yeri maliyeti
- Alt yapı olanakları
- Yerel yönetimlerin verdikleri hizmetler

1.7.14. Bilgi Yönetimi

Bilgi yönetimi, işletmenin pazarlama, lojistik ve yönetsel işlemlerinin ihtiyaç duyduğu iç ve dış kaynaklı verilerin planlanması, toplanması, kaydedilmesi, düzenlenmesi ve gerektiğinde kullanılabilmesi için veritabanında sistematik olarak

saklanması, bakımının yapılması, yönetilmesi, ihtiyaç olunan verinin sorgulanması ve sürekli olarak güncellenmesi süreçlerinin yönetimidir⁸⁴.

Küreselleşen dünyada ticaretin artması ve bilgi teknolojilerindeki gelişmelere doğru orantılı olarak, işletmeler, iş süreçlerinin etkin ve verimli yürütmek için, çalışanların veriminin artırılmasında, rutin işlemlerin azaltılmasında, zamanın etkin kullanılmasında, veri bütünlüğünün sağlanmasında, veri tekrarının engellenmesinde, veri paylaşımında, veri entegrasyonunda ve her birimin yetkisi oranında veriye erişimin sağlanmasında ve diğer faaliyetler ve uygulamalarda yoğun olarak bilgi teknolojilerinden faydalanma yolunu seçmektedirler.

İşletmeler, bilişim teknolojilerini özellikle planlama, faaliyetlerin uygulanması, ileriye dönük sağlıklı kararların alınması, rekabet avantajı sağlanması, yöneticilerin vereceği kararların desteklenmesi, işletmenin performans göstergelerine anında erişimi, gider denetiminin yapılması, zaman tasarrufu, iletişimin etkinleştirilmesi, birimler arasında uyumlaştırmanın kolaylaştırılması, sağlıklı denetimin yapılması ve işletme üzerindeki kontrolleri arttırmak gibi amaçlar için kullanmaktadırlar.

1.7.15. Diğer Faaliyetler

Doğrudan lojistik faaliyetler içerisinde olmamakla beraber, lojistik faaliyetleri yakından etkilediği için aşağıdaki faaliyetler de işletmenin etkinliğine ciddi katkılarda bulunmasından dolayı burada belirtmek gerekmektedir⁸⁵⁻⁸⁶:

- Yedek parça ve servis desteği
- Geri dönen malların değerlendirilmesi (mal kurtarma, imha, hurda, tamir, bakım)
- Ürün tasarımı
- Geri dönen malzemelerin elleçlenmesi
- Filo yönetimi

⁸⁴ Umut Mehmet Yürüyen, **Deniz Ticaretinde Ekonomik Satış Yönetimi**, Dokuz Eylül Yayınları, İzmir, 2003, s.33

⁸⁵ Mehmet Tunçbilek, “Lojistik Hayati Bir Konu”, **3D Lojistik Dergisi**, 14(9), 2002, s. 28-32.

⁸⁶ Orhan, s. 32.

1.8. Lojistiğin Tarafları

Lojistik faaliyetlerini yerine getirirken üstlenilen sorumluluğa ya da kimin tarafından yerine getirildiğine göre beş ayrı tarafı olduğu belirlenmiştir. Bu taraflar şunlardır:

- Birinci parti lojistik
- İkinci parti lojistik
- Üçüncü parti lojistik
- Dördüncü parti lojistik
- Beşinci parti lojistik

1.8.1. Birinci Parti Lojistik

Ürün için gerekli lojistik faaliyetlerin, ürünün üreticisi, toptancısı, perakendecisi veya göndericisi tarafından kendi sorumluluğunda, kendi imkânları ile kendi bünyesinde yerine getirilmesi birinci parti lojistik olarak adlandırılmaktadır. Satış sürecinde iki taraf söz konusu olduğunda, lojistik faaliyetlerin kim tarafından yerine getirildiğine bakılmaksızın satıcı veya gönderici birinci parti lojistik tarafıdır. Yani alıcı bu süreçte lojistiğin tarafı değildir.

1.8.2. İkinci Parti Lojistik

Birinci parti lojistikte ürünün üreticisi, toptancısı, perakendecisi veya göndericisi doğrudan birinci parti lojistik tarafı iken ikinci parti lojistikde satış esnasında gerekli lojistik faaliyetlerin kimin tarafından yapılacağına bakılmaksızın, alıcı yani ürünün müşterisi ikinci parti lojistik tarafı olarak tanımlanır.

1.8.3. Üçüncü Parti Lojistik

Tedarik zinciri içerisindeki lojistik faaliyetlerin satıcı veya alıcı yerine DKK yoluyla sahasında uzmanlaşmış lojistik firmalar (Freight Forwarder, hizmet sağlayıcı, taşıyıcı, antrepo işletmecisi, vb.) tarafından yerine getirilmesi 3PL olarak

tanımlanmaktadır. 3PL, bu çalışmanın temel konusu olduğundan üçüncü bölümde detaylı bir şekilde anlatılacaktır.

1.8.4. Dördüncü Parti Lojistik

4PL ya da lider lojistik hizmet sağlayıcı, kapsamlı lojistik hizmetleri sunmak amacıyla lojistik hizmetlerin tümünün veya büyük bir kısmının organizasyonunu üstlenen, kendi organizasyonlarının kaynaklarını, yeteneklerini ve teknolojisini 3PL firmalarıyla birleştiren kuruluşlardır. Bu çerçevede hizmet alan işletmeyi, hizmet veren diğer 3PL firmalarını seçen, performanslarını değerlendiren ve aralarındaki uyumu sağlayan ve yöneten üst çatı organizasyondur⁸⁷.

4PL 1990'lı yılların başında Accenture firması tarafından ortaya çıkarılan bir kavram olup 3PL firmalarına danışmanlık hizmeti veren firmalar olarak tanımlanmıştır. Bu kavram zamanla işletmelerin dış kaynaktan yararlanması yanı sıra işletme süreçlerinin de DKK yoluyla organize edilmesini sağlamaktadır. 4PL faaliyetlerde, işletme süreçleri hizmet veren firmanın bilgi, deneyim ve teknolojisi de alınarak yeniden tasarlanır ve geliştirilmektedir⁸⁸.

4PL işletmeleri hizmet sunduğu müşterilerinin tedarik zinciri çerçevesindeki lojistik faaliyetlerini yerine getirirken, en uygun çözümü sağlamak için 3PL işletmeleri seçmekte ve bu belirlenen 3PL firmaları arasında bilgi akışı, haberleşme ve koordinasyonu sağlamaktadır. 4PL işletmeleri, müşterilerine kapsamlı çözümler verebilmek için organizasyonun imkânlarını 3PL firmaları ile birleştiren ve yönetimini üstlenen üst kuruluşlardır⁸⁹.

“Bir 4PL'nin öncelikli rolü, ihtiyaç ortaya çıktığında, en fazla rekabetçi katma değer oluşturan 3PL firmalarından faydalananarak müşteri organizasyonlara değer sunmaktır. Bu kendi 4PL kaynaklarından, kurum içi kaynaklarından, tek bir 3PL

⁸⁷ Onay ve Kara, s. 593-622.

⁸⁸ Erdal ve Çancı, s. 48.

⁸⁹ Erdal ve Çancı, s. 48.

kaynağından ve/veya çoklu 3PL kaynaklarından birinin veya daha fazlasının kombine edilerek kullanılmasıyla olabilmektedir.”⁹⁰

4PL firmalarının sahip olması gereken temel gereksinimler şu şekilde sıralanmaktadır⁹¹:

- Tedarik zinciri konusunda çok sayıda eğitimli elemana sahip olması
- Küresel anlamda kaynaklara, kabiliyetlere ve deneyimlere sahip olması
- Çok sayıda 3PL firmaları koordine etme ve yönetebilme kapasitesine sahip olması
- Ana firmanın elemanlarını gerektiği zaman yeni oluşum içinde kullanarak bu kaynaklardan ve deneyimlerden faydalanabilmesi
- Takım yönetimi ve güçlü ilişkileri yönetme yeteneği ve becerisine sahip olması
- Teknolojik gelişmelerden, yeni stratejilerden, fırsatlardan ve tehditlerden bilgi sahibi olması
- Tarafları bütünleştirerek bir orkestra gibi yönetme başarısına sahip olması
- Bütünleştirme yapacağı sektörün avantajlarını ve dezavantajlarını çok iyi bilmesi ve farkında olması

1.8.5. Beşinci Parti Lojistik

5PL, tedarik zinciri yönetiminde geleneksel üçüncü ve 4PL sağlayıcıların oluşturduğu boşluğu dolduran, 4PL’in bir sonraki aşaması olup tüm tedarik zinciri kapsamında bütünleşik lojistik çözümler üretmeyi hedefleyen bir sistemin inşa edilmesinin adıdır⁹².

⁹⁰ Alan Win, “The Value A 4PL Provider Can Contribute To An Organisation”, **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol.38, No.9, 2008, s. 677.

⁹¹ Peter Magill, “Outsourcing Logistics: The Transition to 4th Party Partnerships in Europe”, *Financial Times, Retail & Consumer*, 2000.

⁹² Koban ve Keser, s.84

İKİNCİ BÖLÜM

2. DIŞ KAYNAK KULLANIMI

2.1. DKK'nın Tanımı ve Önemi

1980'li yıllardan itibaren küreselleşmenin yaygınlaşması ve buna bağlı olarak dünya ticaretinin hızla gelişmesiyle, şirketler daha önceleri ihtiyaç duymadıkları alanlarda da faaliyet gösterme ihtiyacı duymaya başlamışlardır. Şirketlerin kendi öz alanları dışında faaliyet göstermeleri uzmanlaşmayı ve bir dizi yatırımların yapılmasını gerektirdiğinden dolayı maddi açıdan zorlandığı gibi öz alanlarına da yeteri kadar yoğunlaşamamalarına sebep olmaktadır. Bu durumda şirketler, karşılaştığı zorlukların üstesinden gelebilmek için kendi alanları dışındaki ihtiyaç duydukları alanlarda DKK yoluyla çözüm üretme yoluna gitmeyi tercih etmektedirler⁹³.

Günümüzde bilgi teknolojileri ve diğer alanlardaki hızlı teknolojik gelişmeler, üretimin ve üretim çeşitliliğinin artmasını, ulaştırma olanaklarının iyileşmesi, çeşitlenmesi ve hızlanmasını, gelir seviyesinin ve toplumun refah seviyesinin artmasını, küresel pazar yapısının oluşmasını hızlandırmıştır. Küreselleşmenin sonucu olarak artan rekabet karşısında işletmeler, varlıklarını sürdürebilmek için kaynaklarını daha verimli bir şekilde kullanmak zorunda kalmışlardır. Bu sorunların çözümü için işletme sahipleri sürekli yeni çözüm arayışları ve yeni yönetim yaklaşımları geliştirmeye çalışmışlardır. Bu çalışmaların sonucu olarak işletmeler, temel yetenekleri dışında kalan ve işletme içinde üretilmesi ek kaynak, bilgi ve maliyet gerektiren faaliyetlerini dışarıdan bir firmaya aktarma yoluna gitmişlerdir. DKK olarak tanımlanan bu yaklaşım, birçok işletme tarafından başvuru stratejik yönetim yaklaşımlarından biri olarak ortaya çıkmaktadır⁹⁴.

İşletmelerin gittikçe artan bir biçimde, yalnızca sahip oldukları yetenek ve becerileri esas alan işlere yoğunlaşmak istemeleri ve temel yetenekleri dışında kalan faaliyetleri, organizasyon dışındaki başka şirketlerden alma eğilimleri, DKK uygulamasının yaygınlaşmasına sebep olmaktadır. İşletmeler bu sistemi kullanarak,

⁹³ <http://www.beycon.com.tr/dis-kaynak-kullanimi-tarihcesi.html>. (Erişim Tarihi: 15.04.2012)

⁹⁴ Atilla Karahan, "Dış Kaynak Kullanımının Verimlilik Üzerine Etkisi (Hastane Yöneticileri Üzerine Bir Araştırma)", *Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 12, Sayı 21, 2009 s.185-199.

kaynak tasarrufu yapmakta, küçük ve yalın bir yapıya sahip olmakta, krizlere karşı daha hızlı reaksiyon gösterebilmekte ve çok iyi bildikleri işler üzerine yoğunlaşabilmektedirler.

Günümüzde rekabetin çok arttığı bir ortamda firmaların her alanda üstünlük sağlamaları artık mümkün olmamaktadır. Eğer işletme herhangi bir alanda bir faaliyeti yerine getirmekte zorluklarla karşılaşıyorsa veya ciddi maliyetlere katlanması gerekiyorsa bu durumda, bu işleri, çok daha iyi yapabilen başka bir işletmeye yaptırması mümkün olmaktadır. İşletmeler, rekabet üstünlüğü sağlayabileceği işler yapmak istediğinden, temel yeteneklerini kullanamadıkları alanlarda başka işletmelerden ürün ya da hizmet satın alabilmektedirler. Günümüzde işletmeler emek, zaman ve kaynak harcaması yapmadan, maliyet, hız gibi avantajların sağlanabildiği hemen hemen tüm alanlarda DKK'na gitmektedirler⁹⁵.

Bu konuda özet olarak şöyle diyebiliriz: DKK, çok basit olarak; daha önce işletme içinde üretilen bir ürün ya da hizmetin ya da faaliyetlerin bir sözleşme kapsamında dışarıdan sahasında uzmanlaşmış firmalar tarafından yerine getirilmesi faaliyetidir.

2.2. DKK Nedenleri

Müşterilerin ihtiyaçlarının arttığı ve çeşitlendiği, teknolojinin hızlı bir şekilde geliştiği, dünyanın küçüldüğü ve rekabetin zorlaştığı günümüzde işletmeler bu gelişmelere ayak uydurmada bir hayli zorlanmaktadırlar. Bu süreçte maliyetleri azaltma, kaliteyi arttırma, teknolojik yenilikleri takip edebilme, pazarda rekabet edebilir olma, pazar payını artırma, işletme faaliyetlerini etkinleştirme, verimliliği ve kârlılığını artırabilmek ve diğer birçok nedenden dolayı işletmeler DKK yoluna gitmektedirler.

İşletmelerin rekabetçi şartlara daha çabuk uyum ve müşterilere kaliteli hizmet sunarak müşteri memnuniyetini sağlayabilmeleri için organizasyon yapısında, üretim yönteminde, teknolojiye, ürünlerinde ya da sunduğu hizmette süreç yenilemeye gitmesi gerekmektedir. Bu aşamada DKK'dan yararlanan işletmeler müşteriye daha hızlı cevap verebilmektedir.

⁹⁵ <http://www.bilgininadresi.net/Madde/43598/> (Erişim Tarihi: 15.04.2012)

DKK, sabit maliyetleri değişken maliyetlere çevirmekte ve mevcut sermayenin işletmenin temel yeteneklerine yatırılmasına imkân vermektedir. Böylece işletme büyük masraflardan kurtularak kendisi için daha önemli olan alanlara yatırım yapma fırsatına kavuşmaktadır.

2.2.1. Küreselleşme

Küreselleşme, ekonomik, sosyal, teknolojik, kültürel, politik ve ekolojik denge açılarından global bütünleşmenin, entegrasyon ve dayanışmanın artması anlamına gelmektedir⁹⁶.

Küreselleşme yeni bir kavram değildir, onu son 20 yıldır üzerinde bu kadar yoğun olarak yazılıp çizilir yapan 1980'lerin başından beri yaşanan gelişmelerin yol açtığı "hız"dır. Küreselleşmeyi, üretim, ulaşım ve iletişim teknolojilerindeki temel üç faktör ateşlemiştir. Üretim teknolojileri geliştikçe işletmelerin pazar ihtiyaçları büyümüş, gelişmiş sanayi ülkeleri, pazarlarını dünyaya yayma arayışına girmişlerdir. Bu ülkeler üretimlerini ise ücretlerin düşük olduğu, işçilerin olabildiğince az organize oldukları ve devlet desteğinin en yüksek olduğu ülkelere ulaşım ve iletişim teknolojilerindeki gelişme aracılığıyla kolaylıkla kaydırılabiliştir⁹⁷.

Küreselleşme ile dünya ülkelerinin ekonomileri birleşmiş, ülkeler arasındaki sınırlar kalkmış ve böylece ülkeler arasında ticaret yaygınlaşarak, ülkeler arasında ürünün, sermayenin ve bilginin hızlı dolaşımı sağlanmıştır. Küreselleşme ile birlikte dünya ülkeleri arasında artan ticaret, rekabeti beraberinde getirmiştir. İşletmeler kendi ülkelerindeki rakiplerin yanında diğer ülkelerdeki firmalarla da rekabete girmek zorunda kalmışlardır. Küreselleşmeyle ürünlerin dünya üzerindeki hareketliliğinin artması, ulaşım maliyetlerinin düşmesi, bütün ülkeleri bir rekabet ortamına dâhil eden önemli faktörlerdir. Küreselleşme beraberinde ürün farklılaşmasını da getirmektedir. Bu rekabeti doğuran en önemli iki değişken, ürün çeşitliliği ve kapasitedir.

Lojistik, küresel ticaret yapan işletmeler için stratejik bir önem kazanmıştır. Müşteri memnuniyetini sağlamak için üretilen ürünün pazara en hızlı, en güvenli ve en uygun maliyette ulaştırılması gerekmektedir. Bu süreçte mal hareketliliğinde önemli bir

⁹⁶ <http://tr.wikipedia.org>. Erişim Tarihi: 16.04.2012

⁹⁷ <http://www.genbilim.com/content/view/1662/89/> Erişim Tarihi: 16.04.2012

fonksiyon icra eden lojistik sektöründe bütünleşik bir hizmet sunmak işletmelerin hedeflerine varmada büyük katkı sağlamaktadır.

Artan rekabet ve küreselleşme ile birlikte işletmeler, dış kaynaklardan yararlanmayı küresel ortamda önemli rekabet aracı haline getirmek istemektedirler. Bu nedenle işletmeler, 3PL firmayı birer stratejik ortak olarak görmeye başlamışlardır. İşletmeler, 3PL firması ile yakın ve uzun süreli işbirliğine girerek, müşterilerine kaliteli ürün ya da hizmet sunmaya çalışmaktadırlar⁹⁸.

2.2.2. Hızlı Değişim

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki ve ulaşımdaki hızlı değişim dünyayı bir köy haline getirmiştir. Artık işletmeler hammaddeyi en uygun yerden alabilmekte, üretimi en kaliteli ve ucuz yerde yaptırabilmekte ve ürünlerini de en çok kâr getirecek ortamlarda pazarlayabilmektedir. Bu ortamda işletmeler daha esnek ve hızlı hareket edebilmektedirler.

Dünya çok hızlı bir değişim süreci yaşamaktadır. Bu hızlı değişim süreci haklı olarak teknolojik gelişmelerin süratini ve bu değişimlerin algılama sürecini de hızlandırmaktadır. Ekonomik, siyasal, kültürel değişimler, küreselleşen dünyada aktif rol almak isteyen her işletmenin, yol haritasını belirlemede bu realitelerin iyi okunabilmesi kaçınılmaz kılmaktadır. Bu bağlamda şirketler, organizasyon yapıları ve iş süreçlerini netleştirmeli, öz sermayelerini güçlendirmeli ve öz yeteneklerine yoğunlaşarak lojistik faaliyetlerini DKK yoluyla yerine getirmelidir.

Günümüzde işletmelerin, artan rekabet ortamında varlıklarını sürdürebilmeleri için, dünyadaki hızlı değişime etkin bir şekilde uyum sağlaması gerekmektedir. İşletmeler, küreselleşen dünyada hızlı gelişen değişime ve artan rekabette uyum sağlayabilmeleri için verimlilikleri artırmak ve esnek bir yapıya sahip olmak zorundadır. İşletmeler, üretimi, çalışma şeklini ve süreleri esnekleştirerek maliyetleri düşürmekte, etkinliğini ve verimliliğini artırmakta, ani talep değişikliklerine uyum

⁹⁸ Doğan Mersin, **Dış Kaynak Kullanımını (Outsourcing'i) Ortaya Çıkaran Gelişmeler**, [Http://Outsourcingturkiye.blogspot.Com/2005/12/D-Kaynak-Kullanmn-Outsourcingi-Ortaya.Html](http://Outsourcingturkiye.blogspot.Com/2005/12/D-Kaynak-Kullanmn-Outsourcingi-Ortaya.Html) (16.04.2012)

yeteneklerini geliştirmektedirler. Bu doğrultuda DKK, şiddetlenen rekabet ortamında işletmelere esneklik ve rekabet avantajı kazandırmaktadır⁹⁹.

İşletmeler, teknolojinin çok hızlı geliştiği, pazar şartlarının sürekli değiştiği, ürünlerin hızlı bir şekilde yenilendiği, çeşitlendiği ve sınırsızca ülkeler arasında dolaştığı, rekabet ortamının oldukça sertleştiği bir zaman diliminde sürekli olarak yeni arayışlara girmektedirler. Bu süreçte yönetim felsefesi ve değerlerinde, amaç ve stratejilerinde, organizasyon yapısı ve süreçlerinde, pazar beklentilerine ve müşteri isteklerine uygun yeni stratejiler geliştirmek durumundadırlar¹⁰⁰.

2.2.3. Teknolojik Gelişmeler

Teknoloji her zaman işletmelerin en değerli kaynağıdır. İşletmeler hayatta kalabilmeleri için teknolojik yenilikleri izlemek zorundadırlar. Yeni teknolojilerin işletme üzerinde çeşitli etkileri vardır. Teknolojik gelişmeler, işletmelere çeşitli kolaylık ve esneklik sağlamaktadır. Teknoloji, işletmelere fırsatlar sunacağı gibi onları tehlikelere de sokabilmektedir. Teknolojik yenilenmeye duyarlı işletmeler, çevrelerinde oluşan fırsatlardan öncelikle yararlanma avantajı elde edebilmektedirler. Teknolojik gelişmeleri takip etmek isteyen işletmeler için teknolojik altyapının oluşturulması ve geliştirilmesi yüksek maliyetli altyapı harcamaları gerektirmektedir¹⁰¹. DKK'na yönelen işletmelerde yeni teknolojilere uyum sağlamak daha hızlı olabilmektedir.

Teknolojideki hızlı değişim, bilişim ve taşıma sektörlerine doğrudan ve hızla yansımaktadır. İşletmeleri en çok etkileyen alan, bilgi ve iletişim teknolojisindeki gelişmelerdir. İşletmeler, teknolojik gelişmeleri etkin bir biçimde takip etmede ve uygulamalarında bu yenileşmelerden yararlanmada zorlanmaktadır. Bu sebeple, bilgi ve iletişim teknolojisinde DKK gittikçe önem kazanan ve yaygınlaşan bir uygulamadır. İşletmenin teknolojik altyapısını oluşturması ve mevcut altyapıyı iyileştirmesi uzmanlık gerektiren bir alandır¹⁰². İşletmeler, faaliyetlerini bilişim sektöründeki gelişmelere

⁹⁹ Tanju Özbay, **Sorularla Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing)**, İstanbul: İTO Yayınları No: 2004-27, 2004, s.17

¹⁰⁰ Mustafa Tanyeri ve Fırat Aytekin, "Rekabet Değişkeni Olarak Dış Kaynak Kullanımı", **Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt 7, Sayı 3, 2005, s. 269.

¹⁰¹ Refik Balay, **Örgüt ve Çevre İlişkisi**, (Editor: Cevat Elma, Kamile Demir), Yönetimde Çağdaş Yaklaşımlar, Ankara: Anı Yayıncılık, 2000, s. 23.

¹⁰² Özbay, s. 18.

paralel olarak teknoloji yoğun olarak sürdürmekte, maliyetleri arttırıcı faaliyetleri ise alanında uzman işletmelere daha düşük bir maliyetle yaptırmaktadır¹⁰³.

Üretim yönetimi, tam zamanında üretim, esnek üretim sistemleri gibi alanlarda yararlanılan donanım, teçhizat ve diğer araçlar gibi teknolojilerin temini ve kullanımı konusunda da DKK yoluna gidilmelidir. Çünkü gelişmiş teknolojileri temin etmek ve işletmek özel yetkinlikler gerektirmektedir. Ayrıca böyle sistemlerin yüksek kurulum maliyetleri ve devreye alınmalarının uzun sürmesi sebebiyle işletmelerin bu süreci yalnız olarak tamamlamalarını zorlaştırmaktadır. Diğer taraftan bu yeni ve gelişmiş teknolojileri kullanabilecek nitelikli işgücü açısından da genelde bir yetersizlik söz konusu olmaktadır. İşletmeler, tedarikçi firmalar ya da lojistik faaliyetlerde 3PL firmaları vasıtasıyla yüksek maliyetlerden kurtulmakta, nitelikli işgücünü hızlı bir şekilde sağlamakta hem de teknolojik yenilikleri kendi bünyelerine transfer edebilmektedirler. Bu gibi sebepler firmaları DKK'na yöneltmenin en temel nedenleridir¹⁰⁴.

İşletmelerin, ürün, hizmet ve teknoloji şartlarında değişikliklere, müşteri talep ve beklentileri ile pazar yapısında meydana gelen değişmelere hızlı uyum sağlayabilmeleri için esnek bir yapıya sahip olmaları çok önemlidir. Bu noktada birçok şirket kendi makine parkını yeni teknolojilere göre yenilemek yerine, bu olanaklara sahip tedarikçi ya da 3PL firmaları devreye sokmaya yönelmektedir.

2.2.4. Rekabetin Artması

İşletmeler, kaliteyi arttırarak, maliyetleri kontrol altına alarak, sağlam ve düzgün bir nakit akışı sağlayarak ve kendine özgü farkındalıklar ortaya çıkararak rekabet etkinliğini yakalayabilmektedir.

İşletme, çevresel fırsatları yakalamada ve tehditleri etkisiz hale getirmede, stratejik ortaklarının yeteneklerinden etkin bir biçimde yararlanarak rakiplerine karşı

¹⁰³Şerafettin Sevim; Ali Akdemir ve Kemal Vatansever, “Lojistik Faaliyetlerinde Dış Kaynak Kullanan İşletmelerin Aldıkları Hizmetlerin Kalitesinin Değerlendirilmesine Yönelik Bir İnceleme”, **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Y**, C.13, S.1, 2008, s.1-27.

¹⁰⁴ <http://outsourcingturkiye.blogspot.com/2005/12/d-kaynak-kullanmn-outsourcingi-ortaya.html> (Erişim Tarihi: 07/07/2012)

rekabet avantajı elde etmektedirler. Rekabet avantajı kazanmanın en temel yolu; işletmelerin sürekli kalite artırımı, devamlı yenilik ve gelişim içinde olmalarıdır¹⁰⁵.

Küreselleşen dünyada rekabet ciddi bir şekilde artmıştır. Rekabetin bu denli arttığı günümüzde roller ve rakipler değişmiştir. Gelecek yıllarda dünya çapında rekabetin şirketler ya da markalar arasında olmayacağı, mutlaka tedarik zincirleri arasında olacağı öngörülmektedir¹⁰⁶. Küresel piyasalardaki rekabetin artması, firma yönetiminin yönünü lojistik faaliyetlerdeki oluşan maliyetler ve 3PL firmalarının sunduğu hizmetler üzerine çevirmesine neden olmaktadır¹⁰⁷.

Küreselleşme, ülkeler arasındaki ticari sınırları ortadan kaldırmıştır. Bu gelişmeler işletmelerin hem ulusal hem de uluslararası rakipleriyle sürekli rekabet içinde olmalarını zorunlu hale getirmiştir. İşletmelerin yaşamlarını sürdürebilmeleri için küresel rekabet stratejilerini etkin bir şekilde kullanabilmelerinin yanı sıra aynı zamanda sürekli bir yenilik ve gelişim içinde olmalarını gerekmektedir. Artık işletmeler bu hızlı gelişen rekabet ortamında kârlarını artırmak ve yaşamlarını sürdürebilmek için DKK yoluna ya da farklı stratejik ortaklıklar kurma yoluna gitmektedirler.

2.2.5. Maliyetleri Azaltmak

Rekabette avantaj sağlamanın önemli bir yolu da maliyetlerin kontrol altına alınmasıdır. Bir işletmenin bütün ürün ve süreçlerinde tek başına kaliteyi ve ucuz maliyeti yakalaması neredeyse imkânsızdır. İşletmenin belirlenen standartta ürün ya da hizmetleri tek başına üretebilmesi için çok büyük maliyete katlanması gerekmektedir. Bu noktada DKK, maliyetlerinin kontrol altında tutulmasında etkili bir yol olarak öne çıkmaktadır. İşletmeler, temel yetenekleri dışında kalan faaliyetleri DKK yoluyla gidererek maliyet avantajı sağlamaktadırlar. Ancak DKK'nın temel nedeni sadece düşük maliyet elde etmek değildir. İşletmeler DKK'nı uzun dönemli bir strateji olarak görmektedirler. Bu nedenle DKK'nın en önemli amacı işletmelerin temel yeteneklerine odaklanmasını sağlamak olmaktadır.

¹⁰⁵ <http://outsourcingturkiye.blogspot.com/2005/12/d-kaynak-kullanmn-outsourcingi-ortaya.html> (Erişim Tarihi: 07/07/2012)

¹⁰⁶ Çağdaş Ayyıldız, "Global Rekabet", **Logisticus Dergisi**, Kasım 2007, s.47.

¹⁰⁷ Robert Lieb ve Brooks A. Bentz, "The Use Of Third-Party Logistics Services By Large American Manufacturers: The 2004 Survey", **Transportation Journal Spring**, 2005, s. 9.

İşletmeler, DKK vasıtasıyla Ar-Ge, teknoloji geliştirme çabaları, sabit yatırımlar ve nitelikli personel ihtiyacı gibi maliyetlerden kurtulmakta hem de teknolojik yenilikleri kendi bünyelerine transfer edebilmektedirler. İşletmeler, DKK kullanmak suretiyle gereksiz harcamalardan kurtulmaktadırlar ve ellerindeki hazır sermayeyi asıl işlerine yatırma fırsatı bulmaktadırlar. Bunun sonucu olarak işletmelerin yatırım harcamaları azalmakta ve kârlılıkları artmaktadır. İşletme için riskli algılanan yatırımlar dış kaynağa aktararak hem risk azaltılmış olmakta hem de ek maliyetlere katlanılmaksızın hızlı bir şekilde büyümenin de yolu açılmaktadır¹⁰⁸.

Ölçek ekonomisi, belirli bir zaman diliminde, artan üretim hacmi ile birim başına düşen maliyet olarak tanımlanmaktadır. Ölçek ekonomisi, işletmenin pazar etkinliğinin artmasına neden olmakta ve rakiplerin pazar girişine engel teşkil etmektedir¹⁰⁹. Dış kaynak kullanan firmalar, bu yöntemi tercih etmeyen firmalara göre daha az maliyete katlanmaktadır. İşletme birleşmeleri ve 3PL firmaları ile yapılan stratejik ortaklıklar gibi oluşumlar ölçek ekonomilerinden faydalanmak açısından çok uygun olmaktadır. İşletmelerin, üretim ve pazarlama sürecinde birçok sabit giderlere katlanmaları gerekmektedir. İşletmenin, yaptığı stratejik ortaklıklarla toplam sabit giderlerinde azalma olmaktadır. Bunun sonucu olarak da birim maliyetleri düşmektedir.

2.2.6. Küçülmek

Bir örgütün küçülmesi, işletme yönetiminin bilerek ve isteyerek aldığı kararlar ve uyguladığı stratejiler ile çalışan sayısını, maliyetleri, iş ve süreçleri azaltma anlamına gelmektedir¹¹⁰. Küçülme, örgüt yapısının yeniden gözden geçirilmesinin yanında aynı zamanda işletme faaliyetlerinin de ele alınarak, temel kabiliyetlerin dışında kalan, DKK yoluyla yerine getirilebilecek faaliyetleri yerine getiren bölüm veya birimlerin kapatılması, tüm süreçlerin gözden geçirilerek yeniden şekillendirilmesi demektir¹¹¹.

İşletmeler, DKK yoluyla organizasyonlarını küçültmekle rekabet ortamında hantal yapıdan kurtularak esnek bir yapıya kavuşmaktadır. Küçülen ve esneklik kazanan işletmeler diğer işletmelerle stratejik işbirliği açısından avantaj elde etmektedirler.

¹⁰⁸ James Brian Quinn ve Frederick G. Hilmer, "Strategic Outsourcing", **Sloan Management Review**, 1994, s.53.

¹⁰⁹ George Philippatos C. ve William Sihler W., **Financial Management: Text and Case**, Hardcover, Holden-Day, Massachusetts, 1991, s. 303.

¹¹⁰ Koçel, s. 428.

¹¹¹ Ömer Dinçer, **Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası**, 7. Baskı, İstanbul: Beta Yayınları, 2004, s. 225-226.

İşletmenin küçülmesiyle ve yalın hale gelmesiyle hızlı kararlar alma ve hareket etme, değişimlere anında cevap verebilme, müşterilerin ihtiyaçlarına daha çabuk karşılık verme, ani talep değişikliklerine reaksiyon verebilme, piyasa şartlarına çabuk uyum sağlama ve önüne çıkan fırsatları daha hızlı bir şekilde değerlendirme gibi avantajlar elde etmektedirler¹¹².

Küçülen işletmelerde; hiyerarşik seviye ,çalışan ve faaliyet sayısı ve türü azalmaktadır¹¹³. İşletmeler, küçülerek her türlü şartlarda ürün ve hizmet üretmede hızlı ve esnek hareket edebilen yapılar haline gelmektedir¹¹⁴. İşletmeler, küçüldükçe temel yetenekleri üzerine odaklaşmaktadır. Küçülen işletmelerde, küçülmeye bağlı olarak DKK da artmaktadır. Bu arttıkça da işletmeler arasındaki stratejik ilişkiler gelişmekte ve ortaklıklar önem kazanmaktadır.

İşletmeler küçülerek kârlarında bir daralma söz konusu olmamaktadır. Tam tersine işletmeler, kendi bünyesindeki faaliyetleri azaltırken DKK yoluna giderek etkinliği, verimliliği ve kârlılığı artmaktadır.

2.2.7. Finansal Nedenler

DKK yoluyla işletmeler, kaynak ve enerjilerini en iyi bildikleri, en çok kâr edebileceklerini düşündükleri ve değer oluşturdıkları alanlara yoğunlaşma olanağına sahip olmaktadır¹¹⁵. İşletmeler, riski azaltmak, dağıtmak ya da riskli yatırımları işletme bünyesinden uzaklaştırıp diğer firmalar marifetiyle gerçekleştirmek için DKK'na yönelmektedirler¹¹⁶.

İşletmeler arasında finansal kaynaklar için çok ciddi bir rekabet söz konusudur. Yöneticilerin vermesi gereken en önemli kararlardan biri; sınırlı olan mevcut finansal kaynakları etkin bir şekilde kullanmak için bu kaynakların nasıl değerlendirileceği konusudur. Bu noktada DKK veya stratejik ortaklıklar işletmelere çok çeşitli fırsatlar sunmaktadır. DKK'la işletmeler ellerindeki sermayeyi temel yeteneklerine kullanma

¹¹² Şadi Can Saruhan ve Ayla Öncer Özdemir, **Değer Hedefli İşletmecilik**, 1. Basım, İstanbul: Marmara Üniversitesi Nihat Sayar Eğitim Vakfı Yayını, 2004, s. 91.

¹¹³ Özbay, s. 10.

¹¹⁴ Koçel, s. 227.

¹¹⁵ Chris Fill ve Elke Visser, "The Outsourcing Dilemma: A Composite Approach To The Make Or Buy Decision", **Management Decision**, Cilt:38, No:1, 2000, s.45.

¹¹⁶ Andrew Sheridan May, "Business Process Outsourcing: A New Test Of Management Competence", **Career Developement International**, Cilt:3, No:4, 1998, s.139.

olanağına kavuşmaktadırlar. İşletmelerin, böylece temel yeteneği dışındaki faaliyetlere sermaye aktarımı azalmaktadır¹¹⁷.

Günümüzde işletmeler, rekabet avantajı yakalamak için toplam kalite yönetim felsefesine göre sürekli olarak kendilerini yenilemelidirler. İşletmelerin sürekli olarak kendilerini yenilemesi demek teknolojiye ve araştırma geliştirme faaliyetlerine büyük ölçüde yatırım yapması demektir. Bu tür alanlara yatırım yapmak büyük ölçüde finansal kaynakları gerektirmektedir. İşletmeler DKK ile bu türlü ciddi sermaye gerektiren yatırımlardan kurtulmaktadırlar.

İşletmeleri DKK'na iten finansal nedenlerin en temelleri; toplam ve birim üretim maliyetlerini azaltmak, stok miktarlarını düşürmek, pahalı yatırımları dış firmalar eliyle gerçekleştirmek, çalışan sayısını makul seviyelerde tutmak ve lojistik faaliyetleri sahasında uzman firmalara devretmektir.

2.2.8. Riskin Azaltılması

Devletin belirlediği kısıtlamalar, teknolojideki hızlı değişimler, finansal yapı, sürekli değişen pazar koşulları ve küreselleşme gibi etkenlerden dolayı işletmelerin gerçekleştirdiği her türlü yatırım risk taşımaktadır. Belirsizliklerin çok belirgin olduğu bu durumlarda işletmelerin yaptığı yatırımlar beraberinde riski de oldukça artırmaktadır¹¹⁸.

Yatırım ve risk birlikte değerlendirilmesi gereken ayrılmaz iki kavramdır. İşletmeler ne kadar yatırım yaparlarsa belirsizlikten etkilenme oranı da o kadar artmaktadır. İşletmeler temel yeteneklerine yoğunlaşıp diğer faaliyetleri tedarikçi ya da 3PL firmaya bıraktığında faaliyet alanları azalacak ve bu oranda da riski azaltmış olacaktır. DKK'nın bir diğer pozitif etkisi de işletmelerin olası riskleri stratejik işbirliği yaptığı işletmelerle birlikte paylaşarak daha az etkilenmeleridir.

DKK, işletme üst yöneticiler için riski dağıtma ve geri dönülmesi zor yatırımlardan kaçınma aracıdır. DKK yöntemi ile işletmelerin yeni yatırımlar yapma ihtiyacı ortadan kalktığından, risk azalmakta ve işletme esnekliğe kavuştuğundan

¹¹⁷ Özbay, s. 13

¹¹⁸ Özbay, s. 14.

değişen koşullara daha rahat uyum sağlayabilmektedir. Böylece, işletmeler, dışarıya devrettiği faaliyetleri oranında yatırım riskini de azaltmış olmaktadır. Fakat her DKK'nın riski azaltması söz konusu değildir. Bu nedenle DKK'na giden sözleşmeler yapılmadan önce, hizmet alımı yapmak isteyen firmaların detaylı bir risk analizi yapmaları gerekmektedir.

İşletmeler riski azaltmak için DKK yoluna giderken bazı riskleri de üzerine almaktadır. Bu riskler şunlardır: Operasyonlar üzerindeki yönetimi ve denetimi kaybetmek, firma imajında oluşabilecek yanlış algılar ve rekabet önceliklerinin ve gizliliğinin azalması olarak sıralanabilir.

Finansal risklerin analizinde, finansal sistem, maliyetler ve DKK'da karşılaşılabilecek finansal riskler işletme ve dış firma açısından detaylı olarak incelenmelidir. Mevcut işleyişin devam ettirilmesi durumunda; insan kaynakları harcamaları, araştırma harcamaları, üretim harcamaları, eğitim harcamaları, iletişim ve yönetim harcamaları gibi birçok giderin iç ve dış maliyetleri karşılaştırılmalıdır. Risk analizlerinin amacı işletmenin DKK'da karşılaştacağı öngörülen ya da öngörülmeyen durumların farkında olması ve risklerin etkilerinin azaltılmasıdır. İşletmenin üstesinden gelemeyeceği riskin gerçekleşmesi durumunda üretimi, işletme içine döndürmesi aşamasına gelmesi için gerekli zaman ve kaynak miktarı hesaplanmalıdır¹¹⁹.

2.2.9. Temel Yetkinliğe Yoğunlaşma

Temel ya da öz yetkinlik, bir işletmeyi diğer işletmelerden farklı kılan, işletmenin vizyonunu gerçekleştirmede esas rol oynayan, rakipler tarafından taklit edilmesi zor olan, uzun vadeli başarının temeli olan bilgi, beceri ve yeteneği ifade etmektedir¹²⁰.

Temel yetkinlik, organizasyonlarda somut ve soyut özelliği olan yeteneklerin, becerilerin, bilginin, tecrübenin ve entelektüel sermayenin şekillendirilip tesis edilmesidir. Bu, işletme tarafından küresel pazarlara giriş ya da bilgi açığını kapamada

¹¹⁹ Mark J Power; Kevin C. Desouza ve Carlo Bonifazi, **Outsourcing Handbook: How to Implement a Successful Outsourcing Process**, Kogan Page, London, 2006, s.64

¹²⁰ Koçel, s. 313.

oluşturulabilen bir fırsattır. İşletmeler, temel yetkinlikleri sayesinde geleceğe yönelik stratejilerine yoğunlaşabilmektedir¹²¹.

İşletmeler, zamanını, emeğini, sermayesini, çalışanını, bilgisini, deneyimlerini ve diğer tüm kaynaklarını yani tüm gücünü tamamen sadece en iyi bildikleri işleri yapmaya yoğunlaştırarak temel faaliyetlerdeki uzmanlığı, verimliliği ve etkinliği arttırmaktadır. Asıl faaliyetleri dışında kalan işleri ise dış kaynaklardan sağlamaya ve böylece organizasyonunu sürekli olarak iyileştirmeye odaklanmaktadır¹²².

İşletmeler, her işi kendileri yapmak yerine az sayıdaki temel yetkinliklerine odaklanıp, kaynaklarını bu yetkinlikleri koruma ve geliştirmeye yönlendirmekte böylelikle küresel rekabet avantajı sağlamayı hedeflemektedir¹²³. Temel yetkinlik üzerine yoğunlaşan işletmelerde DKK da artmaktadır. Böylece işletmeler arasında ki stratejik ilişkiler ve ortaklıklar gelişmektedir.

İşletmelerin genel performansını, değerli, az bulunan, rakipleri tarafından taklit edilmesi zor olan ve başka şeylerle ikamesi olmayan kaynak ve yetkinlikler gibi unsurlar artırmaktadır¹²⁴. Temel yetenekleri oluşturan bu unsurların işletmenin rekabet avantajlarını kaybetmemesi için dış kaynaklara devredilmemesi gerekmektedir. Böylece maliyetlerini azaltmakta, kaliteli ürüne veya hizmete sahip olmakta ve faaliyetlerin daha başarılı gerçekleştirilmesini sağlamaktadır¹²⁵.

2.3. DKK Alanları

İşletmeler, güvenlik ve yemek hizmetleri, çevrenin bakımı ve korunması, personel taşıma, muhasebe işlemleri, insan kaynakları, eğitim ve danışmanlık, müşteri hizmetleri, satış-pazarlama, bilgi teknolojileri, lojistik gibi alanlarda DKK yoluna gitmeyi tercih etmektedirler^{126, 127}.

¹²¹ Vic Gilgeous ve Kaussar Parveen, “Core Competency Requirements for Manufacturing Effectiveness”, **Integrated Manufacturing Systems**, Vol:12, No:3, 2001, s. 217.

¹²² Özbay, s. 12.

¹²³ Quinn ve Hilmer, s. 53.

¹²⁴ Jay Barney, “Firm Resources and Sustained Competitive Advantage”, **Journal of Management**, Cilt No: 17, Sayı: 1, 1991, s.101.

¹²⁵ Richard A. Betis; P. Stephen Bradley ve Gary Hamel, “Outsourcing and Industrial Decline”, **The Academy of Management Executive**, Cilt No: 6, No: 1,1992, s.9.

¹²⁶ Özbay, s. 8.

¹²⁷ Doğan Mersin, Lojistikte Dış Kaynak Kullanımı, Yararları ve Dikkat Edilmesi Gerekli Noktalar, İstanbul: Lojistik Türkiye, 2006, s. 9

2.4. DKK'nın Sağladığı Faydalar

Günümüzde işletmeler; maliyetleri azaltmanın yanısıra, operasyonel etkinliği yükseltmek, bilgi teknolojilerini etkin kullanmak, teknoloji risklerini azaltmak, sermaye ve işletim harcamalarını azaltmak, rekabet gücünü artırmak, işletmeyi yalın hale getirmek, müşteri memnuniyetini sağlamak, kaliteyi artırmak, dağıtım ve güveni artırmak, yeni teknolojilere erişimi kolay sağlamak, dış pazarlarla bağlantı kurmak, riski dağıtmak ve azaltmak ve ileri teknoloji yatırımlarını azaltmak gibi konularda DKK yokluna gitmektedir^{128, 129, 130}.

2.5. DKK'nın Sorunları

DKK, uygulamada bir takım sorunları da beraberinde getirmektedir. Bu sorunlar kısa, orta ve uzun vadeli olabilir. Sorunların bir kısmı işletme bazında bir kısmı da endüstri bazında olabilmektedir. DKK'da ortaya çıkan sorunlar genellikle; 3PL firma üzerinde kontrolün kaybedilmesi ya da zorlaşması, uyumsuzluk, dış kaynaklara bağımlılığın artma riski, esnekliğin kaybedilmesi, malların ve hizmetlerin kalitesinin düşebilmesi, müşteri memnuniyetsizliği, iş kontrolünü ve ana yeteneklerini kaybetme riski, gizli bilgilerin rakiplere sızdırılması, hizmet alınan firmanın zamanla fiyat konusunda belirleyici hale gelmesi ve müşteriler üzerindeki kontrolünün kaybetme olasılığı gibi bir takım sorunlar olmaktadır^{131, 132, 133}.

2.6. Üçüncü Parti Lojistik

İşletmelerin, müşterilerine hızlı bir şekilde ulaşmalarında, maliyetlerini düşürerek ve kaliteyi artırarak rekabet avantajı elde etmelerinde lojistik faaliyetlerin yönetimi hayati önem taşımaktadır. Günümüzün pazar şartlarında işletmeler, ana faaliyet alanlarına odaklanarak bu alanda uzmanlaşmak istemekte, lojistik faaliyetlerini en düşük maliyetle ve en etkin olarak yönetmeyi hedeflemektedir. İşletmeler

¹²⁸ Harry Sink and John Langley, "A Managerial Framework For The Acquisition Of Third Party Logistics Services", **Journal Of Business Logistics**, Vol:18, No:2, 1997, s.182.

¹²⁹ Dean Elmuti, "The Perceived Impact Of Outsourcing On Organizational Performance", **Mid-American Journal Of Business**, Vol:18, No:2, 2003, s.36.

¹³⁰ Nada Kakabadse ve Andrew Kakabadse,, "Critical Review-Outsourcing:A Paradigm Shift", **The Journal Of Management Development**, Vol:19, No:8, 2000, s. 690.

¹³¹ Bernard Burnes ve Antisthenis Anastasiadis, "Outsourcing: A Public-Private Sector Comparison", **Supply Chain Management: An International Journal**, Vol:8, No:4, 2003, s. 357.

¹³² K. Matthew Gilley ve Abdul Rasheed "Making More By Doing Less: An Analysis Of Outsourcing and Its Effects On Firm Performance", **Journal of Management**, 26/4, 2000, s. 763-790.

¹³³ Keskin, s. 24.

belirledikleri bu amaçlarına ulaşmak için lojistik faaliyetlerini DKK yoluyla sahasında uzmanlaşmış firmalara devretmektedir.

Bir işletmenin lojistik faaliyetlerini, coğrafi bölünmenin neden olduğu etkiler de dikkate alındığında merkezi olarak tek başına yönetmesini ve kontrolünü olanaksız hale getirmektedir. Geleneksel tedarik zinciri yönetiminde bu tür faaliyetlerin, işletme içi bir bölümün ya da işletmenin bu faaliyetleri yönetmesi için kurduğu yan kuruluşunun üstlendiği görülmektedir. Tedarik zincirlerindeki karışıklığın sürekli artması ve tedarik zincirinin son halkası olan müşteriye teslimatın öneminin büyümesi, bu konuda uzmanlaşmış bağımsız şirketlerin devreye girerek lojistik faaliyetlerin tamamını ya da bir kısmını üstlenmesini gerektirmiştir¹³⁴. İşletmelerin lojistik faaliyetlerini DKK yoluyla üstlenen bu tür şirketler 3PL olarak tanımlanmaktadır.

3PL ile ilgili literatürde birçok tanımlama mevcuttur. İşletme içinde yürütülen bir takım faaliyetlerin DKK ile başka firmalar tarafından yerine getirilmesi olarak tanımlanırken, diğer tanımlarda ise 3PL, ilişkilerin uzun dönemli ve güvene dayalı olduğu, karşılıklı faydayı temel alan, bir dizi lojistik hizmetlerden meydana gelen ve sözleşmeye dayalı ortaklıklar olarak tanımlanmaktadır¹³⁵.

Lieb, 3PL tanımını, organizasyon içinde geleneksel olarak yapılan lojistik faaliyetlerin tamamının veya bir kısmının DKK yoluyla işletme dışı şirketler tarafından yerine getirilmesi olarak tanımlamaktadır¹³⁶.

Bir 3PL firması, işletmenin lojistik faaliyetlerinin tümünü ya da bir kısmını en azından depolama ve taşımacılığı yazılı ya da sözlü olarak işletme adına yöneten, uygulayan, kontrol eden ve teslim eden yabancı bir firmadır¹³⁷.

LODER'in tanımına göre 3PL; tedarik zinciri içerisindeki temel lojistik faaliyetlerden en az üç farklı faaliyetin konusunda uzman lojistik firmalar tarafından yerine getirilmesi olarak tanımlanmaktadır¹³⁸.

¹³⁴ Hosang Jung; F.Frank Chen ve Bongju Jeong, "A Production-Distribution Coordinating Model For Third Party Logistics Partnership", **International Conference on Automation Science and Engineering**, August 1-2, 2005, s. 99.

¹³⁵ Micheal J. Maloni ve Craig R. Carter, "Opportunities for Research in Third-Party Logistics", **Transportation Journal**, Vol.45, No.2, Spring-2006, s. 23-38.

¹³⁶ Bryan Ashenbaum; Arnold Maltz ve Elliot Rabinovich, "Studies of Trends in Third-Party Logistics Usage: What Can We Conclude?", **Transportation Journal**, Vol.44, No.3. Summer-2005, s. 44.

¹³⁷ Susanne Hertz ve Monica Alfredsson, "Strategic Development Of Third Party Logistics Providers", **Industrial Marketing Management**, Vol.32, 2003, s.140.

3PL firmaları, işlem temelli yerine süreç temelli faaliyet yürütmektedirler. Bu durum 3PL firmalarını geleneksel hizmet sağlayıcılardan ayırt eden en önemli özellik olarak dikkat çekmektedir. 3PL firmaları bazı faaliyetleri için DKK yolu ile hizmet alımına gitmesine rağmen sürecin tamamından sorumlu olmaktadır¹³⁹.

3PL firmaları, asıl faaliyetleri depolama ve taşıma olan işletmelerin zamanla kurdukları stratejik ortaklık ve işbirlikleri sayesinde hizmet yelpazesini genişletmesiyle kesintisiz ve bütüncül bir hizmet verebilen organizasyonlara dönüşmüşlerdir. Zamanla 3PL pazarı geliştikçe verilen hizmetlerin boyutu ve niteliği endüstri, iş kolu ve 3PL firmaları genelinde değişmiştir¹⁴⁰.

2.6.1. 3PL'in Gelişim Nedenleri

Küreselleşme, son yirmi yıldan beri işletme stratejilerinin şekillenmesinde ana neden olarak ortaya çıkmıştır. Önde gelen firmalar küresel pazar için tasarlanmış ürünler geliştirmekte ve tedarik ihtiyaçlarını küresel olarak karşılamaktadır¹⁴¹. Bu süreç; gelişmiş lojistik hizmetlerine olan talebin artması neden olmaktadır. Küreselleşen dünyada ürünün zamanında teslimi, müşteri memnuniyeti ve daha kaliteli hizmet anlayışı gibi nedenler 3PL'in gelişmesine katkı sağlamaktadır.

Küreselleşme, hızlı teknolojik gelişmeler ve bilgi iletişim alanındaki büyük ilerlemeler gibi birçok faktör 3PL'in gelişmesini tetiklemiştir. Küresel pazarların, yabancı kaynaklardan tedarik imkânlarının ve rekabetçi baskıların sürekli olarak artması, gelişmiş lojistik faaliyetlere olan talebin yükselmesine sebep olmuştur. Gümrükler ve hedef ülkelerin kendilerine özgü yasal mevzuatları, vergi mevzuatları ve altyapı konularındaki bilgi eksikliği, işletmeleri, 3PL firmalarının uzmanlıklarından yararlanmak için sürekli olarak zorlamaktadır¹⁴².

¹³⁸ Keskin, s. 39.

¹³⁹ Fırat Meriçer, "3. Parti Lojistik Hizmet Sağlayıcı Firma Seçimi", Lojistik, Sayı 1, 2004, s. 44.

¹⁴⁰ Meriçer, s. 45.

¹⁴¹ Robin Cooper ve Regine Slagmulder, **Target Costing and Value Engineering**, Portland: Productivity Press, 1997, s. 21-22.

¹⁴² Mohammed Abdur Razzaque ve Chan Cheng Sheng, "Outsourcing of Logistics Functions: A Literature Survey", **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, Vol.28, No.2, 1998. s. 89-107.

3PL işletmeleri tedarik ettikleri ürünlerin aynı zamanda kalitesinden de sorumlu olmaktadır. Bu nedenle kaliteyi artırmayı ve sürekli kılmayı amaçlayan işletmeler bu noktada 3PL firmaları ile çalışmayı tercih etmektedir.

Diğer taraftan 3PL işletmelerle stratejik ortaklık kuran işletmeler, verimlilik ve değer avantajı yanı sıra yer ve zaman faydası da elde etmektedir. Ayrıca 3PL işletmelerin bilgi, deneyim ve olanaklarından ve ölçek ekonomisinin getirdiği faydalardan yararlanma imkânına kavuşur.

3PL’iğin gelişmesine katkıda bulunan diğer bir faktör ise JIT uygulamalarının oldukça önem kazanmasıdır. Üretim ve dağıtım işlemleri için envanter ve lojistik kontrolü tam zamanında uygulaması ile çok önemli hale gelmiştir. Tam zamanında uygulama modeliyle işletme, etkinliğini artırmak, maliyetlerini düşürmek ve işlemleri daha yalın hale getirmek için diğer işletmelerden DKK yolunu seçmektedir¹⁴³.

2.6.2. 3PL Türleri

Literatürde 3PL firmaların sınıflandırılması ile ilgili değişik yaklaşımlar söz konusudur. Bu sınıflandırmada müşterileri ile olan ortaklık türü, sunduğu hizmetler, coğrafi dağılım alanı, kullanılan araçların mülkiyeti ve türü, yönetim felsefesi gibi ölçütler dikkate alınmaktadır.

3PL firmaları müşteri uyumu ve problem çözme yeteneğine göre aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir¹⁴⁴:

Standart 3PL firmalar: Bu tür firmalar özellikle taşımacılık ve nakliye faaliyetlerine yoğunlaşarak, depolama ve ambalajlama gibi standart hizmetler sunmaktadırlar. Firmalar, bu hizmetleri kendi normal işlerinin yanında kendi imkânları ile gerçekleştirmektedir. Bu tür firmalar sermaye tabanlı ve duran varlıklara sahiptir ve çok sayıda müşteriye aynı formatta hizmet sunmaktadırlar. Ölçek ekonomisinden dolayı avantajları söz konusudur.

¹⁴³ Razzaque, s. 91.

¹⁴⁴ Hertz ve Alfredson, s. 140.

Hizmet geliştirici firmalar: Bu tür firmalar katma değer oluşturan hizmetler sunmaktadırlar. Sunulan hizmetler, her bir müşteriye göre farklılaştırılmış ve müşteriye özgü özel ambalajlama, malların gönderilecekleri yerlere göre ayrılması ve birleştirilmesi, yük takibi, özel güvenlik sistemleri gibi faaliyetlerden oluşmaktadır. Müşteriye sunulan geliştirilmiş bir hizmet paketi standart hizmetlere ilave olarak müşteri taleplerine göre oluşturulan hizmetlerden oluşmaktadır.

Müşteri uyarlamacı firmalar: 3PL firmaları, hizmetlerinde ciddi değişiklik ve geliştirme yapmadan müşterilerinin faaliyetlerinde verimliliği artırıcı çabalar içinde bulunmaktadır. Bu tür firmalar, müşterilerine çok yakın olur ve müşterilerinin tüm lojistik faaliyetlerini üstlenmektedir. Hizmet verdikleri firmanın bir parçası gibi organizasyonda yer almaktadırlar.

Müşteri geliştirici firmalar: Bu tür firmalar, müşterisinin tüm lojistik faaliyetlerini üstlenecek şekilde hizmet verdiği işletme ile bütünleşerek, müşterisi ile yüksek teknoloji, yöntemler, bilgi üretme ve tedarik zincirinin tasarımı gibi her türlü yakın bir koordinasyon içerisine girmektedir. Yapılan faaliyetlerin sayısı çok olmasına rağmen müşteri sayısı sınırlıdır ve yönetiminin tüm risk ve kararlarını paylaşmaktadır. Bu tür firmalar 4PL firma yapısına benzer bir çalışma felsefesine sahiptir.

3PL firmaları uzmanlık alanlarına göre de şu şekilde sıralanabilir¹⁴⁵:

- Sevkiyat ağırlıklı hizmet 3PL firmaları
- Taşıma ağırlıklı hizmet veren 3PL firmaları
- Depolama ağırlıklı 3PL firmaları
- Finansal ağırlıklı hizmet 3PL firmaları
- Bilgi ve iletişim ağırlıklı hizmet 3PL firmaları

¹⁴⁵ Erdal ve Çancı, s. 43

2.6.3. 3PL Firma Seçimi

Lojistik faaliyetleri, DKK yoluyla 3PL firmalar tarafından yerine getirilmesine karar vermek her şeyden önce stratejik bir karardır. İşletmeler, ana yetkinliklerine odaklanmak, maliyetlerini düşürmek, bilgi iletişim teknolojilerini etkin kullanmak ve rekabet avantajı kazandıran birçok nedenlerden dolayı lojistik faaliyetlerini 3PL firmalarına yaptırmak istemektedirler. Bu nedenle lojistik faaliyetlerin dışarıdan 3PL firmasına aktarılması işletmeler için üzerinde ciddi olarak düşünülmesi gereken bir konu olmaktadır. İşletmeler için 3PL firmaları ile çalışmak beraberinde riski de getirmektedir. Çünkü bu tür ortaklıklar uzun süreli ilişkilerdir ve avantaj ve dezavantajları vardır. Ortaklık sürecinde hizmet alan firma, büyük faydalar sağlayabileceği gibi çok büyük kayıplar da yapabilmektedir.

İşletmeler, gerek kendi maliyetlerini aşağı çekmek gerekse müşteri memnuniyeti açısından lojistik faaliyetlerinde iyileştirmeler ve geliştirmeler yapmaya odaklanmıştır. Bir kısım işletmeler, 3PL firmalardan hizmet alırken kimi işletmeler de kendi lojistik ağlarını kendileri yönetmektedir. İşletmeler, ister DKK yoluyla isterse kendi imkânlarıyla lojistik faaliyetleri yürütmüş olsunlar asıl amaçları işletme maliyetlerini asgari seviyede tutmak ve hizmet kalitesini de en üst seviyede tutarak müşteri memnuniyetini sağlamaktır.

Son yıllarda ticari faaliyetlerin küreselleşmesi, hızlı teknolojik gelişmeler, artan rekabet ve maliyetlerin artması gibi nedenlerden dolayı geleneksel olarak işletme içinde yerine getirilen lojistik faaliyetlerin 3PL firmalara devredilmesi giderek yaygınlaşan bir yöntem haline gelmiştir. Bu nedenle işletmeler, lojistik faaliyetlerinin yürütülmesi için 3PL işletmeleri arasında kendi kurumsal kimliğine en uygun ve maliyetlerin en düşük olmasının yanında kalitesinin yüksek olmasını istedikleri firmalarla çalışmak istemektedirler. Bu nedenle firmalar için etkin ve uygulanabilir bir modelle en uygun 3PL firma seçmek çok önemli hale gelmektedir. 3PL firma seçimi, çok sayıda nitel ve nicel faktörün dikkate alındığı ve bu faktörlerin birbirlerini etkileyebildiği hatta birbirleriyle çeliştiği ÇÖKV problemi haline gelmiştir.

3PL firma seçimi sistematik olarak ve bilimsel yöntemlerle yapılmalıdır. İşletme, kendi kurumsal kimliğine en uygun, uzun yıllar birlikte çalışabileceği 3PL firmayı seçmek için bir dizi kararlar alması gerekmektedir. 3PL firma seçimi, lojistik

faaliyetleri üstlenecek firmaların iyi analiz edilmesini gerektiren ve tüm faktörlerin birlikte değerlendirilmesine ihtiyaç duyulan önemli karar verme problemlerinden biridir.

Literatürde 3PL firma seçimi ile ilgili olarak farklı yazarlar tarafından önerilen çeşitli süreçler mevcuttur. Örneğin Sink ve Langley¹⁴⁶, 3PL firma seçimi için beş adımdan oluşan bir süreç önermişlerdir. Bu önerilen sürecin işlem adımları şunlardır:

1. Lojistik faaliyetlerin DKK yöntemiyle yerine getirilmesine olan ihtiyacın belirlenmesi
2. Potansiyel alternatiflerin belirlenmesi
3. Bu alternatiflerin değerlendirilerek bir 3PL firmasının seçilmesi
4. Seçilen 3PL firması tarafından lojistik faaliyetlerin yerine getirilmesine başlanması
5. Verilen hizmetin sürekli olarak değerlendirilmesinin yapılması

Jharkharia ve Shankar ise 3PL seçim süreci için dokuz adımdan oluşan bir prosedür önermişlerdir¹⁴⁷. Bu önerilen prosedürün işlem basamakları şunlardır:

1. Rekabetçi yöneticilerden oluşan bir ekibin oluşturulması
2. Hizmet ve dağıtım hedeflerinin tanımlanması
3. Dağıtım ve yapılacak işlerin ayrıntılı olarak belirlenmesi
4. Potansiyel 3PL firmalarının belirlenmesi
5. Bilgi istek formunun hazırlanarak 3PL firmalarına gönderilmesi ve gelen verilerin değerlendirilmesi
6. Teklifin hazırlanması ve gönderilmesi

¹⁴⁶ Sink ve Langley, s. 182.

¹⁴⁷ Sanjay Jharkharia ve Ravi Shankar, "Selection of logistics service provider: An analytic network Process (ANP) approach", **International Journal of Management Science**, 35, 2007, s. 274 – 289.

7. Tekliflerin değerlendirilmesi
8. Potansiyel 3PL firmaları ile görüşmelerin gerçekleştirilmesi
9. Nihai seçimin yapılması ve anlaşmanın imzalanması

2.6.4. 3PL Firma Seçim Ölçütleri

Bu kısımda 3PL firma seçiminde dikkate alınması gereken ölçütler belirlenmektedir. 3PL seçimi için literatürde oldukça çok ölçüte yer verilmiştir. Literatür çalışması sonucu 200'den fazla ölçüt belirlenmiştir. Bu belirlenen ölçütler içerisinde yaygın olarak kullanılan 108 adet ölçüt Tablo 2.1'de gösterilmiştir. İncelenen her bir çalışmada bir başka çalışmadaki ölçütler ile aynı, farklı veya benzer ölçütler yer almaktadır. Ölçütler Tablo 2.1'de gösterilirken, aynı veya benzer içerikler ifade eden ölçütler mümkün olduğunca tek bir ölçüt altında birleştirilmiştir. Örneğin; finansal istikrar, finansal pozisyon ve finansal güç ölçütleri finansal istikrar başlığı altında Tablo 2.1'de yer almıştır. Finansal oranlar ve finansal göstergeler ise finansal oranlar başlığı altında ve finansal konular ve mali performans ise mali performans konusu altında Tablo 2.1'de yer almıştır.

Tablo 2.1 3PL Seçim Ölçütleri

No	Seçim Kriterleri	Kaynaklar
1	Acil durumlarda yetkili kişiye erişim	Liu ve Wang (2009), Gupta vd. (2010).
2	Doğru dağıtım oranı	Sun vd. (2010)
3	Varlıkların azalması	Razzaque ve Sheng (1998), Qureshi vd.(2007c), Liu ve Wang (2009)
4	Kalifiye elemanın mevcudiyeti	Göl ve Çatay (2007), Liu ve Wang (2009)
5	Fayda ve risk paylaşımı	Soh (2010)
6	Hizmetlerin kapsamı	Liu ve Wang (2009)
7	Yeni teknoloji benimseme becerisi	Huo ve Wei (2008)
8	Kargo hasar oran	Ding vd. (2008)
9	Sözleşmenin feshi ve hakemlik	Richardson (1993), Göl ve Çatay (2007)
10	Üst yönetimin taahhüdü	Sheen ve Tai (2006)
11	İletişim	Aguezoul vd. (2006), Mi vd. (2009), Guo ve Zhang (2010), Zhou vd. (2011)
12	Firma büyüklüğü	Tsai vd. (2007), Büyükozan vd. (2008), Sheen ve Tai (2006),
13	Kullanıcılarla uyum	Mohanty ve Deshmukh (1993), Thompson (1996), Sink ve Langley (1997), Boyson vd. (1999), Lynch (2004), Andersson ve Norrman (2002), Göl ve Çatay (2007), Kasture vd. (2008), Qureshi vd. (2008), Liou ve Chuang (2010)
14	Şikâyet kullanım süresi	Ding vd. (2008)
15	Tutarlılık	Petroni ve Braglia(2000), Freese
16	Danışmanlık hizmetleri	Karagül ve Albayrakoglu (2007),
17	Sürekli iyileşme	Zhang vd. (2004), Liu ve Wang (2009), Göl ve Çatay (2007), Arroyo vd. (2006)
18	Doğru ulaşım oranı	Zhang vd. (2007), Ding vd. (2008)

Tablo 2.1 3PL Seçim Ölçütleri (Devam)

19	Hizmet Maliyeti	Stock vd. (1998), Boyson vd. (1999), Lynch (2004), Tam ve Tummala (2001), Langley (2006), Aguezzoul vd. (2006), Göl ve Çatay (2007), Qureshi vd.(2007c), Kasture vd. (2008), Liu ve Wang (2009), Ding vd. (2008), Sheen ve Tai (2006), Vaidyanathan (2005), Liou ve Chuang (2010)
20	Kültürel Uyum	Göl ve Çatay (2007), Büyükozan vd. (2008), Liu ve Wang (2009), Gupta vd. (2010), Sheen ve Tai (2006), Karagül ve Albayrakoglu (2007)
21	Müşteri şikâyet oranı	Ding vd. (2008), Ye ve Liu (2011)
22	Müşteri memnuniyeti	Dongai vd. (2008), Huo ve Wie (2008), Ding vd. (2008), Mi vd. (2009), Guo ve Zhang (2010), Lei ve Long (2011), Liou ve Chuang (2010)
23	Veri güvenliği	Sun vd. (2010), Gupta vd. (2010), Liou ve Chuang (2010),
24	Özel kapasite	Talluri ve Narasimhan (2003), Efendigil vd.(2008)
25	Teslimat performansı	Gattorna ve Walters (1996), Stock vd. (1998), Aguezzoul vd. (2006)
26	Gelişme potansiyeli	Xu (2011)
27	İşbirliği kolaylığı	Aktas ve Uluengin (2005), Qureshi vd.(2007c)
28	Çalışma kolaylığı	Aguezzoul vd. (2006)
29	Sipariş hazırlama doğruluğu ve etkinliği	Huo ve Wei (2008), Sun vd. (2010)
30	Çalışanların Memnuniyet Derecesi	Boyson vd. 1999, Lynch (2004), Langley (2006), Ye ve Yang (2011)
31	Çevresel Harcama	GRI Logistics and Transportation Sector Supplement Pilot Version 1.0 (2006), Efendigil vd. (2008), Huo ve Wei (2008), Sheen ve Tai (2006), Gupta vd. (2010)
32	Ekipman esnekliği	Talluri ve Narasimhan (2003), Efendigil vd.(2008), Qureshi vd.(2007c), Gupta vd. (2010)
33	Donanım altyapısı	Karagül ve Albayrakoglu (2007)
34	İşbirliğinde deneyim	Ritva (2001)
35	Benzer ürünlerdeki deneyim	Richardson (1993), Harrington (1994), Ackerman (1996), Razzaque ve Sheng (1998), Göl ve Çatay, Vaidyanathan (2005), Petroni ve Braglia(2000), Büyükozan vd. (2008), Liu ve Wang (2009), Gupta vd. (2010), Wang vd. (2008), Xiangru (2008), Sun vd. (2010)
36	Finansal performans	Gattorna ve Walters (1996), Boyson vd. (1999), Andersson ve Norrman (2002), Göl ve Çatay (2007), Wang vd. (2008), Gupta vd. (2010)
37	Finansal oranlar	Göl ve Çatay (2007), Ye ve Liu (2011), Wang vd. (2008)
38	Finansal istikrar	Petroni ve Braglia(2000), Qureshi vd.(2008), Liu ve Wang (2009), Sheen ve Tai (2006), Vaidyanathan (2005), Soh (2010)
39	Esneklik	Sheen ve Tai (2006), Qureshi vd. (2008), Guo ve Zhang (2010), Liou ve Chuang (2010)
40	Faturalama ve Ödemede Esneklik	Bradley (1994), Zhang vd. (2004), Kasture vd. (2008), Huo ve Wei (2008), Liou ve Chuang (2010)
41	kapasite esnekliği	Sheen ve Tai (2006)
42	Müşteri sorgulama esnekliği	Aktas ve Uluengin (2005)
43	Operasyonlarda ve teslimattaki esneklik	Stank and Daugherty (1997), Menon vd. (1998), Huo ve Wei (2008), Wang vd. (2008)
44	Coğrafi konum	Iwla, Petroni ve Braglia (2000), Aguezzoul vd. (2006), Göl ve Çatay (2007), Liu ve Wang (2009), Bhatti vd. (2010)
45	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	Bradley (1994), Maltz (1995), Boyson vd. (1999), Qureshi vd. (2008)
46	Küresel yetenekleri	Aguezzoul vd. (2006)
47	Büyüme tahminleri	Göl ve Çatay (2007), Liu ve Wang (2009), Gupta vd. (2010)
48	İnsan Kaynakları Politikaları	Göl ve Çatay (2007), Liu ve Wang (2009)
49	Artan rekabet	Aguezzoul vd. (2006)
50	Artan esneklik	Petroni ve Braglia(2000), Qureshi vd.(2007c), Iwla, Arroyo vd. (2006)
51	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	Stock (1998), Bagchi ve Virum (1998), Lynch (2004), Wang vd. (2008), Liou ve Chuang (2010), Guo ve Zhang (2010)

Tablo 2.1 3PL Seçim Ölçütleri (Devam)

52	Bilgi Teknolojileri Kapasitesi	Closs vd. (1997), Babbar ve Prasad (1998), Rabinovich vd. (1999), Boyson vd. (1999), Lynch (2004), Andersson ve Norrman (2002), Vaidyanathan (2005), Langley (2006), Göl ve Çatay (2007), Liu ve Wang (2009), Wang vd. (2008)
53	Yenilik	Aguezzoul vd. (2006), Huo ve Wei (2008), Liou ve Chuang (2010), Talluri ve Narasimhan (2003), Iwla
54	Uluslararası kapsam	Göl ve Çatay (2007), Liu ve Wang (2009), Vaidyanathan (2005), Sun vd. (2010), Zhang vd. (2004)
55	Yıllık donanım yatırımı	Wang vd. (2008)
56	Donanımın türü	Wang vd. (2008)
57	Bilgi beceri	Liou ve Chuang (2010)
58	Performans Gösterge Anahtarı ölçüm ve raporlama	Göl ve Çatay (2007), Liu ve Wang (2009), Gupta vd. (2010)
59	Çalışma esnekliği	Talluri ve Narasimhan (2003), Efendigil vd.(2008)
60	İşçi sendikası	Liou ve Chuang (2010)
61	Lojistik donanım	Zhang vd. (2004), Liu ve Wang (2009)
62	Lojistik insan gücü	Soh (2010)
63	Lojistik dakiklık oranı	Ye ve Liue (2011)
64	Uzun süreli ilişkiler	Maltz (1995), Sink ve Langley (1997), Stank ve Daugherty (1997), Boyson vd. 1999), Lynch (2004), Langley (2006), Iwla, Efendigil vd. (2008), Freese, Büyükozan vd. (2008), Kasthure (2008), Qureshi vd. (2008), Liou ve Chuang (2010)
65	Zarar ve hasar oranı	Wang vd. (2008), Zhang vd. (2007)
66	Yönetimin kontrol kaybı	Liou ve Chuang (2010)
67	Pazar Payı	Thompson (1996), Karagül ve Albayrakoglu (2007), Liu ve Wang (2009)
68	Zamanında performans	Efendigil vd.(2008), iwla, Qureshi vd.(2007c), Büyükozan vd. (2008), Liu ve Wang (2009)
69	Zamanında teslim oranı	Sun vd. (2010), Liou ve Chuang (2010), Huo ve Wei (2008)
70	Çalışma kontrolleri	Bhatti vd. (2010)
71	Operasyonel performans	Tam ve Tummala (2001), Langley (2006), Vaidyanathan (2005),
72	Optimizasyon yetenekleri	Göl ve Çatay (2007), Liu ve Wang (2009), Gupta vd. (2010)
73	Sipariş çevirim süresi	Aguezzoul vd. (2006)
74	Performans Ölçümü	Bhatnagar vd. (1999), Lynch (2004), Langley (2006), Göl ve Çatay (2007), Kasture vd. (2008), Bhatti vd. (2010),
75	Lojistik operasyonda ürün güvenliği	Sheen ve Tai (2006)
76	Üretim kapasitesi/Lojistik kapasite	Petroni ve Braglia(2000), Zhang vd. (2004), Bhatti vd. (2010),
77	Yönetim kalitesi	Sink ve Langley (1997), Boyson vd. (1999), Lynch (2004), Andersson ve Norrman (2002), Aguezzoul vd. (2006), Göl ve Çatay (2007), Kasture vd. (2008), Qureshi vd. (2008)
78	Hizmet Kalitesi	Thompson (1996), Sink ve Langley (1997), Menon vd. (1998), Razzaque ve Sheng (1998), Stock vd. (1998), Boyson vd. (1999), Lynch (2004), Langley (2006), Aguezzoul vd. (2006), Sheen ve Tai (2006), Göl ve Çatay, (2007), Qureshi vd.(2007c), Karagül ve Albayrakoglu (2007), Kasture vd. (2008), Liu ve Wang (2009), Bahatti vd. (2010), Sheen ve Tai (2006), Vaidyanathan (2005), Liou ve Chuang (2010)
79	Ekipmanın miktarı ve kalitesi	Wang vd. (2008)
80	Ar-GE Yatırımı	Efendigil vd.(2008)
81	Verilen Hizmetlerin Boyutu	Bradley (1994), Maltz (1995), Boyson vd. (1999), Qureshi vd. (2008), Wang vd. (2008)
82	Referanslar	Karagül ve Albayrakoglu (2007)
83	İlişki	Iwla, Efendigil vd. (2008), Freese, Büyükozan vd. (2008), Aguezzoul vd. (2006), Liou ve Chuang (2010)
84	Güvenirlilik	Aktas ve Uluengin (2005), Iwla, Gupta vd. (2010), Soh (2010)
85	Firma İmajı	Thompson (1996), Sink ve Langley (1997), Boyson vd. (1999), Lynch (2004), Zhang vd. (2004), Aguezzoul vd. (2006), Qureshi vd. (2007), Göl ve Çatay (2007), Cao vd. (2007), Kasthure (2008), Liu ve Wang (2009), Gupta vd. (2010), Bhatti vd. (2010), Guoyi ve Xiaohua (2011), Sheen ve Tai (2006)

Tablo 2.1 3PL Seçim Ölçütleri (Devam)

86	Teslimat döngüsündeki cevaplama	Aktas ve Uluengin (2005), Petroni ve Braglia (2000), Liu ve Wang (2009), Ding vd. (2008)
87	Duyarlılık	Göl ve Çatay (2007)
88	Geçmiş yıllar kârları	Wang vd. (2008)
89	Risk yönetimi	Menon vd. (1998), Boyson vd. (1999), Aktaş ve Uluengin (2005), Aguezzoul vd. (2006), Göl ve Çatay (2007), Liou ve Chuang (2010)
90	Servis iptali	Göl ve Çatay (2007)
91	Sabit Varlıkların Boyutu ve Kalitesi	Boyson vd. (1999), Hum (2000), Göl ve Çatay (2007), Wang (2008)
92	Sosyal Duyarlılık	GRI Logistics and Transportation Sector Supplement Pilot Version 1.0 (2006)
93	Sosyal Performansı	GRI Logistics and Transportation Sector Supplement Pilot Version 1.0 (2006)
94	Uzmanlaşma	Ritva (2001), Aguezzoul vd. (2006), Büyükozan vd. (2008)
95	Personel seviyesi	Sun vd. (2010)
96	Depolama kapasitesi	Guoyi ve Xiaohua (2011)
97	Stratejik Yönetim	Xu (2011)
98	Ani kapasite artırma yeteneği	Menon vd. (1998), Qureshi vd. (2008)
99	Teknik yeterlilik	Bhatti vd. (2010), Karagül ve Albayrakoglu (2007), Govindan vd. (2010)
100	Teknoloji	Govindan vd. (2010)
101	Teknolojik gelişmeler	Petroni ve Braglia (2000)
102	Zamanında tepki	Xiangru (2008), Ding vd. (2008)
103	Eğitim	GRI Logistics and Transportation Sector Supplement Pilot Version 1.0 (2006)
104	Taşıma kapasitesi	Zhou vd. (2011)
105	Taşıma süresi	Zhang vd. (2004)
106	Katma değerli hizmetler	Tsai vd. (2007), Cao vd. (2007), Liu ve Wang (2009), Guoyi ve Xiaohua (2011)
107	Hizmet çeşitliliği	Iwla, Aguezzoul vd. (2006), Tsai vd. (2007), Qureshi vd. (2007c)
108	Lojistik İşgücü Kullanma İsteği	Ackerman (1996), Razzaque ve Sheng (1998), Kasture vd. (2008)

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. 3PL FİRMA SEÇİMİ LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Günümüz iş dünyasında lojistik alanda birçok 3PL firma faaliyette bulunmaktadır. Bu nedenle çok bilinmeyenli bir durumda en iyi lojistik hizmeti sağlayan firmanın seçimini yapmak kolay olmamaktadır. Lojistik faaliyetleri üstlenecek firma seçimi için ÇÖKV yöntemleri en çok kullanılan yöntemler olmaktadır.

2001-2012 yılları arasında en uygun 3PL firma seçimi ve değerlendirmesi konusunda indeksli dergilerde, kongrelerde ve sempozyumlarda yayımlanan 70 adet makale değerlendirilerek 3PL seçiminde nasıl bir yöntem kullandıkları belirlenmiştir. Çalışmalar incelendikten ve uygulanan yöntemler de belirlendikten sonra yapılan çalışmalar yöntemlere göre sınıflandırılmıştır.

3.1. Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri

3PL firma seçimi probleminin çözümü için kullanılabilecek bir dizi ÇÖKV yöntemleri literatürde mevcuttur. Çok ölçütlü değerlendirme ve seçme yöntemleri, basit analitik tekniklerden, çok ölçütlü karmaşık yöntemleri kapsayacak şekilde literatürde yer almıştır. Araştırılan çalışmalar sonucunda ağırlıklı olarak yer verilen ÇÖKV yöntemleri şunlardır:

- AHS
- AAS
- Veri Zarflama Analizi (VZA)
- Durum Tabanlı Çıkarsama (DTÇ)
- Uzman Sistemler
- İstatistiksel Yöntemler
- Matematiksel Programlama

- Yapay Zekâ
- TOPSIS
- ELECTRE (Elimination Et Choice Translating Reality)
- PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation)

3.1.1. Analitik Hiyerarşi Süreci

AHS, Saaty tarafından 1977 yılında, karmaşık problemlerin çözümü için geliştirilen ÇÖKV yöntemlerinden biridir. AHS, politik, ekonomik, sosyal ve teknik alanlardaki birçok problemin çözümü için en yaygın olarak kullanılan ÇÖKV yöntemidir. AHS, nitel ve nicel faktörleri değerlendirebilmenin yanında insan tercihlerini, deneyimlerini, bilgilerini, sezgilerini, yargılarını ve düşüncelerini de karar sürecine dâhil edebilen doğrusal ağırlıklı bir yöntemdir¹⁴⁸.

3.1.2. Analitik Ağ Süreci

Saaty tarafından AHS'nin genelleştirilmesi ile geliştirilmiş ve birçok alanda uygulama imkânı bulmuştur¹⁴⁹. Bu yöntem, AHS'nin karar verme sürecinde göz ardı ettiği faktörler arasındaki etkileşimleri de dikkate alarak, problemin yukarıdan aşağıya doğru bir hiyerarşide modellenme zorunluluğunu ortadan kaldırmaktadır. AAS, problemleri, kümeler arasındaki ilişkileri ve yönlerini tanımlayarak bir ağ şeklinde ifade eder. Bu yapı sayesinde, doğrudan ilişkilendirilmemiş kümeler arasında olabilecek dolaylı etkileşimler ve geri bildirimler de dikkate alınmaktadır¹⁵⁰. AAS, kantitatif verilerin yanında kalitatif bilgilerin de değerlendirilmesini sağlayan AHS'nin daha genel bir formudur.

¹⁴⁸ Thomas L. Saaty, **The Analytic Hierarchy Process**, McGraw-Hill, New York, 1980.

¹⁴⁹ Thomas L. Saaty, **Decision Making with Dependence and Feedback, The Analytic Network Process**, RWS Publications, 2nd Edition, Pittsburgh: USA, 2001

¹⁵⁰ Thomas L. Saaty, **The ANP for Decision Making with Dependence and Feedback**, RWS Publications, USA, 1996.

3.1.3. Veri Zarflama Analizi

Benzer işlem yapan, çoklu girdi-çıkıya sahip karar birimlerinin göreceli verimliliğini ölçmede kullanılan doğrusal programlama tabanlı bir yöntemdir. VZA yöntemi, çoklu girdi ve çoklu çıktılar içeren üretim ilişkilerinde, girdi ve çıktıların ağırlıklarını belirleyerek, performans karşılaştırması yapılmasına olanak tanımaktadır¹⁵¹. Farrell'in (1957) performans etkinliğini belirlemedeki teorik yaklaşımına dayanan VZA, Charnes vd. tarafından 1978 yılında kamu kuruluşlarının teknik verimliliğini ölçmek ve karşılaştırmak amacıyla geliştirilmiştir¹⁵².

3.1.4. TOPSIS

Hwang ve Yoon tarafından 1980 yılında geliştirilmiş ve robot seçimi, kuruluş yeri seçimi, taşıma sistemlerinin seçimi gibi ÇÖKV problemlerinin görüldüğü birçok alanda başarıyla uygulanmıştır. Bu metodun temel prensibi, seçilen alternatifin, ideal çözüme en yakın mesafe ve negatif ideal çözüme en uzak mesafede olması gerektiğidir. TOPSIS metodu tek düze artan ya da azalan kullanım eğilimi olduğunu farz etmektedir¹⁵³.

3.1.5. Durum Tabanlı Çıkarsama

Geçmişte karşılaşılan benzer problemlerin çözümlerinden yola çıkılarak yeni problemleri çözme yöntemidir. Bu düşünce, Schank'ın 1982 yılında yayımladığı Dynamic Memory kitabına dayanmaktadır. Kitap, bilgisayarda DTÇ sistemi kurulması için bazı ön yöntemleri anlatmakta ve bu adı geçen yöntem için fikirler geliştirmektedir¹⁵⁴.

¹⁵¹ Aydın Ulucan, "ISO500 Şirketlerinin Etkinliklerinin Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı: Farklı Girdi Çıktı Bileşenleri ve Ölçeğe Göre Getiri Yaklaşımları ile Değerlendirmeler". **Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, Cilt 57, No 2, 2002, s. 185- 202.

¹⁵² A. Charnes; W. Cooper ve E. Rhodes, "Measuring the Efficiency of Decision Making Units", **European Journal of Operations Research**, Cilt 2, 1978, s. 429-444.

¹⁵³ C. L. Hwang, , K. Yoon, **Multiple Attribute Decision Making Methods and Application**, A State-of-the-Art Survey, Berlin, Heidelberg, New York, 1981, s. 128.

¹⁵⁴ Jianyuan Yan; Peggy E. Chaudhry ve Sohail S. Chaudhry, "A model of a decision support system based on case-based reasoning for third-party logistics evaluation", **Expert Systems, The International Journal of Knowledge Engineering and Neural Networks**, Cilt 20, No 4, 2003, s. 196-207.

3.1.6. ELECTRE

ELECTRE yöntemi ilk kez 1966 yılında Beneyoun tarafından ortaya atılmış çoklu karar verme yöntemidir. Bu metot, temel prensip olarak, her ölçüte göre alternatiflerin ikili karşılaştırılmasını ayrı ayrı yapmakta ve alternatifler arasında ikili öncelik sıralama ilişkilerini sistematik olarak belirlemektedir. Ancak, ELECTRE metodu bazı durumlarda en iyi alternatifi belirlemede yetersiz kalmaktadır. Bu metot, az tercih edilen alternatifleri eleyerek karar vericiye daha net bir görüş kazandırmaktadır. Ayrıca bu metot, çok sayıda alternatifin ve az sayıda ölçütün bulunduğu karar problemlerini çözmek için daha güvenlidir¹⁵⁵.

3.1.7. PROMETHEE

PROMETHEE yöntemi 1982 yılında J.P. Brans tarafından geliştirilen ÇÖKV yöntemidir¹⁵⁶. Çelişen pek çok sayıda ölçüte göre sonlu sayıda alternatif eylemin sıralanacağı problemler için çok uygundur¹⁵⁷. Bu yöntem, en başta yatırım analizi ve performans değerlendirmesi olmak üzere çok farklı alanlarda uygulanma imkânı bulmuştur.

3.2. Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri İle Yapılan Çalışmalar

Razzaque ve Sheng¹⁵⁸ uluslararası dergilerde ve diğer yayınlarda lojistikte DKK konusunda yayımlanan çalışmaları inceleyen geniş kapsamlı bir araştırma yaparak ortaya çıkan araştırma bulgularını yorumlamışlardır. Maloni ve Carter¹⁵⁹, 3PL konusunda uluslararası bilimsel dergilerde, kongrelerde ve sempozyumlarda yayımlanan toplam 45 akademik çalışmayı anket yöntemi ile incelemişlerdir. Alessandra Marasco¹⁶⁰, 1989 ile 2006 yılları arasında yayımlanan 152 adet çalışmayı inceleyerek 3PL konusundaki önemli literatur ve temel bulguları ortaya koyan ve bu makaleleri

¹⁵⁵ Evangelos Triantaphyllou, **Multi-Criteria Decision Making Methods: A Comparative Study**, Kluwer Academic Publishers, Netherlands, 2000, 139-140

¹⁵⁶ Jean Pierre Brans ve Philippe Vincke, "A preference ranking organization method", **Management Science**, Cilt 31, 1985, s. 647-656.

¹⁵⁷ Burcu Yılmaz ve Metin Dağdeviren, "Ekipman Seçimi Probleminde PROMETHEE ve Bulanık PROMETHEE Yöntemlerinin Karşılaştırılması Analizi", **Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der.** Cilt 25, No 4, 2010, s. 811-826.

¹⁵⁸ Razzaque ve Sheng, s. 89-107.

¹⁵⁹ Maloni ve Carter, s. 23-38.

¹⁶⁰ Alessandra Marasco, "Third-party logistics: A literature review", **Int. J. Production Economics**, 113, 2008, s. 127-147.

sınıflandıran bir çerçeve ortaya koymuştur. Favaretto vd.¹⁶¹ yaklaşık 50 makaleyi inceleyerek, yıllara göre tasnif etmişlerdir. Yazarlar hangi yıllarda hangi yöntemlerin ağırlıklı olarak kullandıklarını ortaya çıkarmaya çalışmışlardır. Ayrıca incelenen makalelerdeki ölçütlerin nicel, nitel veya karma olup olmadığına vurgu yapmışlardır. Aguezzoul¹⁶², 1993-2010 yılları arasında saygın uluslararası dergilerde yayımlanan 47 makaleyi inceleyerek 3PL değerlendirme ölçütlerine ve uygulanan yöntemlere göre gruplamıştır.

Bizim yaptığımız literatür çalışmasında ise; 2001-2012 yılları arasında en uygun 3PL firma seçimi ve değerlendirmesi konusunda indeksli dergilerde, sempozyumlarda ve kongrelerde yayımlanan 70 adet makale değerlendirilerek kullandıkları model ve yöntemlere göre sınıflandırılmıştır.

3.2.1. Doğrusal Ağırlıklı Modeller

3.2.1.1. Analitik Hiyerarşi Süreci İle Yapılan Çalışmalar

Zhang vd.¹⁶³, 4PL perspektifinden 3PL firma seçim modeli oluşturmak için AHS yöntemini kullanmışlardır. Yazarların önerdiği modelde, karar vericiler, AHS tarafından üretilen ağırlıkları kullanarak en uygun 3PL firmalarını seçmişlerdir.

Kulak ve Kahraman¹⁶⁴, en iyi nakliye firması seçiminde BAHS ve aksiyomatik tasarım yöntemlerini birlikte kullanmayı önermişlerdir. Bulanık tabanlı model, net değerlendirme sürecinde problemleri noktalardan biri olan net değerlerin kullanımındaki zorluğun aşılmasında yardımcı olmaktadır. Yazarların önerdiği modelde net değerlerden ötürü ölçümü zor olan birçok ölçüt değerlendirme sürecinde göz ardı edilmiştir.

¹⁶¹ Fabio Favaretto; Guilherme Ernani Vieira ve Luis Eugenio Carretero-Dias , “A brief literature review on decision methods analysis for 3PL selection” , **Service Operations, Logistics and Informatics, IEEE/INFORMS International Conference on**, 2009, s. 735-740.

¹⁶² Aicha Aguezzoul, “Multi-Criteria Decision Making Methods for Third-Party Logistics Evaluation”, **Engineering Systems Management and Its Applications (ICESMA), Second International Conference on** , 2010, s. 1-6.

¹⁶³ He Zhang; Xiu Li; Wenhuan Liu; Bing Li and Zhihong Zhang, “An application of the AHP in 3PL vendor selection of a 4PL system”, **Systems, Man and Cybernetics, IEEE International Conference on**, Cilt 2, 2004, s. 1255–1260.

¹⁶⁴ O. Kulak ve C. Kahraman, “Fuzzy Multi-Criterion Selection Among Transportation Companies Using Axiomatic Design and Analytic Hierarchy Process”, **Information Sciences**, Cilt 170, 2005, s. 191-210.

Göl vd.¹⁶⁵, Tofaş-Fiat firmasının otomotiv tedarik zincirinde ihraç parçaları için lojistik operasyonların yeniden yapılandırılması ve küresel boyutta 3PL firma seçimi için AHS yöntemini kullanan bir karar verme uygulaması geliştirmişlerdir.

Karagül ve Albayrakoglu¹⁶⁶, Türk otomotiv sanayi ve tarım traktörleri segmentinde mevcut durumu analiz ettikten sonra, Türk Traktör Fabrikası'nın lojistik faaliyetlerinin yürütülmesi için ÇÖKV yöntemi olan AHS'ni kullanarak, dört aday firma arasından en uygun 3PL firmayı seçmeyi gerçekleştiren bir model önermişlerdir.

Xiangru¹⁶⁷, üçüncü parti tersine lojistik (3PTL) firma seçiminde, değerlendirme indeks sistemini oluşturduktan sonra nesnel ağırlıkların değerlendirilmesi için AHS yöntemini uygulamayı önermiştir. Daha sonra bu verilere dayanarak 3PTL firmayı değerlendirmek için geniş kapsamlı değerlendirme metodolojisi kullanılarak bir değerlendirme modeli oluşturmuştur. Xiangru önerdiği modelin etkinliğini bir örnekle göstermiştir.

Çakır vd.¹⁶⁸, 3PL firma seçimi için BAHS'ne dayalı bir karar destek sistemi önermişlerdir. Yazarların kullandıkları temel karar ölçütleri, 3PL firmasının servis maliyeti, mali performansı, operasyonel performans, firma imajı ve uzun süreli ilişkilerden oluşmaktadır. Yazarlar, önerdikleri karar destek sistemini orta ölçekli, büyüme odaklı, hızlı hareket eden tüketici malları üreten bir firmada uygulamışlardır.

Chiang ve Tzeng¹⁶⁹, 3PL tedarikçi firma seçim problemini dinamik ve belirsizlik ortamlarında çözmek için BAHS metodunu genişleterek yani modifiye ederek kullanmayı önermişlerdir. Yazarlar, önerdikleri karar verme metodunu, tedarik zinciri yönetiminde kazan-kazan felsefesine uygun olarak tasarlamışlardır. Yazarlar, dinamik ve bulanık iş ortamındaki performansı ölçmek için AHS yöntemini çok katmanlı bir yapıya dönüştürmüşlerdir. Önerilen yöntemde lojistik firmanın geçmişini, bugününü ve

¹⁶⁵ Hakan Göl ve Bülent Çatay, "Third-party logistics provider selection: insights from a Turkish automotive company". **Supply Chain Management: An International Journal**, Cilt 12, No 6, 2007, s. 379-384.

¹⁶⁶ Hasan Karagül ve M. Murat Albayrakoglu, "Selecting a Third-Party Logistics Provider for an automotive company: an Analytic Hierarchy Process model", **ISAHP**, Viña Del Mar, Chile, August, 2007, s. 3-6.

¹⁶⁷ Meng Xiangru, "Study of Evaluation and Selection on Third Party Reverse Logistics Providers", **Business and Information Management, ISBIM '08. International Seminar on**, 2008, s.518 – 521.

¹⁶⁸ Erdal Çakır; Hakan Tozan ve Özalp Vayvay "A method for selecting third party logistics service provider using fuzzy AHP", **Journal of Naval Science and Engineering**, Cilt 5, No 3, 2009, s. 38-5.

¹⁶⁹ Ziping Chiang ve Gwo-Hshiung Tzeng, "A Third Party Logistics Provider for the Best Selection in Fuzzy Dynamic Decision Environments", **International Journal of Fuzzy Systems**, Cilt 11, No 1, 2009, s. 1-9.

yakın geleceğini tahmin ederken firmaların özelliklerinin, alternatiflerinin ve zaman dilimlerinin sonuçlarını göstermek için üç boyutlu bir matris kullanılmıştır. Yazarlar, önerdikleri yöntemin uygulamasını sayısal bir örnek ile gerçekleştirmişlerdir.

Bhatti vd.¹⁷⁰, en iyi 3PL firmayı seçmek için BAHS yöntemini kullanmışlardır. Her bir alandaki uzmanların görüşleri ve firmanın politikaları dikkate alınarak ana ve alt ölçütler belirlenmiştir. Bu yöntem, Hindistan’da bir vaka çalışmasında 3PL firmalarının şemsiye firması konumundaki üç önemli lider lojistik firmalarının verileri kullanılarak uygulanmıştır.

Soh¹⁷¹, AHS yöntemini kullanarak en uygun 3PL firmasını değerlendirmek ve seçmek için yöneticilerin pratikte uygulayabileceği kullanımı ve uygulaması oldukça kolay bir yapı önermiştir.

Vijayvargiya ve Dey¹⁷², en uygun 3PL firmayı seçmek için navlun, iç ücretleri, zamanlama esnekliği, depolama kapasitesi, izleme ve takip sistemi, liman varlığı ve gümrükleme gibi birçok ölçütü dikkate alan ve AHS temeline dayanan yapısal karar verme modeli önermişlerdir.

Fu vd.¹⁷³, 3PL firmaları değerlendirmek için lojistik platformu üzerinde AHS’ne dayanan bir karar destek modeli önermişlerdir. Bu önerilen model, lojistik platform, 3PL firmaları ve 3PL hizmetlerini kullanan müşterilere geniş kapsamlı hizmetler sunmaktadır. Yazarlar, tarafından geliştirilen model, platformun belli özellikleri yanı sıra aynı zamanda 3PL firmalarının performansını yansıtan birçok anahtar faktörü de dikkate almıştır.

¹⁷⁰ Rajbir Singh Bhatti; Pradeep Kumar ve Dinesh Kumar, “A Fuzzy AHP model for 3PL selection in Lead Logistics Provider scenarios”, **Enterprise Information Systems and Implementing IT Infrastructures: Challenges and Issues**, India, 2010, s. 261-277.

¹⁷¹ SoonHu Soh, “A decision model for evaluating third-party Logistics providers using fuzzy analytic hierarchy Process”, **African Journal of Business Management**, Cilt 4, No 3, 2010, s. 339-349.

¹⁷² Ankit Vijayvargiya ve A. K. Dey, "An analytical approach for selection of a logistics provider", **Management Decision**, Cilt 48, No 3, 2010, s. 403 – 418.

¹⁷³ Ke Fu; Jiayan Xu; Qun Zhang ve Zhaowei Miao, “An AHP-based Decision Support Model for 3PL Evaluation”, **IEEE, Service Systems and Service Management (ICSSSM), 7th International Conference on**, 2010, s. 1-6.

3.2.1.2. Analitik Ağ Süreci İle Yapılan Çalışmalar

Meade ve Sarkis¹⁷⁴, 3PL firma seçimi ve değerlendirmesi sürecinde yöneticilere yardımcı olmak amacıyla tersine lojistik bağlamında AAS yöntemine dayanan bir karar verme modeli önermişlerdir. Bu önerilen model, karar alma sürecinde, toplama, paketleme, depolama, sıralama, değişim işlemleri ve teslimat gibi lojistik faaliyetleri dikkate almıştır.

Jharkharia ve Shankar¹⁷⁵, 3PL firma seçimi için geniş kapsamlı bir yöntem sunmuşlardır. Önerilen bu yöntem genel olarak iki kısımdan meydana gelmiştir. Birinci kısımda potansiyel 3PL firmalarının ön elemesi gerçekleştirilmiştir. İkinci kısım ise uygunluk, hizmet maliyeti, kalite ve firma imajı gibi ölçütlerin dikkate alındığı AAS metodunun kullanıldığı nihai seçimden oluşmuştur. Yazarlar, en iyi 3PL firmayı belirlemek için uzun süreli ilişki, operasyonel performans, finansal performans, risk yönetimi ve onların alt ölçütlerini de seçim sürecine dahil etmişlerdir. İkinci aşamaya kalacak firma sayısının 3 ile 5 arasında olması yazarlar tarafından önerilmiştir. Jharkharia ve Shankar, tasarladıkları AAS temelli seçim modelinin uygulamasını bir firmada gerçekleştirmişlerdir.

Çelebi vd.¹⁷⁶, elektronik cihaz üreten küçük bir işletmenin en iyi lojistik ortaklık stratejisini belirlemek için çok boyutlu, dahili ve harici verileri dikkate alan, kalitatif ve kantitatif verilere dayanan AAS yöntemini kullanarak bir analitik model geliştirmişlerdir. Yazarların önerdikleri AAS modeli ile şirket lojistiği (In-house Logistics), üçüncü parti anlaşmaları (Third Party Arrangements) ve stratejik ittifakları (Strategic Alliance) kapsayan üç farklı lojistik yönetim modeli değerlendirilmeye alınmıştır.

Sun vd.¹⁷⁷, AAS'ni kullanarak 3PL seçim endeks sistemini değerlendirmişlerdir. 3PL seçim endeks sistemi, faydalar, fırsatlar, maliyetler ve riskler ana kontrol ölçütleri altındaki 12 alt ölçüte göre değerlendirmişlerdir. Daha sonra seçenekler değerlendirilmiş

¹⁷⁴ Laura Meade ve Joseph Sarkis, "A conceptual model for selecting and evaluating third-party reverse logistics providers", **Supply Chain Management: An International Journal**, Cilt 7, No 5, 2002, s. 283-295.

¹⁷⁵ Jharkharia ve Shankar, s. 274-289.

¹⁷⁶ Dilay Çelebi; Demet Bayraktar ve Levent Bingöl, "Analytical Network Process for logistics management: A case study in a small electronic appliances manufacturer", **Computers & Industrial Engineering**, 58, 2010, s. 432-441.

¹⁷⁷ Chunling Sun; Yongming Pan ve Ran Bi, "Study on third-party logistics service provider selection evaluation indices system based on analytic network process with BOCR", **Logistics Systems and Intelligent Management, International Conference on**, 2010, s. 1013 – 1017.

ve BOCR kullanılarak birleştirilmiştir. Yazarlar, önerilen bu modelin etkinliğini sayısal bir örnekle uygulayarak göstermişlerdir.

3.2.1.3. TOPSIS İle Yapılan Çalışmalar

Bottani ve Rizzi¹⁷⁸, 3PL firma seçme ve sıralama sürecinde ölçüt ağırlıklarının belirsizliğini ve olası yanlışlığını gidermek için bulanık kümeler kuramına dayanan BTOPSIS yöntemini kullanan bir model önermişlerdir.

Qureshi vd.¹⁷⁹, 3PL firma seçiminde TOPSIS tekniğini aralıklı veriler (Interval Data) ile birlikte kullanarak, karar vericilerin rahatlıkla uygulayabilecekleri ve birçok alanda kullanım imkânı sunan farklı bir model geliştirmişlerdir.

Qureshi vd.¹⁸⁰, bulanık ortamda en iyi 3PL firmayı değerlendirmek ve seçmek için bilimsel bir yapı ortaya koymuşlardır. Yazarlar, bu önerdikleri yapıda, karar vericilerin öznel yargılarını göz önünde tutan ve sözel değişkenleri açıklamaya yardımcı olan üçgen bulanık sayılar (triangular fuzzy numbers) kullanmışlardır. Yazarlar, inşa ettikleri modelde grup kararını sentezlemek için bulanık ÇÖKV yaklaşımı ve TOPSIS metodunu benimsemişlerdir.

3.2.1.4. ELECTRE İle Yapılan Çalışmalar

Aguezzoul vd.¹⁸¹, 3PL firma seçmek için ELECTRE yöntemi kullanan bir yazılım aracı önermişlerdir. Bu araç, çok farklı seçim ölçütlerini sürece dâhil ederken diğer taraftan kullanıcının kendi ihtiyaçlarına göre ortaya çıkan ölçütleri de sisteme katma yeteneğine sahip olmuştur. Bu esneklik, kullanıcıya kendi seçim ölçütlerinin her birinin önemini tanımlamayı ve bunun sonucu olarak da uzun süreli çalışılmak istenen 3PL firmaların seçimine olanak tanımıştır. ELECTRE metodu, 3PL firmalarını seçim

¹⁷⁸ E. Bottani ve A. Rizzi, “A Fuzzy TOPSIS Methodology to Support Outsourcing of Logistic Services”, **Supply Chain Management: An International Journal**, Cilt 11, No 4, 2006, s. 294-308.

¹⁷⁹ M. N. Qureshi; Dinesh Kumar ve Pradeep Kumar, “Selection of Potential 3PL Services Providers using TOPSIS with Interval Data”, **Industrial Engineering and Engineering Management, IEEE International Conference on**, 2007, s. 1512-1516.

¹⁸⁰ M. N. Qureshi, Pradeep Kumar ve Dinesh Kumar, “3PL Evaluation and Selection Under a Fuzzy Environment: A Case Study”, **The Icfai Journal of Supply Chain Management**, Cilt 5, No 1, 2008.

¹⁸¹ Aicha Aguezzoul; Besoa Rabenasolo ve Anne-Marie Jolly-Desodt, “Multicriteria decision aid tool for third-party logistics providers' selection”, **International Conference on Service Systems and Service Management**, Troyes, France, 2006, s. 912-916.

ölçütlerine göre en önemlilerden daha az önemlilere doğru sınıflandırmak için kullanılmıştır.

Govindan vd.¹⁸², ÇÖKV yaklaşımı olan Electre II yöntemini kullanarak 3PTL firmayı seçmeyi önermişlerdir. Önerilen bu modeli yazarlar, pil geri dönüşüm sürecinde uygulamışlardır.

3.2.2. Matematiksel Programlama İle Yapılan Çalışmalar

3.2.2.1. Veri Zarflama Analizi İle Yapılan Çalışmalar

Min ve Joo¹⁸³, beş nicel endeksi kullanarak 3PL firmalarının operasyonel etkinliğini değerlendirmişlerdir. Bu endeksler şunlardır: faaliyet geliri, alacak hesabı, maaş ve ücretler, faaliyet giderleri ve maddi varlıklar. Yazarlar, çok etkili karar verme birimlerini seçmek için VZA yöntemini benimsemişlerdir.

Hamdan ve Rogers¹⁸⁴, VZA yöntemini kullanarak bir dizi 3PL işletmelerinin, ortak süreçleri olan büyük mağazalardaki lojistik faaliyetlerinin etkinliğini değerlendirmişlerdir. Bu seçilen mağazalarda benzer elektronik ürünler ve telekomünikasyon araçları gibi ortak özellikleri olan benzer ürünlerin girdi ve çıktı işlemleri yapılmaktadır.

Saen¹⁸⁵, 3PTL firma seçimi için VZA yöntemine dayanan ve birden fazla çift rol faktörlerini de sürece katan yeni bir model önermiştir. Yazar, önerilen yöntemin uygulanmasını sayısal bir örnekle göstermiştir.

Azadi ve Saen¹⁸⁶, çift rol faktörleri ve stokastik verilerin mevcudiyeti durumunda en uygun 3PTL firmayı seçmede, karar vericilere yardımcı olmak amacıyla

¹⁸² Kannan Govindan; Maria Cristina Grigore ve Devika Kannan, “Ranking of third party logistics provider using fuzzy Electre II”, **Computers and Industrial Engineering (CIE) 40th International Conference on**, 2010, s. 1-5.

¹⁸³ Hokey Min ve Seong Jong Joo, “Benchmarking the operational efficiency of third party logistics using data envelopment Analysis”, **Supply Chain Management**, Cilt 11, No 3, 2006, s. 259–265.

¹⁸⁴ Amer Hamdan ve K. Jamie Rogers, “Evaluating the Efficiency of 3PL Logistics Operations”, **International Journal of Production Economics**, Cilt 113, 2008, s. 235–244.

¹⁸⁵ Farzipoor R. Saen, “A new model for selecting third-party reverse logistics providers in the presence of multiple dual-role factors”, **The International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, C: 46, No 1-4, 2010, 405–410.

¹⁸⁶ Majid Azadi ve Farzipoor R. Saen, “A new chance-constrained data envelopment analysis for selecting third-party reverse logistics providers in the existence of dual-role factors”, **Expert Systems with Applications**, 38, 2011, s. 12231–12236.

yeni bir şans-kısıtlı VZA'ne dayanan bir yaklaşım önermişlerdir. Yazarlar, önerdikleri modelin uygulamasını sayısal bir örnek ile başarı ile gerçekleştirmişlerdir.

3.2.2.2. Diğer Matematiksel Modeller

Ko vd.¹⁸⁷, 3PL dağıtım ağı sorununu çözmek için genetik algoritmalar kullanarak karma tamsayılı programlama (mixed integer programming) yöntemi geliştirmişlerdir. Ayrıca yazarlar, hizmet süresi belirsizliği altında simülasyon araçları yardımıyla depoların kapasite planlamasını değerlendirmişlerdir.

Chen vd.¹⁸⁸, üçüncü parti depolama sözleşmelerinin boş, taahhütlü ve düzenleme opsiyonlu üç formunu analiz ederek bir çerçeve oluşturmuşlardır. Daha sonra en ideal 3PL depolama faaliyetlerini yerine getirmeye yönelik taahhütlü sözleşmeler yapmak için doğrusal programlama modelini önermişlerdir.

Kumar vd.¹⁸⁹, birbiriyle çelişen çok nesnel ölçütler arasında 3PL firma seçimi için çok amaçlı bir matematiksel programlama modeli geliştirmişlerdir. Yazarlar, önerdikleri modeli tipik bir balık tedarik ağı örneğinde uygulayarak, modelin kullanışlılığını ve etkisini test etmişlerdir.

Ye ve Liu¹⁹⁰, ilk olarak, firmaları, stratejik bakış açısı ile dengeli puan kartı sistemini kullanarak değerlendirdikten sonra, hedef programlama (HP) tekniğini kullanarak en uygun 3PL firma seçimini sağlamayı öneren bir model sunmuşlardır.

Chen vd.¹⁹¹, 4PL operasyonlarını en iyi hale getirmek için yönlendirilmiş çizge modelini çözümlemeye, genetik algoritmalar kullanan bir model geliştirmişlerdir. Bu model yardımıyla, en uygun rota seçimi, taşıma türü seçimi ve 3PL firma seçimi gibi operasyonları yapmayı gerçekleştirmişlerdir.

¹⁸⁷ Hyun Jeung Ko; Chang Seong Ko ve Taioun Kim, "A hybrid optimization/simulation approach for a distribution network design of 3PLs", **Computers and Industrial Engineering**, Cilt 50, No 4, 2006, 440-449.

¹⁸⁸ Frank Y. Chen; S.H. Hum ve J. Sun, "Analysis of third-party warehousing contracts with commitments", **European Journal of Operational Research**, Cilt 131, No 3, 2001, s. 603-610.

¹⁸⁹ Manoj Kumar; Prem Vrat ve Shankar Ravi, "A multi-objective 3PL allocation problem for fish distribution", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Cilt 36, No 9, 2006, s. 702-715.

¹⁹⁰ Baiqing Ye ve Yang Liu, "Research on selection of third party logistics enterprise based on goal programming", **Business and E-Government (ICEE), International Conference on**, 2011, 1-4.

¹⁹¹ Jianqing Chen; Song Wang; Xiu Li ve Wenhuan Liu, "Directed graph optimization model and its solving method based on genetic algorithm in fourth party Logistics", **IEEE International Conference on Systems Man and Cybernetics**, Cilt 2, 2003, s. 1961-1966.

Tang ve Xie¹⁹², 4PL konsepti içinde genetik algoritma ve bulanık mantık temeline dayanan iki aşamalı bir yaklaşım uygulayarak, en uygun 3PL firmayı seçmek için bütüncül bir hareket tarzı ile bir model önermişlerdir.

Araz vd.¹⁹³, 3PL seçiminde, bulanık HP ve ölçütlerin ya da 3PL firmaların birbirlerine olan etkilerini dikkate almayan PROMETHEE yöntemlerini bütünleştiren bir model geliştirmişlerdir. Önerilen modelde, PROMETHEE yöntemini, hizmet sağlayıcıların ağırlıklarını belirlemede ve uzman değerlendirmesini sürece katmak için kullanmışlardır.

3.2.3. Yapay Zekâ İle Yapılan Çalışmalar

3.2.3.1. Durum Tabanlı Çıkarsama İle Yapılan Çalışmalar

Yan vd.¹⁹⁴, 3PL firma seçimi ve değerlendirilmesi için bir DTÇ modeli geliştirmişlerdir. DTÇ modeli, geçmiş benzer problemlerin çözümünün günümüz problemlerine uyarlanmasıyla ortaya çıkan bir karar verme yöntemidir. Yazarların çalışması, 3PL değerlendirme ve seçim sistemine yönelik olarak, DTÇ' nın avantajlarını ve pratik değerini tartıştıktan sonra, DTÇ kuramsal temellerini ve muhakeme sürecini genişletmiştir.

Saen¹⁹⁵, çift rol faktörlerini de içeren çeşitli ölçütlere göre, 3PTL firmalarını sıralamak için DTÇ yöntemine dayanan yeni bir model geliştirerek, karar vericilerin uygulamasına sunmuştur.

3.2.3.2. Yapay Zekâ İle Yapılan Diğer Çalışmalar

Işıklar vd.¹⁹⁶, 3PL firma değerlendirme ve seçmede etkili olmak için akıllı karar destek sistemi önermişlerdir. Bu önerilen sistem, belirsiz karar durumlarının üstesinden

¹⁹² Qi Tang ve Fang Xie, "A holistic selecting Third-Party Logistics providers in Fourth-Party Logistics", **Proceedings of the Seventh International Conference on Machine Learning and Cybernetics, Kunming**, 2008, s. 1653-1668.

¹⁹³ Ceyhan Araz; Pınar Mızrak Özfirat ve İrem Özkarahan, "An integrated multicriteria decision-making methodology for outsourcing management", **Computer and Operations Research**, Cilt 34, No 12, 2007, s. 3738-3756.

¹⁹⁴ Yan vd. s. 196-207.

¹⁹⁵ R. Farzipoor Saen, "A New Model for Ranking 3PL Providers", **Australian Journal of Basic and Applied Sciences**, Cilt 4, No 8, 2010, s. 3762-3769.

gelmek için bulanık ortamda DTÇ, kurala dayalı akıl yürütme (KDAY) ve uzlaşık programlama tekniklerini bütünleştirilmesinden oluşan hibrid bir modeldir. Yazarların, akıllı sistem olarak adlandırdıkları model sayesinde karar verme süreci oldukça iyileştirilmiştir.

Efendigil vd.¹⁹⁷, 3PTL bağlamında en uygun 3PL firmayı belirlemek için karar vericilere yardımcı olmak amacıyla yapay sinir ağlarına ve bulanık mantığa dayalı iki aşamadan oluşan karma bir model önermişlerdir. Önerilen modelin ve aşamalarının etkinliği yazarlar tarafından sayısal bir örnekle test edilmiştir.

Ying ve Dayong¹⁹⁸, uzman sistemi kullanarak elektronik ticarete dayanan bir 3PL değerlendirme sistemi önermişlerdir. Bu sistem, sipariş yönetimi, lojistikte yeniden yapılanma süreci, kaynak planlaması, dinamik birlik yönetimi, simülasyon ve değerlendirme olmak üzere beş akıllı faktörü içermiştir.

3.2.4. İstatistiksel Yöntemlerle Yapılan Çalışmalar

Andersson ve Norrman¹⁹⁹, lojistikte DKK hizmetlerinin seçimi ve uygulanması için sekiz maddelik bir plan önermişlerdir. Bu plan şu maddeleri kapsamaktadır: (i) Hizmeti tanımlamak veya belirlemek, (ii) Satın alma miktarını bilmek, (iii) Basitleştirmek ve standartlaştırmak, (iv) Pazar araştırması, (v) Bilgi talebi, (vi) Teklif için istek, (vii) Müzakere, (viii) Sözleşme yapmak. Yazarlar, basit ve ileri lojistik hizmetlerinin satın alma sürecini modelleyerek birbirleri ile karşılaştırmışlardır. Andersson vd. ileri lojistik hizmetlerinde özellikle de satın almada 3 aşama belirlemişlerdir. Bu belirlenen aşamalar: hizmet tanımı, öneri için talep ve sözleşmeyi kapsamaktadır.

¹⁹⁶ Gülfem Işıklar; Emre Alptekin ve Gülçin Büyükozan, “Application of a hybrid intelligent decision support model in logistics outsourcing”, **Computers & Operations Research**, Cilt 34, 2007, s. 3701– 3714.

¹⁹⁷ Tuğba Efendigil; Semih Önüt ve Elif, “A holistic approach for selecting a third-party reverse logistics provider in the presence of vagueness”, **Computers & Industrial Engineering**, Cilt 54, 2008, s. 269–287.

¹⁹⁸ Wang Ying ve Sang Dayong, “Multi-agent framework for third party logistics in E-commerce”, **Expert Systems with Applications**, Cilt 29, No 2, 2005, s. 431-436.

¹⁹⁹ Dan Andersson ve Andreas Norrman, “Procurement of logistics services—a minutes work or a multi-year project?”, **European Journal of Purchasing and Supply Management**, Cilt 8, No 1, 2002, s. 3–14.

Aghazadeh²⁰⁰, etkili bir 3PL firma seçimi için daha çok perakende ve hizmet sektörleri ile ilgili beş aşamadan oluşan bir süreç önermiştir. 3PL firma seçimle ilgili bu beş adım; karar verme, amaçları ve ölçütleri geliştirmek, süreci ayıklamak, üst proje belirlemek ve yeni ortaklık faktörlerinden oluşmuştur.

Vaidyanathan²⁰¹, bilgi teknolojileri çerçevesinde 3PL firmaların seçimi için aşamalı ve çok ölçütlü kavramsal bir karar sistemi önermiştir. Bu önerilen modele göre birinci olarak 3PL firmaları nitel faktörlere dayanan ön eleme sürecinden geçirilmektedir. İkinci olarak ön elemeyen geçen 3PL firmalarına, hizmet alacak firma tarafından değerlendirme ölçütleri gönderilmektedir. Daha sonra bu 3PL firmaları ile mülakat yapılmaktadır. İstenen özellik ve ölçütlere göre karşılaştırma ve analiz yapıldıktan sonra en uygun 3PL firması seçilmektedir.

Zhao vd.²⁰², bulanık ortamlarda çok ölçütlü ve çok aşamalı analizler sonucunda yapılan kapsamlı bir değerlendirmeden sonra 3PL firma seçimi için yöneticilere verecekleri kararlarda yardımcı olması için farklı bir yaklaşım geliştirmişlerdir.

Sheen ve Tai²⁰³, şirket nitelikleri ile lojistik faaliyetlerin durumunu inceleyen bir araştırma yapmışlardır. Bu araştırmanın yanı sıra DKK karar faktörleri ile çok düzeyli, doğrudan satış faaliyetini hedefleyen 3PL seçim ölçütleri arasındaki bağıntıyı araştırmışlardır. Bu araştırmada tanımlayıcı istatistik, faktör analizi, varyans analizi, scheffe ve ki-kare testi uygulamışlardır.

Zhang vd.²⁰⁴, hazır dondurulmuş gıdalar üreten bir işletmenin lojistik faaliyetlerini yerine getirebilmesi için beş adet 3PL firması arasından en uygun lojistik firmasını seçmek için temel bileşenler analizi ve gri ilişkisel analiz (GİA) yöntemlerini birlikte uygulayan entegre bir sistem geliştirmişlerdir.

²⁰⁰ Seyed-Mahmoud Aghazadeh, "How to Choose an Effective Third Party Logistics Provider", **Management Research News**, Cilt 26, No 7, 2003, s. 50 – 58.

²⁰¹ Ganesh, Vaidyanathan, "A Framework For Evaluating Third-Party Logistics" **Communications of the ACM**, Cilt 48, No 1, 2005, s. 89-94

²⁰² Qilan Zhao; Huiping Ding ve Hongzhi Liu, "Research on performance evaluation of logistics service based on SCM", **International Conference on Service Systems and Service Management**, Cilt 2, 2006, s. 984-989.

²⁰³ Gwo-Ji Sheen ve Cheng-Ting Tai, "A Study on Decision Factors and Third Party Selection Criterion of Logistics Outsourcing - An Exploratory Study of Direct selling Industry", **The Journal of American Academy of Business**, Cilt 9, No 2, 2006, s. 331-337.

²⁰⁴ Huimin Zhang; Guofeng Zhang ve Bin Zhou, "Research on Selection of the Third-Party Logistics Service Providers", IFIP, Cilt 251, **Integration and Innovation Orient to E-Society**, Cilt 1, Wang, W. (Eds), (Boston: Springer), 2007, s. 211-221.

Zhou vd.²⁰⁵, elektronik endüstrisinin lojistik faaliyetlerinin yerine getirilmesinde, en uygun 3PTL işletmeyi seçmek için bulanık kümeleme analiz yöntemini uygulayarak, yöneticilerin lojistikte kolayca uygulayabileceği bir model sunmuşlardır.

Xu vd.²⁰⁶ müşteri memnuniyeti temeline dayalı olarak 3PL firma seçim ve değerlendirmesinde etkili olan faktörleri 37 firmadan gelen geçerli 210 adet ankete göre analiz etmişlerdir. Yazarlar, analizlerinde faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi yöntemleri yanı sıra SPSS 15.0 ve AMOS 7.0 programlarını kullanmışlardır. Xu vd., analiz sonucunda kapasite ve kalite faktörlerinin 3PL seçiminde en önemli iki ölçüt olduğunu ortaya çıkarmışlardır.

3.2.5. Hibrid Yaklaşımlar

Thakkar vd.²⁰⁷, en doğru 3PL firmasını seçmek için yorumlayıcı yapısal modelleme (YYM) ve AAS yöntemlerinden oluşan karma bir model önermişlerdir. Bu model, en doğru 3PL firmayı seçmek için farklı konularla ilgili olarak soyut ve somut olmak üzere toplam 26 seçim ölçütünü içermiştir. Model, gerçek yaşamdaki yönetim sorunları üzerine yeni anlayışlar getirmiştir.

Orsoni ve Bandinelli²⁰⁸, kompleks DKK stratejilerinin sistematik olarak değerlendirilmesi için simülasyon tabanlı karar destek sistem modeli geliştirmişlerdir. Geliştirilen model, ana üretim sürecini göstermekte ve farklı DKK stratejilerine cevaben tüm üretim ağının performansını analiz etmek için dağıtık mimari içerisinde onun işletilebilmesini desteklemiştir.

²⁰⁵ Jianguo Zhou; Bin Li ve Yingxue Wang, "Research on the Third Party Supplier of Reverse Logistics Selection under Low-carbon Economic Society", **Mechatronic Science, Electric Engineering and Computer (MEC), International Conference**, 2011, s. 2547 – 2550.

²⁰⁶ Wei Xu; Songzheng Zhao ve Liangdong Lu, "Empirical study on selection and evaluation of TPL based on CS", **IEEE, International Conference on Uncertainty Reasoning and Knowledge Engineering**, 1, 2011, s. 56-59.

²⁰⁷ Jitesh Thakkar; S. G. Deshmukh; A.D. Gupta ve Ravi Shankar, "A hybrid approach using interpretive structural modelling (ISM) and analytic network process (ANP)", **Supply Chain Management: an International Journal**, Cilt 6, No 1, 2005, s. 32-46.

²⁰⁸ Romeo Bandinelli and Alessandra Orsoni, "Simulation-based DSS for the systematic assessment of outsourcing strategies", **International Journal of Simulation**, Cilt 6, No 7- 8, 2005, S. 1–9.

Zhang vd.²⁰⁹, 4PL çerçevesinde dış kaynak kullanan firmanın yapısına en uygun 3PL firmayı seçmek için AHS ve VZA metodolojilerini birlikte kullanarak karma bir model geliştirmişlerdir.

Qureshi vd.²¹⁰, lojistik DKK değişkenlerini modellemek için YYM tekniğini kullanmışlardır. Bu oluşturulan model ile lojistik, tedarik zinciri içinde hizmet alan firmanın verimliliğini ve rekabet edebilirliğini artırmıştır.

Qureshi vd.²¹¹, lojistik çözüm sağlayıcılarının performans değerlendirmesi için AHS ve TOPSIS metodunu birlikte kullanan bir model geliştirmişlerdir.

Liu vd.²¹², 3PL firma değerlendirilmesi konusundaki güncel araştırmaları analiz ettikten sonra konu ile ilgili literatüre dayanan bir değerlendirme gösterge sistemi oluşturmuşlardır. Daha sonra ağırlıkları bilinmeyen değerlendirme göstergeleri üzerine inşa edilen bir değerlendirme modeli geliştirmişler ve bu modelin adımlarını detaylı olarak açıklamışlardır. Son olarak da modelin yapılabilirliğini ve uygulanabilirliğini bir örnekle göstermişlerdir.

Cao vd.²¹³, 3PL firma seçimi için borda fonksiyon teorisi ve GİA'ne dayanan iki aşamalı bir hibrid yöntem önermişlerdir. Birinci aşamada çok sayıda 3PL firmasından potansiyel sağlayıcıları seçmek için sosyal refah fonksiyonu (SRF) teorisini uygulamışlardır. Daha sonra uzmanların subjektif değerlendirmelerini önlemek, ölçütler arasındaki karşılıklı ilişkiyi vurgulamak ve nihai seçim için AAS ile bütünleştirilmiş GİA teorisini kullanmışlardır.

²⁰⁹ He Zhang, Xiu Li and Wenhuan Liu, "An AHP/DEA Methodology for 3PL Vendor Selection in 4PL", **Computer Supported Cooperative Work in Design II 2005, Lecture Notes in Computer Science**, Cilt:3865, 2006, s. 646-655.

²¹⁰ M. N. Qureshi, Dinesh Kumar ve Paradeep Kumar, "Modeling the Logistics Outsourcing Relationship Variables to Enhance Shippers' Productivity and Competitiveness in Logistical Supply Chain", **International Journal of Productivity and Performance Management**, Cilt 56, No 8, 2007, s. 689-714.

²¹¹ M. N Qureshi; Dinesh Kumar ve Paradeep Kumar, "Performance Evaluation of 3PL Services Provider Using AHP and TOPSIS: A Case Study", **The Icfai Journal of Supply Chain Management**, Cilt 4, No 3, 2007, s. 20-38.

²¹² Peide Liu; Ruishan Hu ve Tongjuan Wang, "Research on the evaluation method of the third-party logistics service suppliers with weights unknown", **Grey Systems and Intelligent Services, IEEE International Conference on**, 2007, s.1237-1241.

²¹³ Jie Cao; Guo Cao ve Wei-wei Wang, "A hybrid MCMD integrated borda function and grey relation analysis for 3PL selection", **Grey Systems and Intelligent Services, IEEE International Conference on**, 2007, s. 215-220

Cao vd.²¹⁴, en uygun 3PL firmayı seçmek için SRF teorisi ve TOPSIS’e dayanan iki aşamalı bütünleşik bir yöntem önermişlerdir. Birinci aşamada; çok sayıda 3PL firmasından potansiyel sağlayıcıları seçmek için SRF teorisini, ikinci aşama olan son aşamada ise en uygun 3PL firmayı seçmek için TOPSIS yöntemini kullanmışlardır.

Kasture vd.²¹⁵, mevcut çok uluslu şirketler arasından en iyi 3PL firmayı seçmek için BAHS tabanlı gelişmiş bir model uygulamışlardır. En iyi 3PL firma seçimine dâhil olan her bir ölçüt ve alt ölçütlerin önemini belirlemek için ayrıca Expert Choice yazılım programıyla duyarlılık analizi yapmışlardır.

Wang vd.²¹⁶, en uygun 3PL firmayı seçmek ve nakliyeciyi belirlemek için 4 ana ölçüt ve 16 alt ölçütten oluşan iki seviyeli bir hiyerarşik yapı oluşturarak, BAHS ve HP yöntemlerinin birlikte kullanıldığı bütünleşik bir model önerdiler.

Huo ve Wei²¹⁷, 3PL firmalarını değerlendirmede AHS, entropi yöntemi ve ağırlık katsayılarının doğruluğunu ve tarafsızlığını sağlayan gri sistemden oluşan hibrid bir model önermişlerdir.

Huo ve Wei²¹⁸, işletmelerin, uzun süreli ve kalıcı işbirliği yapacağı 3PL firma seçiminde, modifiye edilmiş gri çok hiyerarşili yöntemi, AHS ve entropi yöntemini birlikte kullanan hibrid bir model geliştirmişlerdir. Yazarlar, geniş kapsamlı bir örnek modelin basit ve etkili olduğunu uygulayarak göstermişlerdir.

Li vd.²¹⁹, 3PL firma seçiminde BAAS yöntemini kullanan bir model önermişlerdir. Yazarlar, önerdikleri modeli gerçek bir uygulamayla test ederek modelin yapılabirliğini kontrol etmişlerdir.

²¹⁴ Jie Cao; Wei-wei Wang ve Guo Cao, “Integration of the Social Welfare Function and TOPSIS Algorithm for 3PL Selection”, **Fuzzy Systems and Knowledge Discovery, Fourth International Conference on**, 2007, s. 596-600.

²¹⁵ Kasture Sachin; M, N. Qureshi; Paradeep Kumar ve Ila Gupta, “FAHP Sensitivity Analysis for Selection of Third Party Logistics (3PL) Service Providers”, *The Icfai University Journal of Supply Chain Management*, Cilt 5, No 4, 2008, s. 41-60.

²¹⁶ Dongai Wang; Wei Guo ve Ke Chen, “A Method of Third-Party Logistics Providers Selection and Transportation Assignments with FAHP and GP”, **IEEE, Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, 4th International Conference on**, 2008, s. 1-4.

²¹⁷ Hong Huo ve Zhuangpin Wei, “Grey Multi-Hierarchical Evaluation of Third Party Logistics Providers in the Environment of Supply Chain”, **IEEE, Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, 4th International Conference on**, 2008, s. 1-4.

²¹⁸ Hong Huo ve Zhuangpin Wei, “Selection of third party logistics providers based on modified grey multi-hierarchical evaluation method”, **Control and Decision Conference**, Chinese, 2008, s. 2363 – 2368.

²¹⁹ Chunhao Li; Yonghe Sun ve Yuanwei Du, “Selection of 3PL service suppliers using a fuzzy analytic network Process”, *Control and Decision Conference*, Chinese, 2008, s. 2174 – 2179.

Liu ve Wang²²⁰, 3PL firma seçimi ve değerlendirilmesi için tümleşik bulanık bir yaklaşım sunmuşlardır. Bu önerilen hibrid model üç farklı teknikten oluşmuştur. Liu ve Wang'a göre en iyi 3PL firmayı seçmek için bu model mutlaka adım adım uygulanması gerekmektedir. Tasarlanan modelin birinci adımı bulanık Delphi yöntemini kullanarak değerlendirme ölçütlerinin önemini tespit etmektedir. İkinci adımı ise uygun olmayan 3PL sağlayıcılarının bulanık çıkarım metodunu uygulayarak ayıklanmasıdır. Üçüncü olarak da nihai 3PL firma seçimi için bulanık doğrusal atama yaklaşımının uygulanmasıdır.

Kannan vd.²²¹, bulanık ortamlarda en iyi 3PTL firmayı seçmek ve yönetmek için çok ölçütlü grup karar verme modelini geliştirdiler. Yazarlar, YYM ve BTOPSIS yöntemlerini birlikte kullanarak, ölçütler arasındaki etkileşimler analiz ettikten sonra 15 seçenek arasından en iyi 3PTL firmayı seçen bir model geliştirmişlerdir. Kannan vd., geliştirdikleri bu modeli akü imalat sanayinde bir vaka çalışmasında uygulayarak modelin etkinliğini test etmişlerdir.

Yin vd.²²², bilgi entropisi ve gri durum kararına dayanan yeni ve farklı hibrid bir model ile en iyi 3PL tedarikçi firmayı seçmeyi önermişlerdir. Bu süreçte, yazarlar, nesnel ağırlıkları belirlemede bilgi entropi göstergesi, en iyi 3PL tedarikçi firmayı seçmede ise gri durum kararı yöntemlerini kullanmışlardır. Yazarlara göre bu modeli, 3PL tedarikçi seçmek isteyen işletmeler için referans model olarak değerlendirmek mümkün olmaktadır.

Wong²²³, küresel bir tedarik zincirinde 3PL firmasını seçmek için BAAS ve sonsuz öncelikli bulanık tamsayı HP temeline dayanan bir karar destek sistemi önermiştir. Yazar, önerdiği bu karar destek sistemini, 3PL firmaları arasındaki esnek kaynakları ve etkileşimleri dikkate alan bir yapıda oluşturmuştur.

²²⁰ Hao-Tien Liu ve Wei-Kai Wang, "An integrated fuzzy approach for provider evaluation and selection in third-party logistics", *Expert Systems with Applications*, Cilt 36, 2009, s. 4387–4398.

²²¹ Govindan Kannan; Shaligram Pokhare ve P. Sasi Kumar, "A hybrid approach using ISM and fuzzy TOPSIS for the selection of reverse logistics provider", **Resources, Conservation and Recycling**, Cilt 54, 2009, s. 28–36.

²²² Zhi-Hong Yin; Ning Wang ve Qiang Lu, "Third-party Logistics Suppliers Selection based on Grey Situation Decision and Information Entropy", **Intelligent Systems and Applications, International Workshop on**, 2009, s.1-3.

²²³ Jui-Tsung Wong, "DSS for 3PL provider selection in global supply chain: combining the multi-objective optimization model with experts' opinions", **Journal of Intelligent Manufacturing**, , Volume 23, Number 3, 2012, s. 599-614.

Gupta vd.²²⁴, dış kaynak kullanan firmaların çeşitli lojistik ihtiyaçlarına cevap verecek en uygun 3PL firmayı seçmek için tümleşik bulanık karar analiz yöntemini önermişlerdir. Bu yöntem, bulanık mantık, bulanık delphi, beyin fırtınası, BTOPSIS ve değerlendirme aşamalarından oluşan bir dizi yöntemin bir araya getirilmesiyle oluşan bütüncül bir sistemden oluşmaktadır. Önerilen model, Kuzey Hindistanda bir otomobil fabrikası için örnek olarak uygulanmıştır.

Liou ve Chuang²²⁵, AAS ve VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje-Çok Ölçütlü Optimizasyon ve Uzlaşık Çözüm) metodunu birlikte kullanarak karar vericilere, DKK seçiminde hibrit bir yöntem önermişlerdir. Yazarlar, her bir ölçütün nispi ağırlıklarını belirlemek için AAS, seçeneklerin önceliklerini belirlemede ise VIKOR yöntemini kullanmışlardır.

Xu²²⁶, tedarik zinciri ortamında en uygun ve fizibil 3PL firmayı seçmek için fuzzy matter-element temeline dayanan bir sıralama yöntemi geliştirmiştir. Yazar, bu önerdiği modelin geçerliliğini ve uygulanabilirliğini sınamak için sayısal bir örnekle test etmiştir.

Lei ve Long²²⁷, 3PL firmaları değerlendirmek için, dört boyutlu dengeli puan kartı sistemine (DPK) dayanan bir değerlendirme endeks sistemi oluşturmuşlardır. Daha sonra extenics teori ile güçlendirilmiş BAHS yöntemini kullanarak 3PL firma seçimini sağlayan bir model geliştirmişlerdir.

Guoyi ve Xiaohua²²⁸, 3PL firmaları öznel ve nesnel ölçütlere göre değerlendirmeye imkân veren AHS ve bilgi entropi yöntemini birlikte kullanarak, en uygun 3PL firmayı etkili ve verimli bir şekilde seçmek ve değerlendirmek için karma bir model oluşturmuşlardır.

²²⁴ Rajesh Gupta; Anish Sachdeva ve Arvind Bhardwaj, "Selection of 3pl Service Provider using Integrated Fuzzy Delphi and Fuzzy TOPSIS", **Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science**, Cilt 2, 2010, 20-22.

²²⁵ James J.H. Liou, ve Yu-Tai Chuang, "Developing a hybrid multi-criteria model for selection of outsourcing providers", **Expert Systems with Applications**, Cilt 37, 5, 2010, s. 3755-3761.

²²⁶ He Xu, "Research on 3PL choosing based on fuzzy matter-element", **Communication Software and Networks (ICCSN), IEEE 3rd International Conference on**, 2011, s. 681-684.

²²⁷ Fan Lei ve Yang Long, Y., "Research on selection of third-party logistics enterprise based on the extenics", **Communication Software and Networks ,IEEE 3rd International Conference on**, 2011, s. 242 – 246.

²²⁸ Xiu Guoyi ve Chen Xiaohua, "Research on the third party logistics supplier selection evaluation based on AHP and entropy", **Mechatronic Science, Electric Engineering and Computer (MEC), International Conference on**, 2011, s. 788-792.

Ravi²²⁹, işletmenin tersine lojistik faaliyetlerini yerine getirebilmesi için yöneticilere en uygun 3PL firmayı seçmesine yardımcı olmak amacıyla AHS ve TOPSIS metodunu birlikte kullanan karma bir model geliştirmiştir. Yazar, önerdiği modelin işlem basamaklarının etkinliğini göstermek için sayısal bir örnekle bir işletmede uygulamasını gerçekleştirmiştir.

Li vd.²³⁰, 3PL tedarikçi firma seçimi için 3PL'in özelliklerini ve rolünü analiz eden bir gösterge sistemi ve veri entegrasyonu için bir yöntem önermişlerdir. Yani yazarlar, 3PL değerlendirmesi için bulanık kümelere dayalı kapsamlı bir değerlendirme modeli oluşturmuşlardır. Ayrıca Li vd., merkezi ölçme değerlerine dayanan bileşik ölçme, sentez etkisine dayanan karşılaştırma ve 3PL tedarikçi seçim modeli önermişlerdir. Yazarlar, önerdikleri model ile gerçek durum analizi yaparak, modelin karar süreçlerinde etkili olarak entegre edilebileceğini göstermişlerdir.

Wang vd.²³¹, Çin'deki kurumsal 3PL firma değerlendirmesi için BAHS ve DPK sistemi yöntemlerine dayalı hibrid bir yaklaşım öngörmüşlerdir. DPK Sistemi, finans, müşteri, dâhili iş süreci ve öğrenme ve büyüme ana ölçütlerinden oluşan hiyerarşiyi oluşturmada uygulanırken, belirsizlik ve bilgi belirsizliğini tolere etmek için ise BAHS yaklaşımı kullanılmıştır. Yazarlar, önerdikleri modeli sayısal bir örnekle uygulayarak, modelin ÇÖKV problemlerinin çözümünde etkili ve kullanışlı olduğunu göstermişlerdir.

Xiao vd.²³², 3PTL firma seçim problemini çözmek için AHS ve HP yöntemlerine dayanan karma bir model önermişlerdir. En ideal çözüme kavuşmak için faktörlerin ağırlıklarını belirlemede AHS, HP ise çok amaçlı programlama problemlerinin çözümünde uygulama alanı bulmuştur.

²²⁹ V. Ravi, "Selection of third-party reverse logistics providers for End-of-Life computers using TOPSIS-AHP based approach", **International Journal of Logistics Systems and Management**, Cilt 11, No 1, 2012, s. 24-37.

²³⁰ Fachao Li; Ling Li; Chenxia Jin; Ruijiang Wang; Hong Wang ve Lili Yang, "A 3PL supplier Selection model based on fuzzy sets", **Computers & Operations Research**, 39, 2012, s. 1879-1884.

²³¹ Lin Wang; Hao Zhang ve Yu-Rong Zeng, "Fuzzy analytic hierarchy process (FAHP) and balanced scorecard approach for evaluating performance of Third-Party Logistics (TPL) enterprises in Chinese context", **African Journal of Business Management** Vol.6(2), 2012, s. 521-529.

²³² Xiao He Sheng, Wei Ping Yang, Li Hua Chen ve Hai Yan Yang, "Research on the Choice of the Third-Party Reverse Logistics Enterprise Based on the Method of AHP and Goal Programming", **Advanced Materials Research**, Vol. 452-453, 2012, s. 581-585.

3.3. Literatür Araştırmasının Değerlendirilmesi

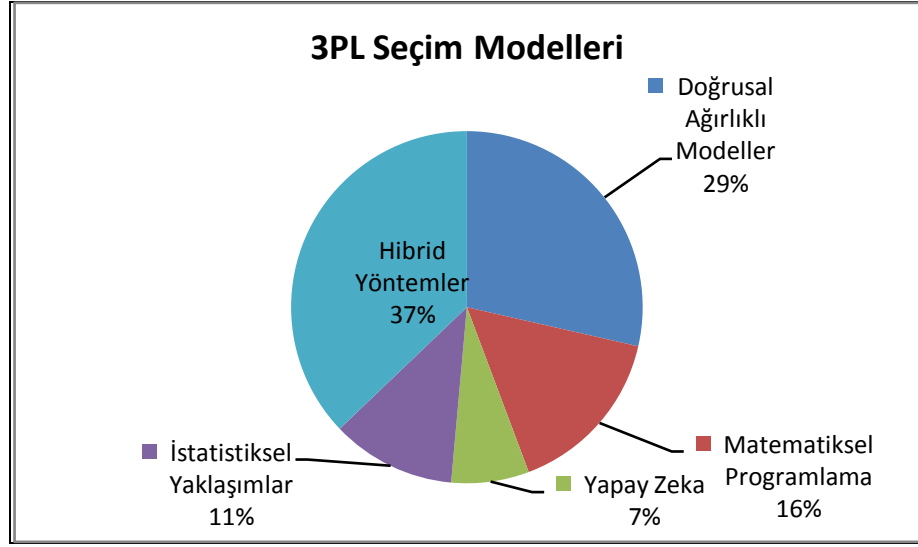
İncelemeye konu olan çalışmalar, tablo formatında yayın yılına göre eski tarihten yeni tarihe göre sıralanarak toplu olarak Tablo 3.2’de verilmiştir. Tablo 3.2, yazar, yöntem, dergi adı ve yayın yılı sütunlarından oluşmaktadır.

Yapılan 70 adet çalışma incelendiğinde en çok kullanılan yöntemin % 37 (26) ile hibrid yaklaşımlar olduğu Tablo 3.1’de ve Şekil 3.1’de çok açık olarak görülmektedir. İkinci olarak % 29 (20) ile doğrusal ağırlıklı modellerin izlediği anlaşılmaktadır. Üçüncü sırayı % 16 (11) ile matematiksel programlama modeller, dördüncü sırayı ise % 11 (8) ile istatistiksel modellerin aldığı görülmektedir. Son sırada ise % 7 (5) ile yapay zekâya dayanan yöntemler yer almaktadır.

Tablo 3.1 3PL Firma Seçim Model ve Yöntemleri

Model Adı	Yöntem Adı	Adet	%	Model	%
Doğrusal Ağırlıklı Modeller (Linear Weighting Models)	AHS/BAHS	11	15,7	20	28,6
	AAS/BAAS	4	5,7		
	TOPSIS	3	4,3		
	ELECTRE	2	2,9		
Matematiksel Programlama (Mathematical Programming)	VZA	4	5,7	11	15,7
	Diğer Matematiksel Modeller	7	10		
Yapay Zekâ (Artificial Intelligence)	DTÇ	2	2,9	5	7,1
	Diğer Yapay Zekâ Modelleri	3	4,3		
İstatistiksel Yaklaşımlar (Statistical Approaches)	İstatistiksel Yöntemler	8	11,4	8	11,4
Hibrid Yöntemler (Hybrid Approaches)	Hibrid Yöntemler	26	37,1	26	37,1
Toplam		70	100	70	100

Dikkat çeken bir başka durum ise doğrusal ağırlıklı modellerin içerisinde yer alan AHS ya da BAHS yönteminin % 16 (11) ile önemli bir ağırlığa sahip olduğunun belirlenmiş olmasıdır. Bir başka dikkat çekici durumun ise AAS veya BAAS ve VZA yöntemlerinin % 6 (4) ile sıralamada kendilerine yer bulmasıdır. Diğer taraftan Tablo 3.1 incelendiğinde görülmektedir ki bunların dışında kalan yöntemlerin de örneğin TOPSIS % 4 (3) ve ELECTRE yönteminin de % 3 (3) oranında uygulandığı görülmektedir.



Şekil 3.1 3PL Firma Seçim Modelleri

2001- 2012 yılları arasında yapılan çalışmalar yıllara göre tasnif edildiğinde en fazla çalışmanın 2007 ve 2010 yıllarında 12’şer makale ile yapıldığı görülmektedir. Bu yılları 2008 (10), 2006 (8) ve 2011 (5) yıllarında yapılan çalışmaların izlediği anlaşılmaktadır. En az çalışmanın ise sadece bir çalışma ile 2001 ve 2004 yıllarında yapıldığı görülmüştür. 3PL firma seçimi başlığı altında yayımlanan makalelerin sayısında 2005 yılından itibaren belirgin bir artış söz konusu olmaktadır. 2011 yılında yapılan çalışmalarda bir miktar azalma görülsede son yıllardaki yapılan çalışmalara bakıldığında 3PL’in artan öneminin hala devam ettiği görülmektedir. 2012 yılının ilk dört ayı itibariyle yapılan çalışma sayısı 5 adet olarak gerçekleşmiştir. Bu durum göstermektedir ki akademik çevrelerde 3PL seçimi ve değerlendirmesi konusu gelecekte de önemli bir çalışma alanı olarak devam edecektir.

Çalışmamıza konu olan makaleler yaklaşık olarak 50 farklı dergi, sempozyum ve konferanslarda yayımlanmıştır. Makaleler en çok **Computers and Industrial Engineering** (4 adet), **Expert Systems with Applications** (4 adet) ve **Supply Chain Management** (4 adet) adlı indeksli dergilerde yayımlanmıştır. Konferanslarda yayımlanan makalelerin ise yaklaşık olarak % 9’u IEEE’ de yayımlanmıştır.

Tablo 3.2 3PL Firma Seçiminde Kullanılan Yöntemler

Yazar	Yöntem	Dergi Adı	Yıl
Chen, F.Y., Hum, S.H. ve Sun, J.	Doğrusal Programlama	European Journal of Operational Research	2001
Andersson D ve Norrman A.	Yapay Zekâ	European Journal of Purchasing and Supply Management	2002
Meade, L. ve Sarkis, J.	AAS	Supply Chain Management: An International Journal	2002
Aghazadeh, Seyed-Mahmoud	Çok Ölçütlü ve Çok Aşamalı Analizler	Management Research News	2003
Chen, J., Wang, S., Li, X., Liu, W.	Genetik Algoritmalar	IEEE International Conference on Systems Man and Cybernetics	2003
Yan, J. Y., Chaudhry, P. E. ve Chaudhry, S. S.,	DTÇ	Expert Systems, The International Journal of Knowledge Engineering and Neural Networks	2003
Zhang, H., Li, X., Liu, W., Li, B. ve Zhang, Z.,	AHS	Systems, Man and Cybernetics, IEEE International Conference on	2004
Kulak, O. ve Kahraman, C.	AHS / Aksiyomatik Tasarım	Information Sciences	2005
Orsoni, A. ve Bandinelli, R.	Simülasyon Tabanlı Karar Destek Sistemleri	International Journal of Simulation	2005
Thakkar, J., Deshmukh, S.G., Gupta, A.D. ve Shankar, R.	AAS ve YYM	Supply Chain Forum An International Journal	2005
Vaidyanathan G.	ÇÖÇAA	Communications of the ACM	2005
Ying, W. ve Dayong, S.	Yapay Zekâ	Expert Systems with Applications: an International Journal	2005
Aguezoul, A., Rabenasolo, B. ve Jolly-Desodt, A. M.	ELECTRE	International Conference on Service Systems and Service Management, Troyes: France	2006
Bottani, E. ve Rizzi, A.	TOPSIS	Supply Chain Management: An International Journal	2006
Ko, H. J., Ko, C. S. ve Kim, T	Karma Tamsayılı Programlama	Computers and Industrial Engineering	2006
Kumar, M., Vrat, P. ve Shankar, R.	Matematiksel Programlama	International Journal of Physical Distribution & Logistics Management	2006
Min, H. ve Joo, S. J.	VZA	Supply Chain Management: An International Journal	2006
Sheen, Gwo-Ji ve Cheng-Ting T.	İstatistiksel Yöntemler	The Journal of American Academy of Business	2006
Zhang, H., Li, X. ve Liu, W.,	AHS/ VZA	Computer Supported Cooperative Work in Design II	2006
Zhao, Q., Ding, H. ve Liu, H.,	ÇÖÇAA	International Conference on Service Systems and Service Management, Troyes: France	2006
Araz, C., Özfirat, P. M. ve Özkarahan, I.,	PROMETHEE/ Bulanık HP	Computer and Operations Research	2007
Cao, J., Cao, G. ve Wang, W.,	ÇÖKV (borda function and grey rational analysis)	Grey Systems and Intelligent Services, IEEE International Conference on	2007

Tablo 3.2 3PL Firma Seçiminde Kullanılan Yöntemler (devamı)

Cao, J., Wang, W.-w. ve Cao, G.	SRF Teorisi ve TOPSIS	Fuzzy Systems and Knowledge Discovery, Fourth International Conference on	2007
Göl, H. ve Çatay, B.	AHS	Supply Chain Management: An International Journal	2007
Işıklar, G., Alptekin, E. ve Büyükozan, G.	DTÇ, KDAY ve UP	Computers and Operations Research	2007
Jharkharia, S. ve Shankar, R.	AAS	The International Journal of Management Science	2007
Karagül, H ve Albayrakoglu M.	AHS	ISAHP 2007, Viña Del Mar, Chile	2007
Liu, P., Hu, R. ve Wang, T.	ÇÖÇAA	Grey Systems and Intelligent Services, IEEE International Conference on	2007
Qureshi M N, Kumar D ve Kumar P.	YYM	International Journal of Productivity and Performance Management	2007
Qureshi, M. N., Kumar, D. ve Kumar, P.	TOPSIS	IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management Singapore	2007
Qureshi, M. N., Kumar, D. ve Kumar, P.	TOPSIS and AHS	The Icfai Journal of Supply Chain Management	2007
Zhang, H., Zhang, G. ve Zhou, B.	Temel Bileşenler Analizi ve Gri İlişkisel Analiz	Integration and Innovation Orient to E-Society	2007
Efendigil, T., Önut, S. ve Kongar, K.	Yapay Zekâ	Computers and Industrial Engineering	2008
Hamdan, A. ve Rogers, K. J.	VZA	International Journal of Production Economics	2008
Huo, H. ve Wei, Z.	AHS, Entropi Yöntemi ve Gri Sistem	IEEE, Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, 4th International Conference on	2008
Huo, H., ve Wei, Z.	AHS, Entropi Yöntemi ve Modifiye Gri Sistem	Control and Decision Conference, Chinese	2008
Kasture, S. S., Qureshi, M, N., Kumar, P. ve Gupta, I.	BAHS	The Icfai Journal of Supply Chain Management	2008
Li, C., Sun, Y. ve Du, Y.	BAAS	Control and Decision Conference	2008
Qureshi, M. N., Pradeep K. ve Kumar, D.	TOPSIS/Bulanık Yapay Değerlendirme	The Icfai Journal of Supply Chain Management	2008
Tang, Q. ve Xie, F.	Genetik Algoritma ve Bulanık Mantık	Proceedings of the Seventh International Conference on Machine Learning and Cybernetics	2008
Wang, D., Guo, W. ve Chen, K.	Bulanık AHP ve HP	IEEE, Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, 4th International Conference o	2008
Xiangru, M.	AHS	Business and Information Management, ISBIM '08. International Seminar on	2008
Chiang, Z. ve Tzeng, GH.	Modifiye edilmiş BAHS	International Journal of Fuzzy Systems	2009

Tablo 3.2 3PL Firma Seçiminde Kullanılan Yöntemler (devamı)

Çakır, E., Tozan, H. ve Vayvay, Ö.	Genişletilmiş BAHS	Journal of Naval Science and Engineering	2009
Kannan, G., Pokharel, S. ve Kumar, P. S.	YYM ve TOPSIS	Resources, Conservation and Recycling	2009
Liu, H. T. ve Wang W. K.	Fuzzy Delphi, fuzzy inference ve fuzzy linear assignment	Expert Systems with Applications: an International Journal	2009
Yin, Z.h., Wang, N. ve Lu, Q.	Gri Drum Kararı (Grey Situation Decision) ve Bilgi Entropisi (Information Entropy)	Intelligent Systems and Applications, International Workshop on	2009
Bhatti, R., S., Kumar, P. ve Kumar, D.	BAHS	Enterprise Information Systems and Implementing IT Infrastructures: Challenges and Issues, India.	2010
Çelebi, D., Bayraktar. D. ve Bingöl, L.	AAS	Computers and Industrial Engineering	2010
Fu, K., Xu, J., Zhang, Q., ve Miao, Z.	AHS	IEEE, Service Systems and Service Management (ICSSSM), 7th International Conference on	2010
Govindan, K., Grigore, M.C. ve Kannan, D.	ELECTRE II	Computers and Industrial Engineering (CIE) 40th International Conference on	2010
Gupta R., Sachdeva A. ve Bhardwaj A.	Bulanık Delphi ve BTOPSIS	Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science	2010
Liou, J. J. H. ve Chuang, Y. T.	AAS ve VIKOR	Expert Systems with Applications	2010
Saen, R. F.	VZA	The International Journal of Advanced Manufacturing Technology	2010
Saen, R.F.	DTÇ	Australian Journal of Basic and Applied Sciences	2010
Soh S.H.	AHS	African Journal of Business Management	2010
Sun, C., Pan, Y. ve Bi, R.	AAS ve BOCR	Logistics Systems and Intelligent Management, International Conference on	2010
Vijayvargiya, A., Dey, A. K.	AHS	Management Decision	2010
Wong, JT.	BAAS ve Sonsuz öncelikli bulanık tamsayı HP	Springer Science+Business Media	2010
Azadi, M.ve Saen, R. F.	VZA	Expert Systems with Applications	2011
Guoyi, X. ve Xiaohua, C.	AHS ve Entropi	Mechatronic Science, Electric Engineering and Computer (MEC), International Conference on	2011
Lei, F ve Long, Y.	DPK Sistemi, Extenics Theory ve BAHS	Communication Software and Networks, IEEE 3rd International Conference on	2011

Tablo 3.2 3PL Firma Seçiminde Kullanılan Yöntemler (devamı)

Xu, H.	Bulanık Matter- Elemamı (fuzzy matter- element)	Communication Software and Networks (ICCSN), IEEE 3rd International Conferencen	2011
Ye, B. ve Liu, Y.	HP	Business and E -Government (ICEE), International Conference on	2011
Zhou, J., Li, B. ve Wang Y.	Bulanık Kümeleme Analizi (fuzzy clustering analysis)	Mechatronic Science, Electric Engineering and Computer (MEC), International Conference	2011
Xu, W., Zhao, S. ve Lu, L.	Faktör Analizi, Doğrulayıcı Faktör Analizi	IEEE, International Conference on Uncertainty Reasoning and Knowledge Engineering	2012
Ravi V.	AHP ve TOPSIS	International Journal of Logistics Systems and Management	2012
Li, F., Li, L., Jin, C., Wang, R., Wang, H. ve Yang, L.	Bulanık Kümeler	Computers & Operations Research	2012
Wang L, Zhang H ve Zeng Y-R.	Bulanık AHP ve DPK Sistemi	African Journal of Business Management	2012
Xiao H., S., Wei P. Y., Li H. C. ve Hai Y. Y.	AHS ve HP	Advanced Materials Research	2012

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. YÖNTEM

Tezin uygulama kısmında AAS ve TOPSIS yöntemleri entegre edilerek uygulanmıştır. Ölçütlerin ağırlıkları AAS, 3PL firmalarının sıralanması ise TOPSIS ile gerçekleştirilmiştir. Bu bölümde; AHS, AAS ve TOPSIS yöntemlerinin nasıl kullanıldığı açıklanmış ve birer küçük örnekle de desteklenmiştir. AAS, AHS'nin genelleştirilmiş bir sürümü olduğu için bu bölümde AHS'nini açıklaması da yapılmıştır.

4.1. Analitik Hiyerarşi Süreci

AHS, Thomas L. Saaty tarafından 1977 yılında, karmaşık problemlerin çözümü için geliştirilen ÇÖKV yöntemlerinden biridir. AHS, karar vericinin belirlediği ölçütler çerçevesinde karar seçeneklerini önem sırasına göre sıralayabilen bir yöntemdir. AHS, politik, ekonomik, sosyal ve teknik alanlarda ki birçok problemin çözümü için en yaygın olarak kullanılan ÇÖKV yöntemidir. AHS, birçok karar vericinin sürece dâhil edilebildiği, bir dizi seçenek içerisinde en uygun seçeneğin belirlenebildiği ve kullanımı oldukça kolay olan bir yöntemdir. AHS, nitel ve nicel ölçütleri değerlendirebilmenin yanında insan tercihlerini, deneyimlerini, bilgilerini, sezgilerini ve düşüncelerini de karar sürecine dâhil edebilen bir yöntemdir.

AHS, problemi, her biri en az bir ölçütten oluşan hiyerarşik bir yapı içinde tanımlar. Alt seviyedeki bir ölçütün üst seviyedeki bir ölçütü etkilediği varsayımına dayanmaktadır. Bu nedenle ikili karşılaştırmalar yoluyla alt seviyedeki ölçütlerin bir üst seviyedeki ölçütü ne oranda etkiledikleri belirlenmeye çalışılmaktadır²³³. AHS'de hiyerarşi en az üç seviyede oluşturulmaktadır. Hiyerarşinin en üst seviyesinde amaç bulunmaktadır. Bir alt seviyede ise ana ölçütler ve varsa ana ölçütlerin bir düzey altında ise alt ölçütler yer almaktadır. En alt basamakta ise seçenekler bulunmaktadır²³⁴.

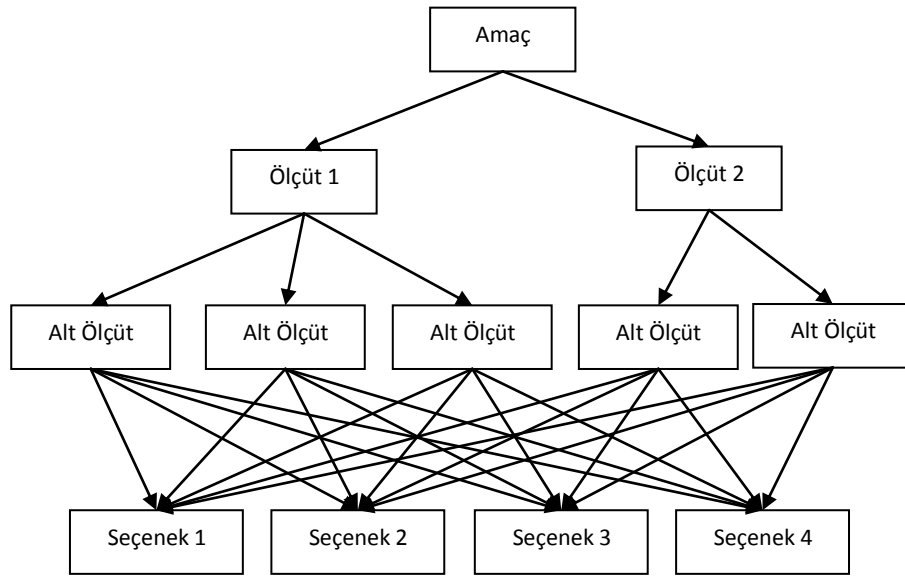
Ölçütler belirlenirken değişik kurum, kuruluş ve uzmanların görüşlerinden faydalanılabilir. İkili karşılaştırmaların tutarlı olabilmesi için ölçütlerin sayısı doğru

²³³ Thomas L. Saaty, **Fundamentals of Decision Making and Priority Theory**, Pittsburgh: RWS Publications, USA, 2000, s. 151.

²³⁴ Thomas L. Saaty, **Fundamentals of Decision Making and Priority Theory With The Analytical Hierarchy Process**, Pittsburg: RWS Publ, 1994, s. 69-84.

tespit edilmeli ve her bir ölçüt doğru tanımlanmalıdır. Ölçütler, ortak özellikleri dikkate alınarak sınıflandırılmalıdır. Bir düzeydeki ölçütler arasında önem derecesi bakımından fark bulunmamalıdır. Önem derecesi eşit olan ölçütler aynı seviyede konumlandırılmalıdır. 4 düzeyli hiyerarşik yapı Şekil 4.1’de gösterilmektedir.

AHS’de, sürece dâhil olan veriler değiştirilerek model tekrar test edilebilmektedir. Böylece sistemin bütün olarak değerlendirilmesi yapılabilmektedir. Değerlendirme sonucuna göre gerekirse sistemde sorunlu noktalar düzeltilerek, daha iyi ve doğru sonuçlar üretmesi sağlanabilmektedir. AHS, hiyerarşik yapıda yeni ölçütler eklemek ya da mevcut ölçütleri yapının dışına çıkarmak suretiyle değişiklik yapılmasına olanak vermektedir. Hiyerarşik yapıdaki ölçüt değerlerinin değiştirilmesi ya da yeni ölçütlerin eklenmesi veya çıkarılmasıyla sistemin duyarlılık analizi yapılmış olmaktadır²³⁵.



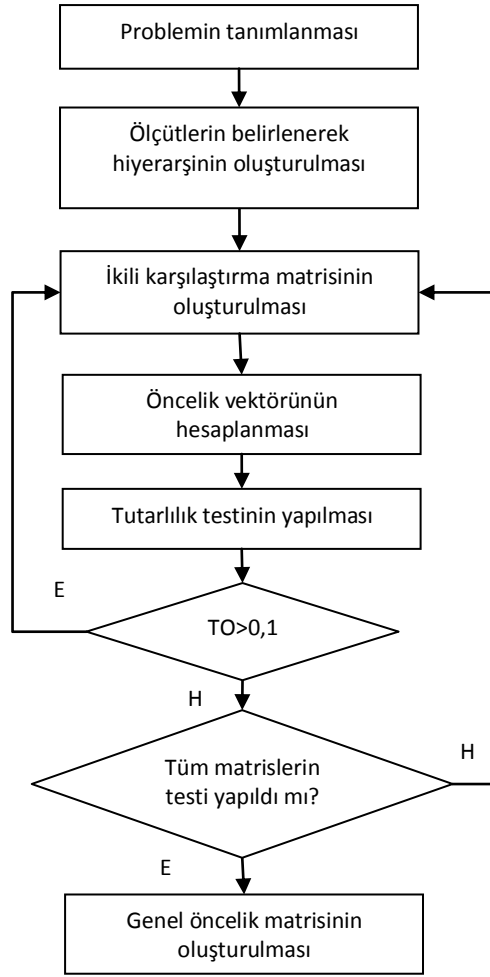
Şekil 4.1 AHS Yapısı

4.1.1. Analitik Hiyerarşi Süreci Akış Şeması

Problemin çözümü için ilk yapılması gereken problemin tanımlanmasıdır. Daha sonra bu problemin AHS ile çözülüp çözülmeyeceği belirlenmesi gerekmektedir. Sorunun AHS işe çözülebileceğine karar verildikten sonra bir ileri aşama olan hiyerarşinin oluşturulma sürecine geçilmelidir. Hiyerarşi oluşturulduktan sonra Şekil

²³⁵ Thomas L. Saaty, **The Analytic Hierarchy Process for Decision Making**, Kobe, Japan, 1999.

4.2’de akış şemasının öngördüğü sırada belirlenen işlem adımları gerçekleştirilir. İkili karşılaştırma matrislerinin öncelik vektörleri oluşturulduktan sonra tutarlılık testi yapılmalıdır. Eğer herhangi bir matrisin tutarlılık oranı (TO) 0,1’den büyükse bu durumda ikili karşılaştırma matrisleri uzmanların görüşleri doğrultusunda yeniden oluşturulmalı ve tekrar tutarlılık testinin yapılması sağlanmalıdır.



Şekil 4.2 AHS Akış Şeması

4.1.2. Problemin Tanımlanması

Karar verilmesi gereken sorunun, AHS ile çözülüp çözülmeceğinin belirlenmesi gerekmektedir. Geçmiş deneyimler ve uzman görüşleri doğrultusunda bu problemin üstesinden gelmek için belirlenen yöntemin uygun olduğu anlaşıldıktan sonra AHS’nin uygulanabilmesi için problem, ilk önce çözülebilir alt problemlere ayrılmalı ve daha sonra alt problemlerin çözüm adımları birleştirilerek genel bir çözüm algoritması

oluşturulmalıdır²³⁶. Ayrıca bu aşamada karar için gerekli olan ölçütlerin belirlenmesi varsa önceliklerin tespit edilmesi gerekmektedir.

4.1.3. Hiyerarşinin Oluşturulması

AHS’de hiyerarşinin en tepe noktasında amaç yer alır. Bu nedenle ilk yapılması gereken amacın doğru belirlenmesidir. Amaç belirlendikten sonra bir alt seviyede amacı etkileyen ölçütler yer alır. Seçenekler ise hiyerarşinin en alt seviyesinde bulunur. Hiyerarşi, sonucu belirleyici önemde etkilediği için oluşturulması hayati önem arz etmektedir. Hiyerarşik yapıda ölçütlerin her bir kümesi bir hiyerarşi düzeyini oluşturmaktadır. Hiyerarşi, problemi en iyi şekilde temsil edecek şekilde çok dikkatli ve titiz bir çalışma sonucunda oluşturulmalıdır. Özellikle sonucu etkileyecek ölçütlerin sayısının ve hiyerarşinin hangi seviyesinde konumlanacağını doğru belirlenmesi ve her bir ölçütün tanımlarının en ince ayrıntılarına kadar yapılması, ikili karşılaştırmaların tutarlı yapılabilmesi açısından çok önemli olmaktadır. Ölçütler belirlenirken anket çalışması yapılabilir. Ayrıca değişik kurum, kuruluş ve uzmanların görüşleri ve yayınlarından faydalanmak da doğru seçim için önemli bir adımdır²³⁷.

Hiyerarşi, sorunun farklı bakış açılarıyla tekrar tanımlanmasına ve yeni ölçütlerin hiyerarşiye katılmasına veya mevcut ölçütlerden daha az önemli görülenlerin sürecin dışına çıkarılmasına müsaade etmelidir. Böylece farklı açılardan hiyerarşik yapının duyarlılığının da sınanmasına fırsat verilmektedir.

4.1.4. İkili Karşılaştırma Matrislerinin Oluşturulması

Hiyerarşik yapıda bir düzeyde yer alan ölçütlerin bir üst düzeydeki ölçüt bağlamında ikili olarak birbiriyle karşılaştırılması sürecini kapsamaktadır. AHS’de ölçütlerin değerlendirilmesi birçok ölçüt göz önüne alınarak ikili karşılaştırma yargısı a_{ij} ile belirlenir. İkili karşılaştırma yargısı a_{ij} ile bir üst düzeydeki ölçüte göre i ve j ölçütlerinin göreceli önemi belirlenmektedir. Yani a_{ij} değeri, göz önüne alınan ölçüt bağlamında ölçüt i diğer bir ölçüt j ye göre ne oranda tercih edilmelidir sorusunun cevabı olmaktadır. Seçeneklerin karşılaştırılması, her bir ölçüte göre ayrı ayrı yapılır ve bunun neticesi olarak ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulur. Bu matrislerin

²³⁶ Saaty, Fundamentals of Decision Making and Priority Theory With The Analytical Hierarchy Process, s. 69-84.

²³⁷ Saaty, Fundamentals of Decision Making and Priority Theory With The Analytical Hierarchy Process, s. 69-84.

oluşturulmasında Saaty²⁴⁶ tarafından önerilen Tablo 4.1’de gösterilen 1-9 karşılaştırma ölçeği kullanılmaktadır.

Tablo 4.1 Önem Dereceleri ve Açıklamaları (Importance scale values)²³⁸

Önemi	Tanım	Açıklama
1	Eşit öneme sahip	Her iki seçenekte eşit değerde öneme sahiptir
3	Biraz önemli	Bir ölçüt diğerine göre biraz daha önemli sayılmıştır
5	Fazla önemli	Bir ölçüt diğerine göre çok daha önemli sayılmıştır
7	Çok fazla önemli	Ölçüt diğer ölçüte göre kesinlikle çok fazla önemli sayılmıştır
9	Son derece önemli	Bir ölçütün diğerine göre son derece önemli olduğu çeşitli bilgilere dayandırılmıştır.
2, 4, 6, 8	Ara dereceler	Gerektiğinde kullanılabilecek ara değerler.

İkili karşılaştırma matrisleri oluşturulurken farklı kişilerin değer yargılarının sürece dâhil edilmesi söz konusu ise bu durumda veriler, çeşitli yöntemlere göre birleştirilerek ikili karşılaştırma matrisine aktarılmaktadır. Verileri birleştirme yöntemi olarak birçok yazar tarafından matrislerinin tutarlılığını sağlamak için geometrik ortalama yöntemi önerilmiştir^{239, 240}.

Matrisin a_{ij} elemanı, karar vericinin, i . özellik ile j . özelliğin bağlı olduğu bir üst seviyedeki ölçüte göre ne kadar önemli olduğu sorusuna verdiği cevabı göstermektedir. Karşılaştırmalar, ikili karşılaştırma matrisinin tüm değerleri 1 olan köşegeninin üstünde kalan değerler için yapılır. a_{ij} , i . özellik ile j . özelliğin ikili karşılaştırma değeri olarak gösterilirse, a_{ji} değeri $1/a_{ij}$ eşitliğinden elde edilmektedir (Formül 4.1). Bu özelliğe, karşılık olma özelliği denmektedir²⁴¹.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & \ddots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ \frac{1}{a_{21}} & \ddots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & \vdots \\ \frac{1}{a_{n1}} & \cdots & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (4.1)$$

Örneğin temel alınan bir ölçüte göre birinci ölçüt üçüncü ölçüte göre **biraz önemli** görünüyorsa, bu durumda ikili karşılaştırma matrisinin birinci satır üçüncü sütun

²³⁸ Saaty, Fundamentals of Decision Making and Priority Theory With The Analytical Hierarchy Process, s. 26.

²³⁹ Saaty, Fundamentals of Decision Making and Priority Theory.

²⁴⁰ Maggie C.Y. Tam ve V.M. Rao Tummala, “An Application of The AHP in Vendor Selection of a Telecommunications System”, **The International Journal of Management Science**, 29, 2001, s. 171-182,

²⁴¹ Saaty, The Analytic Hierarchy Process for Decision Making.

bileşeni ($i=1, j=3$), 3 değerini alacaktır. Aksi durumda yani birinci ölçütün üçüncü ölçütüyle karşılaştırılmasında, **biraz önemli** tercihi üçüncü ölçütten yana kullanılacaksa bu durumda ikili karşılaştırma matrisinin birinci satır üçüncü sütun bileşeni $1/a_{ij}$ formülüne göre $1/3$ değerini alacaktır. Aynı karşılaştırmada birinci ölçütüyle üçüncü ölçütün karşılaştırılmasında ölçütler, **eşit öneme** sahip oldukları yönünde tercih kullanılıyorsa bu durumda bileşen 1 değerini alacaktır.

İkili karşılaştırma matrisi $n \times n$ boyutunda bir kare matristir. Bu matrisin köşegeni üzerindeki indisleri aynı olan yani $i=j$ olan matris elemanları Tablo 4.2’de gösterildiği gibi 1 değerini almaktadır.

Tablo 4.2 AHS’de İkili Karşılaştırma Matrisi²⁴²

A	Eleman ₁	Eleman ₂	Eleman ₃	...	Eleman _n
Eleman ₁	1	a_{12}	a_{13}	...	a_{1n}
Eleman ₂	$a_{21}=1/a_{12}$	1	a_{23}	...	a_{2n}
Eleman ₃	$a_{31}=1/a_{13}$	$a_{32}=1/a_{23}$	1	...	a_{3n}
...	...	...	...	1	...
Eleman _n	$a_{n1}=1/a_{1n}$	$a_{n2}=1/a_{2n}$	$a_{n3}=1/a_{3n}$	...	1

4.1.5. İkili Karşılaştırma Matrislerinin Normalleştirilmesi

İkili karşılaştırma matrisleri oluşturulduktan sonra, (4.2) nolu formül kullanılarak yani matrisin her elemanı bulunduğu sütunun toplamına bölünerek normalleştirilir. Normalleştirilmiş matrisin her bir sütun toplamı 1 olmaktadır.

$$a'_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (4.2)$$

Daha sonra (4.3) nolu formül kullanılarak normalleştirilmiş matrisin her bir satırı matrisin boyutuna bölünerek ortalaması alınmaktadır.

$$w_i = \left(\frac{1}{n}\right) \sum_{i=1}^n a'_{ij} \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (4.3)$$

²⁴² Saaty, The Analytic Hierarchy Process

Hesaplanan bu değerler her bir ölçüt için bulunan önem ağırlıklarıdır. Bu ağırlıklar **öncelik vektörü** (W) olarak adlandırılmaktadır. N elemandan oluşan öncelik vektörünün yapısı şu şekildedir:

$$W = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix}$$

Öncelik vektörünün hesaplanmasına yönelik olarak literatürde, logaritmik en küçük kareler, logaritmik hedef programlama, eklemeli normalleştirme, eigen vektörü, ağırlıklı en küçük kareler ve bulanık tercih programlama gibi birçok teknik kullanılmaktadır.²⁴³

4.1.6. İkili Karşılaştırma Matrislerinin Tutarlılığının Belirlenmesi

Karar verici, ölçütler arasındaki karşılaştırma yargısı sonucu belirlediği değerler ile ikili karşılaştırma matrisini oluşturduktan sonra bu karşılaştırma yargısının tutarlı olup olmadığına bakmalıdır.

Aşağıdaki (4.4) nolu formüldeki şartın yerine getirilmesi durumunda da ikili karşılaştırma matrisinin tamamen tutarlı olduğu kabul edilmektedir. Örneğin $a_{12} = 3$ ve $a_{23} = 2$ ise $a_{13} = 3.2 = 6$ olması gerekir ki ikili karşılaştırma matrisi tutarlı olsun.

$$\begin{aligned} a_{ik} \cdot a_{kj} &= a_{ij} & \forall j = 1, \dots, n \\ & & \forall j = 1, \dots, n \\ & & \forall k = 1, \dots, n \end{aligned} \quad (4.4)$$

Ölçütlerini kili karşılaştırılmaları yoluyla elde edilen bir A matrisinin tutarlı olup olmadığını belirleyebilmenin bir diğer yolu **tutarlılık indeksi** ($Tİ$) adı verilen katsayının hesaplanmasıdır. $Tİ$ 'i (4.5) nolu formüle göre hesaplanabilir.²⁴⁴

$$TI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (4.5)$$

²⁴³ Saaty, Fundamentals of Decision Making and Priority Theory With The Analytical Hierarchy Process, s. 41.

²⁴⁴ Saaty, Fundamentals of Decision Making and Priority Theory With The Analytical Hierarchy Process, s. 41.

Tİ, öncelikle ikili karşılaştırma matrisinin boyutu ve **özdeğer** adı verilen ($\lambda_{\max}$) ölçüt temelinde hesaplanmaktadır. Özdeğer, ikili karşılaştırma matrisinin tam tutarlı olması durumunda adı geçen matrisin boyutuna eşit olmalıdır²⁴⁵. Özdeğer (4.6) nolu formüle göre hesaplanabilir:

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \left[\frac{\sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot w_j}{w_i} \right] \quad (4.6)$$

Özdeğeri hesaplamak için şu adımlar uygulanabilir:

1. (4.7) nolu formül kullanılarak ikili karşılaştırma matrisi ile bu matrise ait öncelik vektörü çarpılır (her bir satırı ile öncelik vektörünün çarpımından) ve ağırlıklı toplam vektör bulunur.

$$A \cdot W = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{nc} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} \quad (4.7)$$

2. (4.8) nolu formül kullanılarak ağırlıklı toplam vektörün her bir elemanı öncelik vektörünün aynı indisli elemanına bölünerek her bir değerlendirme ölçütüne ilişkin değer elde edilir.

$$d_i = \frac{x_i}{w_i} \quad (4.8)$$

3. (4.9) nolu formül kullanılarak bölme işlemi sonucu çıkan değerler toplamının (d_i) matris boyutuna bölünmesiyle **özdeğer** adı verilen $\lambda_{\max}$ bulunur²⁴⁶.

$$\lambda_{\max} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n} \quad (4.9)$$

Ayrıca tutarlılığı değerlendirebilmek için **rassal indeks (Rİ)** değerine gerek duyulmaktadır. Her bir matris boyutu n için karşılık gelen Rİ değeri Tablo 4.3'den elde

²⁴⁵ Saaty, Fundamentals of Decision Making and Priority Theory With The Analytical Hierarchy Process, s. 42.

²⁴⁶ David R. Anderson; Dennis, J. Sweeney ve Thomas A. Williams, **An Introduction To Management Science: Quantitative Approaches To Decision Making**, Minneapolis/St. Paul: West Pub. Co. , 1997, s. 311.

edilebilir. Örneğin boyutu 4 olan bir ikili karşılaştırma matrisi için Rİ değeri Tablo 4.3’de 0.90 olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.3 1–15 Boyutundaki Matrisler İçin Rİ

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,53	1,56	1,57	1,59

Tİ ve Rİ belirlendikten sonra TO, aşağıdaki (4.10) nolu formüle göre hesaplanabilir.

$$TO = \frac{Tİ}{Rİ} \quad (4.10)$$

TO adı verilen bu değer 0,10’un altında çıkmışsa oluşturulan karşılaştırma matrisinin tutarlı olduğu sonucuna varılmaktadır. Bu oranın aşılması durumunda matrisin tutarsız olduğu kanaatine varılır. Böyle bir durumda ikili karşılaştırma matrisinin farklı değerlerle yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.²⁴⁷

4.1.7. Genel Önceliklerin Belirlenmesi

Seçeneklerin amaca göre nihai sıralamasını belirleyebilmek için ana ölçütlerin varsa alt ölçütlerin kendi aralarında ve seçeneklerin ise her bir ölçüte göre ikili karşılaştırma matrisleri oluşturularak öncelik vektörlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Ölçütlerin genel önceliklerini belirleyebilmek için alt ölçütlerin yerel öncelikleri ile ana ölçütlerin önceliği çarpılmalıdır. Böylece ölçütlerin genel ağırlıkları belirlenmiş olmaktadır. Her bir ölçütün genel ağırlığı ile seçeneklerin o alt ölçüte göre olan tercih değerleri çarpılarak her bir seçeneğin ağırlıklı değeri belirlenmektedir. Her bir seçeneğin ağırlıklı değerleri toplanarak o seçeneğin sıralama değeri bulunmaktadır. Seçeneklerin sıralama değerleri büyükten küçüğe doğru dizilerek, en uygun seçenek ortaya çıkarılmaktadır.

²⁴⁷ Saaty, The Analytic Hierarchy Process

4.1.8. Duyarlılık Analizi

AHS uygulanması sonucunda oluşan seçeneklerin sıralanmış halinin tekrar gözden geçirmek gerekebilir. Bunun nedeni ikili karşılaştırma matrisleri oluştururken veya hiyerarşik yapıyı kurarken, bu konuda değerlendirme yapan uzmanların farklı önceliklere veya değer yargılarına sahip olmasından ya da zamanla fikirlerinin önemli ölçüde değişmesinden kaynaklanmaktadır. Duyarlılık analizi, ölçütlerin göreceli önemini değiştirerek veya hiyerarşik yapıda çok küçük değişiklikler yaparak bu değişikliğin seçeneklerin sıralanmasını ne oranda etkilediğini anlamaya çalışma sürecidir. Saaty²⁴⁸ duyarlılık analizini üç farklı yöntemle yapılabileceğini söylemektedir. Bu yöntemler şunlardır:

1. Matematiksel bir yaklaşım uygulayarak sapmanın boyutunu belirlemek
2. Duyarlılık analizini yapmaya imkân veren Expert Choice gibi yazılımlardan faydalanmak
3. Yukarıdaki yöntemleri birleştirerek birlikte uygulamak

İkili karşılaştırma matrislerindeki küçük değişiklikler, sıralamanın sonucuna önemli bir etki yapmamaktadır. Diğer taraftan matrisin boyutu ne kadar büyükse yapılan değişikliklerin sonuca etkisi de o derece az olmaktadır. Yani sıralamanın sonucunun değişmesi matrisin boyutuna da bağlıdır. Matrisin boyutu küçükse, etkilenme o oranda da fazla olmaktadır.

4.1.9. Analitik Hiyerarşi Süreci'nin Üstünlükleri

AHS'nin uygulamadaki kolaylıklardan dolayı üstünlükleri sayılabilecek noktalar şu şekilde sıralanabilir ^{249, 250, 251, 252, 253}:

- AHS, çok sayıda ölçüt ile uygulanabilir.

²⁴⁸ Saaty, The Analytic Hierarchy Process, s.192.

²⁴⁹ Cengiz Kahraman; Ufuk Cebeci ve Da Ruan, "Multi-attribute comparison of catering service companies using fuzzy AHP: The Case of Turkey", **International Journal of Production Economics**, 87, 2004, s. 171-184

²⁵⁰ Ayşe Kuruüzüm ve Nuray ATSAN. " Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları ". Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi (1) (2001), s. 83-105.

²⁵¹ Gülşah Aydın, "Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve Bir Sanayi İşletmesinde Uygulanması", Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli, 2008, s.72-73.

²⁵² http://www.tepav.org.tr/tur/admin/dosyabul/upload/Cok_Amacli_Karar_Verme.pdf (Erişim T: 17/07/2012)

²⁵³ R. Banuelas ve J. Antony, " Modified Analytic Hierarchy Process to Incorporate Uncertainty and Managerial Aspects ", **International Journal of Production Research**, Vol 42, No 18, 2004, s. 3851-3872.

- İleri seviye teknikler gerektirmediği için diğer metotlara göre uygulaması daha kolaydır.
- AHS, nitel ve nicel ölçütleri değerlendirebilir.
- Karar vericinin tercihlerini doğru tespit etmesine fırsat verir.
- İnsan tercihlerini, deneyimlerini, bilgilerini, sezgilerini, yargılarını ve düşüncelerini karar sürecine dâhil edebilen matematiksel bir yöntemdir.
- Ağır matematiksel hesaplamalar içermez.
- Farklı koşullara uygulanabilir.
- AHS'nin sağladığı en önemli yararlarından birisi, bu yöntemin ikili karşılaştırmaların tutarlılık derecesini ölçebilmesidir.
- Sistematik yapısı sayesinde, çok karmaşık problemleri bile basitleştiren bir sürece sahiptir.
- Grup kararlarının alınması için çok uygun bir yöntemdir.
- AHS birçok karar verme problemine uygulanabilmektedir.
- Duyarlılık analizi sayesinde sonucun esnekliğini analiz etmek mümkündür.
- AHS yöntemini uygulayan yazılımlar sayesinde işlemler doğru, hızlı ve kolay yapılabilir.

4.1.10. Analitik Hiyerarşi Süreci'nin Eksik Yönleri

AHS'nin uygulamadaki bazı zorluklardan dolayı eleştiriye uğrayan yönleri veya zayıf sayılabilecek noktaları şu şekilde sıralanabilir ^{254, 255, 256, 257, 258}:

²⁵⁴ Kuruüzüm ve Atsan, s. 83-105.

²⁵⁵ Aydın, s. 71-72.

²⁵⁶ Ebru Akyıldız, “ Analitik Hiyerarşi Süreci ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama ”, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006, s. 40-41.

²⁵⁷ http://www.tepav.org.tr/tur/admin/dosyabul/upload/Cok_Amacli_Karar_Verme.pdf (Erişim T: 17/07/2012)

- Hiyerarşinin oluşturulması zor ve sübjektiflik içermesinden dolayı kesin sonuca varılamayabilir.
- Karşılaştırma işlemleri daha çok gruplar tarafından yapılmasından dolayı zaman almaktadır.
- Yeni bir seçenek eklendiğinde veya çıkarıldığında seçeneklerin yeri değişmektedir.
- Modelin hiyerarşik bir yapıda yukarıdan aşağıya doğru oluşturulması nedeniyle ölçütler arası etkileşimi dikkate alınmamaktadır.
- Sayısal, sözel ve sözel metotlar farklı sonuçlar verebilmektedir.
- Ölçütlerin seçenekler gözetilmeden değerlendirilmesi sorun oluşturabilmektedir.
- Değerlendirme ölçütlerinin doğru seçilememesi, sonucun yanlış çıkmasına neden olmaktadır.
- Çok seviyeli ve çok ölçütlü bir hiyerarşik yapıda, modeli oluşturmak yazılım desteği olmadan zaman almaktadır.
- Ölçütlerin seçeneklerden bağımsız değerlendirilmesi sorunlara sebep olabilmektedir.
- Modelin ve ikili karşılaştırma matrislerinin oluşturulmasında deneyimli ve konusunda uzman kişilere ihtiyaç duyulmaktadır.
- Sübjektifliğe dayanmasından ötürü tam doğru kararların alınamayacağı kabul edilmektedir.

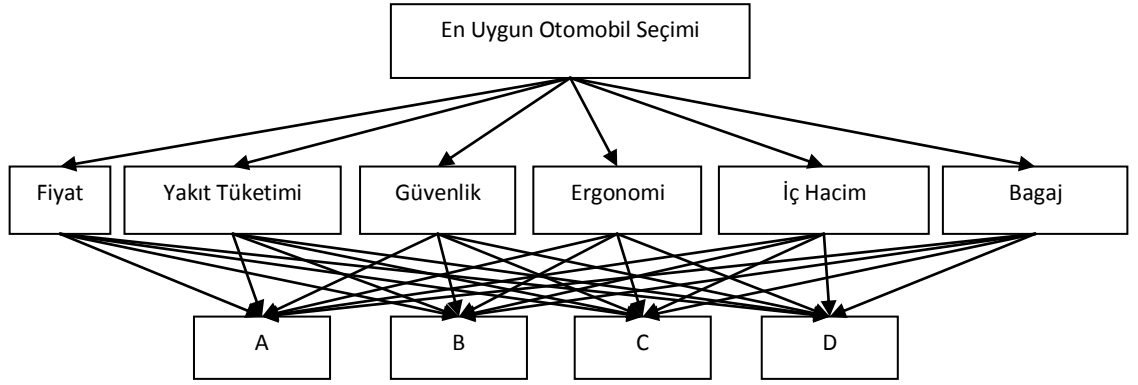
²⁵⁸ Metin Dağdeviren, Ergün Eraslan, Mustafa Kurt, Ercüment N. Dizdar, “ Tedarikçi Seçimi Problemine Analitik Ağ Süreci ile Alternatif Bir Yaklaşım ”, **Teknoloji Dergisi**, Cilt: 8, Sayı: 2, 2005, s. 115-122.

4.1.11. Örnek Uygulama

En uygun binek otomobili seçmek için Şekil 4.3’de görülen hiyerarşi oluşturulmuştur. Hiyerarşide 6 ölçüt ve 4 seçenek bulunmaktadır. Uygulama, aynı model ve aynı sınıftaki dört otomobil arasından en uygun olan otomobili seçmeyi amaçlamaktadır.

4.1.11.1. Hiyerarşinin Oluşturulması

En üst düzeyde amaç bulunmaktadır. Amaç düzeyinin altında seçim ölçütleri yer almaktadır. En alt düzeyde ise seçmek istediğimiz otomobilleri temsilen A, B, C ve D seçenekleri bulunmaktadır.



Şekil 4.3 Otomobil Seçim İçin Hiyerarşik Yapı

4.1.11.2. İkili Karşılaştırma Matrisinin Oluşturulması

Bu aşamada en uygun otomobili seçmek için ikili karşılaştırma matrisi oluşturulmaktadır. İki ölçüt, bir amaca yönelik olarak kendi aralarında karşılaştırılmaktadır. Örneğin en uygun otomobili seçmek amacıyla “fiyat ölçütü ergonomi ölçütüne göre ne kadar önemlidir?” sorusu yöneltilir. Bu soruya verilen cevap “**fazla önemli**” olduğu yönünde ise Tablo 4.1’den “**fazla önemli**” seçeneğinin karşılığı olan 5 değeri matrisin ilgili pozisyonuna yani a_{14} konumuna yerleştirilir. a_{41} değeri ise $a_{ji} = 1/a_{ij}$ kuralına göre hesaplanmaktadır. Bu durumda:

$$a_{41} = \frac{1}{a_{14}} = \frac{1}{5} = 0,2$$

değerini alır ve Tablo 4.4’de yerine konur. Tüm karşılaştırmalar yapıldıktan sonra oluşan ikili karşılaştırma matrisi Tablo 4.4’de gösterilmiştir.

Tablo 4.4 İkili Karşılaştırma Matrisi (A)

	Fiyat	Yakıt T.	Güvenlik	Ergonomi	İç Hacim	Bagaj
Fiyat	1,000	5,000	2,000	5,000	5,000	5,000
Yakıt T	0,200	1,000	0,667	7,000	5,000	3,000
Güvenlik	0,500	1,499	1,000	9,000	5,000	3,000
Ergonomi	0,200	0,143	0,111	1,000	0,333	0,200
İç Hacim	0,200	0,200	0,200	3,000	1,000	1,000
Bagaj	0,200	0,333	0,333	5,000	1,000	1,000

4.1.11.3. İkili Karşılaştırma Matrisinin Normalleştirilmesi

İkili karşılaştırma matrisi oluşturulduktan sonra, matristeki her bir eleman (4.2) no’lu formüle göre kendi sütun toplamına bölünerek normalleştirilir.

Güvenlik ölçütü için normalleştirilmiş değer şu şekilde oluşmaktadır:

$$Sütun\ Toplamı_{Güvenlik} = 2 + 0,667 + 1 + 0,111 + 0,2 + 0,333 = 4,311$$

Güvenlik sütununun her bir elemanı 4,311 değerine bölünmektedir. Matrisin 4. satır 3. sütun yani a_{43} elemanı için hesaplama aşağıdaki şekilde yapılmaktadır:

$$a'_{43} = \frac{0,111}{4,311} = 0,026$$

Normalleştirilmiş matris aşağıda Tablo 4.5’de gösterilmektedir.

Tablo 4.5 Normalleştirilmiş Matrisi (A')

	Fiyat	Yakıt T.	Güvenlik	Ergonomi	İç Hacim	Bagaj
Fiyat	0,435	0,612	0,464	0,167	0,288	0,379
Yakıt T	0,087	0,122	0,155	0,233	0,288	0,227
Güvenlik	0,217	0,183	0,232	0,300	0,288	0,227
Ergonomi	0,087	0,017	0,026	0,033	0,019	0,015
İç Hacim	0,087	0,024	0,046	0,100	0,058	0,076
Bagaj	0,087	0,041	0,077	0,167	0,058	0,076

4.1.11.4. Öncelik Vektörünün Bulunması

Öncelik vektörünü (W) bulmak için (4.3) nolu formül kullanılmaktadır. Normalleştirilmiş matrisin her bir satırı, matrisin boyutuna bölünerek ortalaması alınmaktadır. Matrisin öncelik vektörü Tablo 4.6’da son sütuna yerleştirilmektedir.

w_3 ’ün öncelik değeri şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$w_3 = \frac{0,217 + 0,183 + 0,232 + 0,300 + 0,288 + 0,227}{6} = 0,241$$

Tablo 4.6 Normalleştirilmiş Matris ve Öncelik Vektörü

	Fiyat	Yakıt T.	Güvenlik	Ergonomi	İç Hacim	Bagaj	ÖV (W)
Fiyat	0,435	0,612	0,464	0,167	0,288	0,379	0,391
Yakıt T	0,087	0,122	0,155	0,233	0,288	0,227	0,185
Güvenlik	0,217	0,183	0,232	0,300	0,288	0,227	0,241
Ergonomi	0,087	0,017	0,026	0,033	0,019	0,015	0,033
İç Hacim	0,087	0,024	0,046	0,100	0,058	0,076	0,065
Bagaj	0,087	0,041	0,077	0,167	0,058	0,076	0,084

4.1.11.5. Matrisin Tutarlılığının Hesaplanması

Ağırlıklı toplam vektör’ü (X) bulmak için ikili karşılaştırma matrisinin her bir satırı ile öncelik vektörünün elemanları çarpılmalıdır. Ağırlıklı toplam vektör Tablo 4.7’de gösterilmektedir.

Güvenlik satırı ile öncelik vektörünün çarpım aşağıdaki gibi olmaktadır:

$$x_3 = A * W = 0,5 * 0,391 + 1,499 * 0,185 + 1 * 0,241 + 9 * 0,033 + 5 * 0,065 + 3 * 0,084 = 1,588$$

Tablo 4.7 Normalleştirilmiş Matris, Öncelik Vektörü ve Ağırlıklı Toplam Vektör

	Fiyat	Yakıt T.	Güvenlik	Ergonomi	İç Hacim	Bagaj	ÖV (W)	A*W (X)
Fiyat	0,435	0,612	0,464	0,167	0,288	0,379	0,391	2,708
Yakıt T	0,087	0,122	0,155	0,233	0,288	0,227	0,185	1,232
Güvenlik	0,217	0,183	0,232	0,300	0,288	0,227	0,241	1,588
Ergonomi	0,087	0,017	0,026	0,033	0,019	0,015	0,033	0,203
İç Hacim	0,087	0,024	0,046	0,100	0,058	0,076	0,065	0,411
Bagaj	0,087	0,041	0,077	0,167	0,058	0,076	0,084	0,534

D vektörünü bulmak için $A * W$ sütun vektörünün her bir elemanı öncelik vektörünün (W) aynı indisli elemanına bölünmektedir. Güvenlik satırı için işlem şu şekilde yapılmaktadır:

$$d_3 = \frac{1,588}{0,241} = 6,589$$

D vektörünü de içeren son durumu Tablo 4.8’de gösterilmiştir.

Tablo 4.8 Normalleştirilmiş Matris, Öncelik Vektörü, Ağırlıklı Toplam Vektör ve D Vektörü

	Fiyat	Yakıt T.	Güvenlik	Ergonomi	İç Hacim	Bagaj	ÖV (W)	A*W (X)	D
Fiyat	0,435	0,612	0,464	0,167	0,288	0,379	0,391	2,708	6,926
Yakıt T	0,087	0,122	0,155	0,233	0,288	0,227	0,185	1,232	6,659
Güvenlik	0,217	0,183	0,232	0,300	0,288	0,227	0,241	1,588	6,589
Ergonomi	0,087	0,017	0,026	0,033	0,019	0,015	0,033	0,203	6,152
İç Hacim	0,087	0,024	0,046	0,100	0,058	0,076	0,065	0,411	6,323
Bagaj	0,087	0,041	0,077	0,167	0,058	0,076	0,084	0,534	6,357

λ_{max} ’ı bulmak için D sütun vektörünün elemanları toplanarak matrisin boyutuna bölünmelidir.

$$\lambda_{max} = \frac{6,926 + 6,659 + 6,589 + 6,152 + 6,323 + 6,357}{6} = 6,501$$

TI (4.4) nolu formüle göre hesaplanmaktadır:

$$TI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{6,501 - 6}{6 - 1} = 0,1002$$

$$TO = \frac{0,1002}{1,24} = 0,0808$$

TO değeri olan $0,0808 < 0,1$ olduğu için bu matris tutarlı olarak kabul edilmektedir.

4.1.11.6. Ölçütlere Göre Seçeneklerin Karşılaştırılması

Bu aşamada dört adet seçenek, altı adet ölçütün her birine göre kendi aralarında karşılaştırılarak ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulmaktadır. Her bir matrisin öncelik

vektörü bulunur ve tutarlılık testi yapılır. Bir ikili karşılaştırma matrisinin oluşturulması, normalleştirilmesi, öncelik vektörünün bulunması ve tutarlılığının hesaplanmasının nasıl yapıldığı, ölçütlerle ilgili oluşturulan ikili karşılaştırma matrisi örneğinde gösterilmiştir. Bu kısımda her bir ölçüt için oluşturulacak ikili karşılaştırma matrisleri normalleştirilmiş ve öncelik vektörü hesaplanmış olarak yansıtılacaktır.

4.1.11.7. Fiyat Ölçütüne Göre Seçenekler Matrisi

Fiyat ölçütü göz önüne alınarak seçenekler arasında ikili karşılaştırma matrisi Tablo 4.9’da gösterilmiştir.

Tablo 4.9 Fiyat Ölçütüne Göre Seçeneklerin İkili Karşılaştırma Matrisi

Fiyat	A	B	C	D
A	1,000	3,000	5,000	2,000
B	0,333	1,000	2,000	0,667
C	0,200	0,500	1,000	0,333
D	0,500	1,499	3,003	1,000

$$TO = 0,001 < 0,1$$

Fiyat ölçütüne göre seçeneklerin ikili karşılaştırma matrisinin her bir sütun elemanı ilgili sütun toplamına bölünerek normalleştirilir ve Tablo 4.10’da gösterilen matris elde edilmektedir.

Tablo 4.10 Fiyat Ölçütüne Göre Seçeneklerin Normalleştirilmiş Matrisi

Fiyat	A	B	C	D
A	0,492	0,500	0,454	0,500
B	0,164	0,167	0,182	0,167
C	0,098	0,083	0,091	0,083
D	0,246	0,250	0,273	0,250

Fiyat ölçütüne göre normalleştirilmiş seçenekler matrisinin öncelik vektörü bulunmalıdır. Bulunan öncelik vektörü, A, B, C ve D seçeneklerinin fiyat ölçütüne göre ağırlıkları olarak Tablo 4.11’ nin son sütununa yerleştirilir.

Tablo 4.11 Fiyat Ölçütüne Göre Seçeneklerin Öncelik Vektörü

Fiyat	A	B	C	D	Öv
A	0,492	0,500	0,454	0,500	0,487
B	0,164	0,167	0,182	0,167	0,170
C	0,098	0,083	0,091	0,083	0,089
D	0,246	0,250	0,273	0,250	0,255

Seçeneklerin diğer 5 ölçüte göre de öncelikleri belirlenerek Tablo 4.12'ye yerleştirilmelidir.

4.1.11.8. Sıralamanın Yapılması

Ölçütlerin kendi aralarında yaptıkları ikili karşılaştırma matrisi sonucu oluşan öncelik vektörü ve seçeneklerin her bir ölçüt dikkate alınarak oluşturdukları altı adet ikili karşılaştırma matrislerinin öncelik vektörleri Tablo 4.12'de gösterilmektedir. Her bir seçeneğin öncelik değeri (ham değeri) ilgili ölçütün öncelik değeri ile çarpılarak, seçeneklerin ağırlıklı değerleri bulunur. Örneğin seçeneklerin ağırlıklı değerleri güvenlik ölçütüne göre şöyle bulunmaktadır:

$$A_{seçeneği} = 0,241 * 0,320 = 0,077$$

$$B_{seçeneği} = 0,241 * 0,138 = 0,033$$

$$C_{seçeneği} = 0,241 * 0,103 = 0,025$$

$$D_{seçeneği} = 0,241 * 0,439 = 0,106$$

Diğer ölçütler için de bu şekilde hesaplamalar yapıldıktan sonra her bir sütun elemanları toplanır ve büyükten küçüğe doğru sıraya dizilmektedir. Seçeneklerin sıraya dizilmiş hali şöyledir:

$$A > D > B > C$$

A seçeneği en uygun seçenek olarak belirlenmiştir. Bu seçeneği ikinci olarak B seçeneği takip etmektedir. C seçeneği ise en son tercih edilebilecek seçenek olmuştur.

Tablo 4.12 Seçeneklerin Sıralanması

Ölçütler	Ölçütlerin Öncelikleri	Seçeneklerin Ham Değerleri				Seçeneklerin Ağırlıklı Değerleri			
		A	B	C	D	A	B	C	D
Fiyat	0,391	0,487	0,170	0,089	0,255	0,190	0,066	0,035	0,100
Yakıt T	0,185	0,572	0,110	0,072	0,247	0,106	0,020	0,013	0,046
Güvenlik	0,241	0,320	0,138	0,103	0,439	0,077	0,033	0,025	0,106
Ergonomi	0,033	0,061	0,394	0,193	0,352	0,002	0,013	0,006	0,012
İç Hacim	0,065	0,481	0,230	0,202	0,088	0,031	0,015	0,013	0,006
Bagaj	0,084	0,474	0,325	0,136	0,065	0,040	0,027	0,011	0,005
						0,446	0,174	0,103	0,275

4.2. Analitik Ağ Süreci

AAS yöntemi, Saaty tarafından²⁵⁹ AHS'nin genelleştirilmesi ile geliştirilmiş ve birçok alanda uygulama imkânı bulmuştur. Bu yöntem karar verme sürecinde yer alan ölçütler arasındaki etkileşimleri dikkate alan ve problemin yukarıdan aşağıya doğru bir hiyerarşide modellenme zorunluluğunu ortadan kaldırmaktadır.

AAS uygulaması çerçevesinde bir kontrol hiyerarşisi (control hierarchy) modelinin oluşturulup oluşturulamayacağını tespit edilmesi gerekmektedir. Saaty²⁶⁰, bir kontrol hiyerarşisinin amaç seviyesinde yer alabilecek fayda (benefit), maliyet (cost), fırsat (opportunity) ve risk (risk) gibi dört kontrol ölçütü tespit etmiştir.

Kontrol hiyerarşisi, kontrol ölçütlerinin bir araya gelmesinden meydana gelmektedir. Kontrol hiyerarşisinin mutlaka hiyerarşik bir yapıda olması gerekli değildir. Kontrol hiyerarşisi, üzerinde çalışılan sistemin amacına yönelik üstünlüklerin üretildiği, ölçütler ve alt ölçütlerden oluşan bir hiyerarşidir²⁶¹. Kontrol hiyerarşileri, incelenen probleminin temel unsurlarının ötesindeki ölçütlerin karara katılmasını sağlamaktadır²⁶².

Kontrol hiyerarşisi amaç, ölçütler ve alt ölçütlerden oluşan hiyerarşik bir yapı olabileceği gibi ölçütlerin birbirlerine karşılıklı bağımlılık ve geri bildirim ilişkileri içinde olduğu bir karar ağı yapısı şeklinde de olabilmektedir (Şekil 4.4). Kontrol

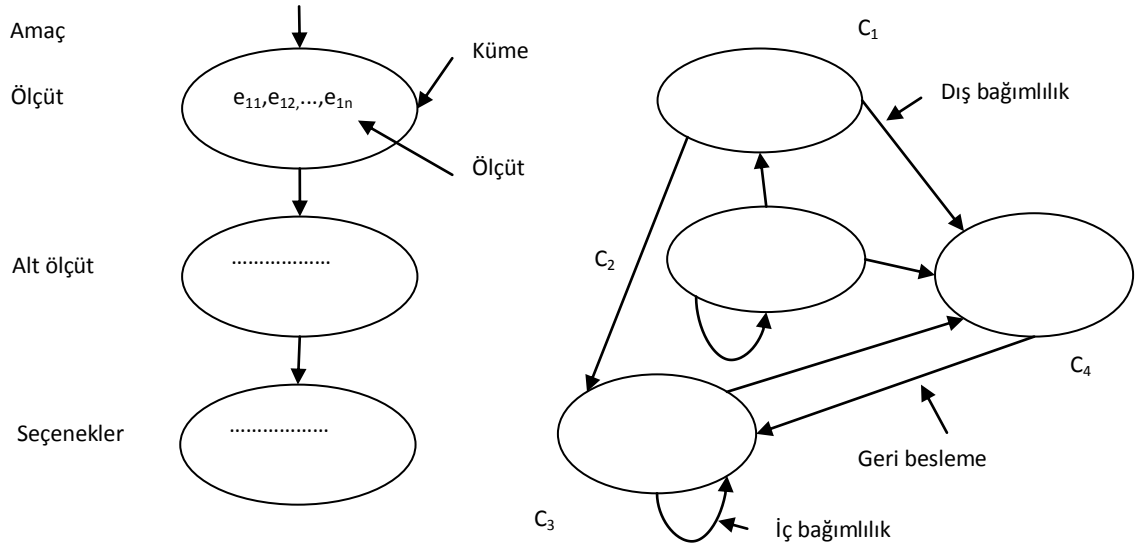
²⁵⁹ Saaty, Decision Making with Dependence and Feedback, The Analytic Network Process, s. 83

²⁶⁰ Saaty, The ANP for Decision Making with Dependence and Feedback

²⁶¹ Saaty, The Analytic Hierarchy Process for Decision Making

²⁶² Fatih Özdemir, "Depo Tasarım Sorunu Analizi: Bir Analitik Ağ Süreci Uygulaması", Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, 2004.

hiyerarşisinde ki ana ölçüt, kümeleri, alt ölçütler de küme elemanlarını karşılaştırmada kullanılmaktadır²⁶³.



Şekil 4.4 Hiyerarşi ve Ağ Yapısı

Bir hiyerarşide üst düzeydeki ölçütlerin daha alt seviyedeki ölçütlerle etkileşimleri söz konusudur. Bu durum karşılıklı bağımlılıkların ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Bu nedenle çözülmesi gereken birçok karar sorunu hiyerarşik yapıda oluşturulamamaktadır. Diğer taraftan bir karar ağı yapısında tüm ölçütlerin diğer kümelerdeki ve bulundukları kümelerdeki tüm ölçütlerle etkileşim halinde olmaları söz konusu değildir²⁶⁴.

AAS, problemleri, kümeler arasındaki ilişkileri ve yönlerini tanımlayarak bir ağ şeklinde ifade etmektedir. Bu yapı sayesinde, doğrudan ilişkilendirilmemiş kümeler arasında olabilecek dolaylı etkileşimler ve geribildirimler de dikkate alınmaktadır²⁶⁵. AAS, kantitatif bilgilerin yanında kalitatif bilgilerin de değerlendirilmesini sağlayan AHS'nin daha genel bir formudur.

²⁶³ Malte L. Peters ve Stephan Zelewski, "Der Analytic Network Process als Technik zur Lösung multikriterieller Entscheidungsprobleme unter Berücksichtigung von Abhängigkeiten zwischen Kriterien", WiSt Heft 9, September 2008, s. 475-482.

²⁶⁴ Saaty, Fundamentals of Decision Making and Priority Theory With The Analytical Hierarchy Process

²⁶⁵ Saaty, The ANP for Decision Making with Dependence and Feedback

AAS, karar düzeyleri ve kümeler arasında daha karmaşık ve karşılıklı ilişkiler oluşturulmasına izin veren sosyal ve kamu alanında karar verme konusunda ortaya konmuş çok amaçlı bir yöntemdir. AAS, karar verme sürecini etkileyen ölçütler ve alt ölçütler arasındaki her türlü bağımlılık ve geri besleme ilişkilerini sistematik olarak ortaya koyma olanağı veren bir metodolojidir²⁶⁶. AAS'nin diğer geleneksel tekniklerden farkı, analize, sezgiye ve uzman görüşüne de yer veren çok etraflı bir karar verme yöntemi olmasıdır²⁶⁷.

Yöntem, sadece belirli ana ölçütler altındaki alt ölçütlerin ikili karşılaştırmalarını değil, birbiri ile etkileşimde olan tüm alt ölçütlerin bağımsız olarak karşılaştırılabilmesine imkân sağlamaktadır²⁶⁸. AAS, karar verirken, konuyla ilişkisi olan bütün ölçütleri ve etkileşimleri sürece dâhil edebilme kabiliyetine sahiptir.

AAS'nin bağımlılık ve geribildirim özellikleri nedeniyle, kontrol hiyerarşisi içerisindeki ölçütler, diğer ölçütlere bağlı oldukları gibi, aynı zamanda kendi içlerinde de bağımlılık gösterebilmektedirler. Bir problemde yer alan kümeler arasındaki ilişkiler tek yönlü değil karşılıklı olduğu zaman, hiyerarşik tanımlamalar eksik kalmaktadır. Bu durumda ağ ortaya çıkmakta ve hiyerarşik seviyeler ortadan kalkmaktadır. Böyle bir yapıda kümelerin ağırlıklarını bulmak daha karmaşık bir sürecin izlenmesini gerektirmektedir²⁶⁹.

Öncelikleri belirleyerek amaçla ölçütler arasında köprü görevi görmesi, öncelikleri oransal bir ölçekle belirlemesi, nitel ve nicel ölçütleri modele dâhil edebilmesi, çok sayıda karar vericinin karar sürecinde yer alabilmesi ve karar vericilerin fikir birliğine varmasına imkân tanınması AAS'nin sunduğu avantajlar olarak görülmektedir^{270, 271}.

En basit AAS yapısı, tek bir ağdan ibaret olmaktadır. En karmaşık halde ise, her bir seçeneğin doğurabileceği fırsat, fayda, maliyet ve riskler dört ayrı yöntemle analiz

²⁶⁶ Joseph Sarkis, "Evaluating environmentally conscious business practices", **European Journal of Operational Research**, Vol. 107, 1998, s. 159-174.

²⁶⁷ Les Kahalekai ve Larry Phillips, "Using ANP Methodology For The Analysis, Evaluation And Recommendation Of Courses Of Action Based On Economic, Political, Sociological, Cultural, And Psychological Factors Critical To Operations Other Than War", **Huntsville Simulation Conference**, Huntsville, Alabama, 9-10 Ekim, 2002

²⁶⁸ Saaty, The Analytic Network Process

²⁶⁹ Saaty, The ANP for Decision Making with Dependence and Feedback

²⁷⁰ Şenol Erdogmuş; Muzaffer Kapanoglu ve Eylem Koç, "Evaluating High-Tech Alternatives By Using Analytic Network Process With BOCR And Multiactors", **Evaluation And Program Planning**, 28, 2005, s. 391-399

²⁷¹ Jharkharia ve Shankar, s. 287- 288.

edilmektedir. Çeşitli formüller kullanılarak seçeneklerin, her bir model için aldığı değerler tek bir değere dönüştürülmektedir. Dikkat edilmesi gereken konu; faydalar, maliyetler, fırsatlar ve risklerin problemin yapısına göre farklı önem derecelerine sahip olabilecekleridir. Bu ağırlıklandırmaya BOCR analizi denmektedir. Bazı durumlarda fayda maliyetin önüne geçerken bazı durumlarda da risk faydanın önüne geçebilmektedir²⁷².

AAS, son yıllarda yaygın olarak sağlık, politik, sosyal, kamu alanlar yanında karar alınması gereken birçok alanda da çok geniş olarak uygulama bulmaktadır ve uygulama alanları da sürekli artmaktadır.

AAS'nin AHS'ne göre üstünlüğü, ölçütler ve alt ölçütlerin oluşturduğu kümeler arasındaki etkileşimleri belirleme olanağı vermesinden kaynaklanmaktadır. Bu etkileşimler küme içi ve kümeler arası etkileşimler olarak adlandırılmaktadır. Eğer aynı küme içerisinde yer alan ölçütler arasında etkileşim varsa küme içi etkileşim, farklı kümeler arasında yer alan ölçütler arasında etkileşim var ise kümeler arası etkileşim söz konusu olmaktadır²⁷³.

AAS, AHS'nin geliştirilmiş halidir. AHS, tek yönlü yukarıdan aşağıya doğru giden bir yapıya sahiptir. AHS'de hiyerarşideki ölçütlerin birbirlerini etkilemediği kabul edilmektedir. AAS ise dikey düzeydeki ölçütlerden veya yatay seviyedeki ölçütlerin birbirlerinden bağımsız olmayabileceğini öngörerek daha karmaşık problemler için çözüm yolları geliştirebilmektedir. Bu çözüm modeli için karşılıklı ilişkilerin olduğu bir ağ yapısını sunmaktadır. Bir hiyerarşi ve bir ağ yapısı arasındaki fark Şekil 4.5'de gösterilmiştir²⁷⁴.

4.2.1. Analitik Ağ Süreci'nin Akış Şeması

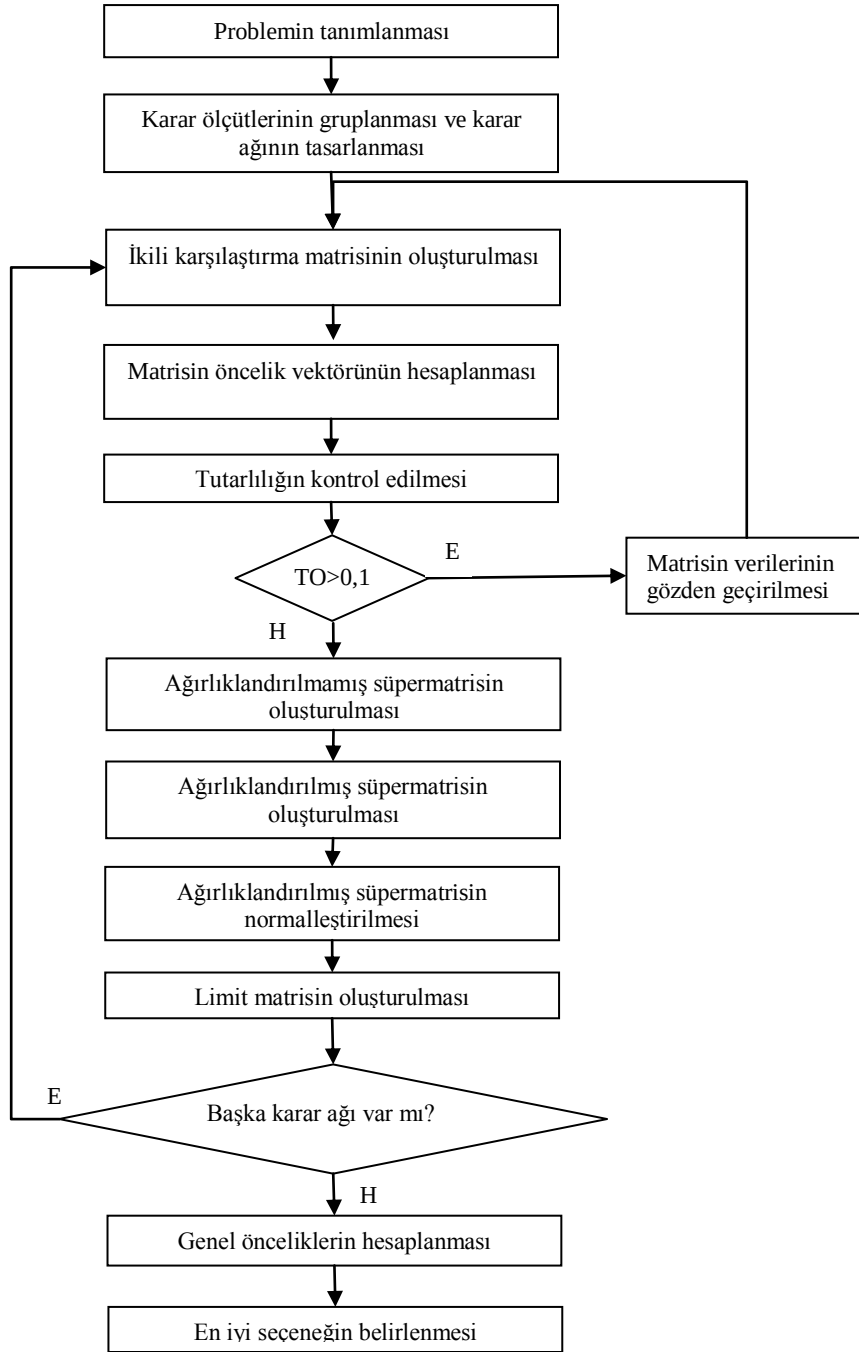
Bir problem AAS ile çözülmek istendiğinde aşağıda Şekil 4.5'de görülen akış şemasına göre işlem adımlarının gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bir karar probleminin çözümüne yönelik olarak oluşturulan algoritma, iyi anlaşılması açısından

²⁷² Özdemir.

²⁷³ Laura Meade ve Joseph Sarkis, "Analyzing organizational project alternatives for agile manufacturing processes: an analytical network approach", **International Journal of Production Research**, Vol. 37 No: 2, 1999, s. 246.

²⁷⁴ Thomas L. Saaty, Theory and Applications of the Analytic Network Process: Decision Making with Benefits, Opportunities, Costs, and Risks, USA: RWS Publications, 2005, s. 50

daha çok detaylandırılabilir. Kontrol hiyerarşı birden çok alt karar ağ yapısını içerisinde barındırıyorsa, bu durumda her bir alt karar aği için hesaplamalar ayrı ayrı yapılmalıdır. Kontrol hiyerarşisindeki tüm alt karar ağlarının limit süpermatrisleri oluşturulduktan sonra genel öncelikler yani toplam öncelikler hesaplanmalıdır. Bu işlem basamakları ilerde detaylı bir şekilde açıklanacak ve küçük bir örnek de verilecektir.

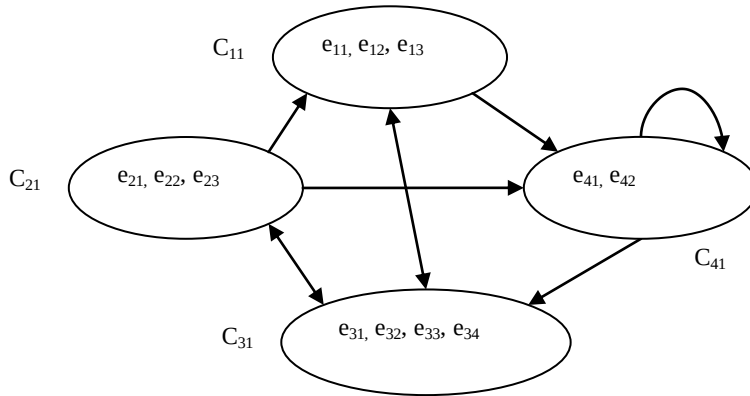


Şekil 4.5 AAS Akış Şeması

4.2.2. Analitik Ağ Süreci Yönteminin Uygulanması

4.2.2.1. Kontrol Hiyerarşisinin (Karar Ağının) Tasarlanması

İlk yapılması gereken karar ağı yapısının oluşturulmasıdır. Bu yapı kümeler, ölçütler ve etkilerden veya seçeneklerden oluşmaktadır. Her bir küme en az bir ölçütten oluşmaktadır. Kümeler, içerisinde kendine ait ölçütlerin bulunduğu elips şeklinde ifade edilmektedirler²⁷⁵. Etkiler veya bağımlılıklar yönlendirilmiş ok şeklinde belirtilmektedir. Bir kümeden diğer bir kümeye giden bir okun anlamı şudur: Çıkış kümesindeki en az bir ölçüt gidilen kümedeki en az bir ölçüt tarafından etkilenmektedir. Eğer kümeler arasında her iki yöne giden bir ok varsa bu durumda karşılıklı bağımlılığın olduğu anlaşılmaktadır. Farklı kümelere ait ölçütler arasındaki bağımlılıklar dış bağımlılık olarak adlandırılmaktadır. Bir kümeden çıkıp tekrar aynı kümeye dönen bir ok varsa bu durum adı geçen kümede iç bağımlılık olduğu anlamına gelmektedir²⁷⁶. Şekil 4.6’da iç ve dış bağımlılıkların gösterildiği farklı sayıda küme ve farklı ölçütlerden oluşan bir karar ağı yapısı örnek olarak verilmiştir.



Şekil 4.6 Karar Ağı Yapısı

4.2.2.2. Küme Ağırlıkları Matrisinin Oluşturulması

Bu aşamada B öncelik vektöründen oluşan B boyutundaki **küme ağırlıkları matrisinin** (Q) oluşturulması gerekmektedir. Örnek olarak aşağıda Şekil 4.7’de **küme ağırlıkları matrisi** gösterilmiştir²⁷⁷.

²⁷⁵ Saaty, Decision Making with Dependence and Feedback, The Analytic Network Process, s. 151.

²⁷⁶ Peters ve Zelewski, s. 476-482

²⁷⁷ Peters ve Zelewski, s. 476-482

$$Q = \begin{bmatrix} q_{1.1} & \cdots & q_{1.j} & \cdots & q_{1.B} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ q_{i.1} & \cdots & q_{i.j} & \cdots & q_{i.B} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ q_{B.1} & \cdots & q_{B.j} & \cdots & q_{B.B} \end{bmatrix}$$

Şekil 4.7 Küme Ağırlıkları Matrisi

Bir C_b kümesinin B kümelerinden ne derece etkilendiğini B **öncelik vektörlerinin** her birindeki yerel öncelikler belirlemektedir. Bu nedenle her bir C_b kümesi için bu kümeye etkisi olan diğer kümenin etkisinin nisbi önemi değerlendirilmelidir. Bu işlem için uygulayıcı, bir **ikili karşılaştırma matrisi (A)** oluşturmaktadır. A adlı matriste ikili karşılaştırmalar yapılarak göz önünde bulundurulan kümeye göre C_i kümesinin etkisi C_j kümesine göre ne kadar öneme sahip olduğu belirlenmelidir. İkili karşılaştırma matrisine aşağıdaki Şekil 4.8’de gösterilen A matrisi örnek olarak verilebilir²⁷⁸.

$$A = \begin{bmatrix} a_{1.1} & \cdots & a_{1.j} & \cdots & a_{1.n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{i.1} & \cdots & a_{i.j} & \cdots & a_{i.n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{n.1} & \cdots & a_{n.j} & \cdots & a_{n.n} \end{bmatrix}$$

$$\forall i = 1, \dots, n \quad \forall j = 1, \dots, n; \quad a_{i.j} > 0$$

$$\forall i = j; \quad a_{i.j} = 1$$

$$\forall i = 1, \dots, n \quad \forall j = 1, \dots, n; \quad a_{i.j} = a_{j.i}^{-1}$$

Şekil 4.8 İkili Karşılaştırma Matrisi

İkili karşılaştırmalarda Saaty tarafından önerilen önem skalası kullanılmaktadır²⁷⁹. İkili karşılaştırmalarda; amaç dikkate alınarak C_i kümesinin etkisi C_j kümesine göre son derece önemli ise $a_{ij}=9$ değerini almaktadır. Karşıt olarak da $a_{ji}=1/9$ değerini almaktadır.

²⁷⁸ Peters ve Zelewski, s. 476-482

²⁷⁹ Saaty, Decision Making with Dependence and Feedback, The Analytic Network Process.

4.2.2.3. İkili Karşılaştırma Matrislerinin Tutarlılıklarının Belirlenmesi

Karar vericinin ölçütler arasında karşılaştırma yaparken tutarlı davranıp davranmadığını ölçmek için TO hesaplanmalıdır. Bu orana bakarak sürecin ve oluşturulan bu ikili karşılaştırma matrislerinin uygunluğu hakkında bir kanaate varılır. İkili karşılaştırma matrislerinin tutarlılığının ölçülmesi için Saaty²⁸⁰ tarafından önerilen Tİ kullanılmaktadır. TO 0,1'in altında çıkan karşılaştırma matrislerinin uygun olduğu kabul edilmektedir. Eğer bu oran 0,1'in üzerinde çıkmış ise bu durumda matrisin tutarsız olduğu varsayılmakta ve ikili karşılaştırma matrisinin yeniden düzenlenmesi gerekmektedir³⁰⁰.

4.2.2.4. Ağırlıklandırılmamış Süper Matrisin Belirlenmesi

AAS'de, karar ağını oluşturan kümeler ve ölçütler arasındaki her türlü etkileşim **ağırlıklandırılmamış süpermatris** adı verilen bir matriste gösterilmektedir. Bu matris küme ağırlıkları matrisinde olduğu gibi tamamen **öncelik vektörlerinden** oluşturulmaktadır²⁸¹. Bir kümedeki ölçütlerin herhangi biri başka bir kümenin ölçütlerini etkilemiyorsa bu durum ağırlıklandırılmamış süpermatrisin ilgili yerine sıfır değeri yazılarak gösterilmektedir. Süpermatriste karar ağındaki bütün kümeler yatayda ve dikeyde sırayla dizilmiş bulunmaktadırlar. Aşağıda Şekil 4.9'da gösterilen W adındaki matris bu tür bir matrise örnek olarak verilmiştir²⁸².

Ağırlıklandırılmamış süpermatrisi W'yi oluşturmak için ilk önce ağırlıklandırılmamış süpermatrisin her bir bloğu **öncelik vektörlerinden** oluşturulmaktadır. Ağırlıklandırılmamış süpermatrisin her bir W_{ij} bloğu ise Şekil 4.9'da gösterilen formdaki bir matris yapısında olmaktadır²⁸³.

$$W_{i,j} = \begin{bmatrix} w_{i_1j_1} & w_{i_1j_2} & \dots & w_{i_1j_{sj}} \\ w_{i_2j_1} & w_{i_2j_2} & \dots & w_{i_2j_{sj}} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_{i_{sj}j_1} & w_{i_{sj}j_2} & \dots & w_{i_{sj}j_{sj}} \end{bmatrix}$$

Şekil 4.9 Ağırlıklandırılmamış Süpermatris Bloğu

²⁸⁰ Saaty, The Analytic Hierarchy Process

²⁸¹ Saaty, Decision Making with Dependence and Feedback, The Analytic Network Process, s. 87.

²⁸² Peters ve Zelewski, s. 47482

²⁸³ Peters ve Zelewski, s. 476-482.

W_{ij} bloğundaki her bir öncelik vektörü (sütun vektörü), karar ağındaki i. kümenin (C_i) j. kümede (C_j) yer alan bir ölçüte etkisinin ne kadar kuvvetli olduğuna dair bilgi içermektedir. İç bağımlılıkla ilgili bilgi, ağırlıklandırılmamış süpermatris W 'nin diagonal bloklarında tutulmaktadır. Buna karşılık matrisin diagonal bloklarının dışındaki bloklarda ise dış bağımlılıkla ilgili veriler bulunmaktadır. Ağırlıklandırılmamış süpermatrisdeki öncelik vektörleri Şekil 4.10'da ki değerlendirme matrislerinden oluşturulabilir. Eğer C_i ve C_j kümeleri arasında bağımlılık söz konusu değilse ağırlıklandırılmamış matris W 'nin ilgili bloğunda ki W_{ij} bir sıfır matris (tüm elemanları 0 değeri içeren matris) olarak tanımlanmaktadır.

$$W = \begin{matrix} & \begin{matrix} C_1 & C_2 & \dots & C_B \end{matrix} \\ \begin{matrix} C_1 \\ C_2 \\ \dots \\ C_B \end{matrix} & \begin{pmatrix} d_{1,1} & \dots & d_{1,s_1} & d_{2,1} & \dots & d_{2,s_2} & \dots & d_{B,1} & \dots & d_{B,s_B} \\ d_{1,1} & W_{1,1} & W_{1,2} & \dots & & & & W_{1,B} \\ \dots & & & & & & & \\ d_{1,s_1} & & & & & & & \\ d_{2,1} & W_{2,1} & W_{2,2} & \dots & & & & W_{2,B} \\ \dots & & & & & & & \\ d_{2,s_2} & & & & & & & \\ \dots & & & & & & & \\ d_{B,1} & & & & & & & \\ C_B & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ d_{B,s_B} & W_{B,1} & W_{B,2} & \dots & & & & W_{B,B} \end{pmatrix} \end{matrix}$$

Şekil 4.10 Ağırlıklandırılmamış Süpermatris.

4.2.2.5. Ağırlıklandırılmış Süpermatrisin Oluşturulması

Karar ağının hiyerarşik bir yapıdan farklı olduğu durumlarda **ağırlıklandırılmış süpermatris (U)** hesaplanmalıdır. Çünkü hiyerarşik bir yapıda ağırlıklandırılmamış matris ile ağırlıklandırılmış matris birbirlerine eşittir ($U=W$)²⁸⁴. Ağırlıklandırılmamış süpermatris W 'nin her bir bloğu $W_{i,j}$, **küme ağırlıkları matrisi** Q 'nun bağdaşan $q_{i,j}$ elemanı ile çarpılarak **ağırlıklandırılmış süpermatris U** elde edilmektedir²⁸⁵.

²⁸⁴ R. W. Saaty, The Analytic Hierarchy Process (AHP) for Decision Making and The Analytic Network Process (ANP) for Decision Making with Dependence and Feedback, Pittsburg, 2003, s. 26.

²⁸⁵ Michael P. Niemira ve Thomas L. Saaty, "An Analytic Network Process Model for Financial-Crisis Forecasting", *International Journal of Forecasting*, Vol, 20, 2004, s. 573-587.

$$W_{i,j} * q_{i,j} \quad i = 1, \dots, B; \quad j := 1, \dots, B \quad (4.11)$$

B^2 adet çarpımdan ağırlıklandırılmış fakat normalleştirilmemiş U^{un} matrisi üretilmektedir. Şekil 4.11’de gösterilen matris bu tür bir işleme örnek olarak verilmiştir²⁸⁶.

$$U^{un} = \begin{bmatrix} W_{1,1} * q_{1,1} & W_{1,2} * q_{1,2} & \dots & W_{1,B} * q_{1,B} \\ W_{2,1} * q_{2,1} & W_{2,2} * q_{2,2} & \dots & W_{2,B} * q_{2,B} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ W_{B,1} * q_{B,1} & W_{B,2} * q_{B,2} & \dots & W_{B,B} * q_{B,B} \end{bmatrix}$$

Şekil 4.11 Ağırlıklandırılmış Süpermatris Oluşumu

Bu yeni oluşan **ağırlıklandırılmış süpermatris’in (U^{un})** stokastik olması sağlanmalıdır. Yani matrisin elemanları negatif değer içermemeli ve sütun toplamı 1 olmalıdır. Bu şartı sağlamak için matrisin normalleştirilmesi gerekmektedir. Bunun için matrisin 0’den büyük olan her bir elemanı, elemanın bulunduğu sütun toplamına bölmek gerekmektedir. Böylece süpermatrisin sütunlarının her birinin toplamı 1’e eşit olacaktır.

4.2.2.6. Limit Matrisin Oluşturulması

Ağırlıklandırılmış süpermatris U ’da matris elemanları arasındaki dolaylı etkileri yerine sadece direkt etkileri dikkate alınmıştır. Bu nedenle süpermatrisin büyük dereceden kuvvetinin alınması gerekmektedir. Kuvvet alma işlemi, aynı satıra karşılık gelen sütun değerleri birbirine eşit olana kadar, yani matrisin satırları durağanlaşıncaya kadar yapılmalıdır. Elde edilen yeni matris, limit süpermatris olarak

²⁸⁶ Peters ve Zelewski, s. 476-482.

adlandırılmaktadır²⁸⁷. Seçeneklerin ve ölçütlerin limit süpermatris ile öncelikleri belirlenmiş olmaktadır.

4.2.2.7. En Uygun Seçeneğin Belirlenmesi

Karar ağı oluşumunda seçenekler devre dışı bırakılmış ve elemanlar sadece ölçütlerden oluşturulmuş ise, bu durumda hesaplanan genel öncelikler ölçütlerin öncelikleri olmaktadır. Karar ağı dışında tutulan seçenekler, üretilen ölçütlerin önceliklerine göre değerlendirilmelidir. Bu seçeneğin uygulanabilmesi için seçeneklerin birbirlerini etkilememesi gerekmektedir. Eğer seçenekler karar ağı içinde değerlendirmeye alınmış ise bu durumda seçenekler tüm ölçütlere göre değerlendirilmeli ve her bir seçenek için toplam öncelikler hesaplanmalıdır²⁸⁸.

4.2.3. Örnek Uygulama

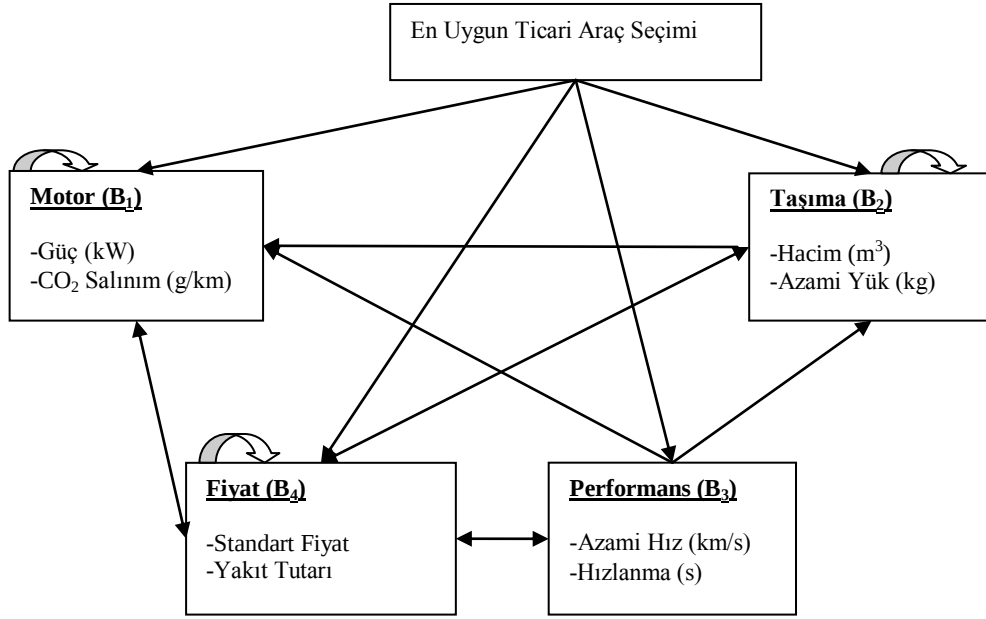
Küçük bir işletme taşıma faaliyetleri için ticari araç almak istemektedir. Bir dizi araştırma yapıldıktan sonra oluşturulan araç listesinden ön eleme sonucu üç adet ticari araç arasından en uygun olanın seçimi AAS yöntemi kullanılarak yapılacaktır. Tablo 4.13 ve Şekil 12’de karar ağının kümeleri, ölçütleri ve aralarındaki bağımlılıklar gösterilmektedir.

Tablo 4.13 Karar Ağının Kümeleri ve Etkileri

Küme	Kümenin Sembolü	Ölçüt	Ölçütün Sembolü	Etkilediği İç Küme Ölçütü	Etkilediği Dış Küme Ölçütü
Motor	B₁	Güç (kW)	e ₁₁	e ₁₂	e ₂₁ , e ₂₂ , e ₃₁ , e ₃₂ , e ₄₁ , e ₄₂
		CO ₂ Salınım (g/km)	e ₁₂	e ₁₁	
Taşıma	B₂	Hacim (m ³)	e ₂₁	e ₂₂	e ₃₁ , e ₃₂ , e ₄₁ , e ₄₂
		Azami Yük (kg)	e ₂₂		e ₃₁ , e ₃₂ , e ₄₁ , e ₄₂
Performans	B₃	Azami Hız (km/h)	e ₃₁		e ₄₁ , e ₄₂
		Hızlanma 0-100 km/s (sn)	e ₃₂		e ₄₁ , e ₄₂
Fiyat	B₄	Fiyatı	e ₄₁	e ₄₂	e ₁₁ , e ₁₂ , e ₂₁ , e ₂₂ , e ₃₁ , e ₃₂
		Yakıt Tutarı	e ₄₂	e ₄₁	e ₁₁ , e ₁₂ , e ₂₁ , e ₂₂ , e ₃₁ , e ₃₂

²⁸⁷ Saaty, Decision Making with Dependence and Feedback, The Analytic Network Process, s. 96

²⁸⁸ Peters ve Zelewski, s. 476-482



Şekil 4.12 Karar Ağı

Karar seçenekleri A, B ve C sembolüyle gösterilmektedir. Seçenekler karar ağında gösterilmemektedir. Ölçütlerin ağırlıkları belirlendikten sonra seçeneklerin ağırlıklar bulunacaktır.

4.2.3.1. Küme Ağırlıkları Matrisinin Oluşturulması

Küme ağırlıkları matrisini oluşturmak için ilk yapılması gereken kümelerin etkilerinin değerlendirilmesi olacaktır. Kümelerin amaca göre kendi aralarındaki etkileri değerlendirilerek öncelik vektörleri oluşturulacaktır. Bu oluşan öncelik vektörlerinin bir matriste bir araya getirilmesiyle **küme ağırlıkları matrisi** meydana gelmektedir.

Kümelerin, amaç dikkate alınarak B_1 kümesine olan göreceli etkilerini belirleyebilmek için kendi içinde bağımlılığı olan B_1 kümesinin yanı sıra B_4 kümesine de bağımlı olduğundan ikili karşılaştırma matrisi (Tablo 4.14) B_1 ve B_4 kümeleri arasında oluşturulmaktadır.

Tablo 4.14 B_1 ve B_4 Kümesinin B_1 Kümesine Göreceli Etkileri

	B_1	B_4	ÖV
B_1	1,000	0,250	0,200
B_4	4,000	1,000	0,800

Kümelerin amaç dikkate alınarak B_2 kümesine olan göreceli etkilerini belirlemek için iç bağımlılığı olan B_2 kümesinin yanı sıra dış bağımlı olduğu B_1 ve B_4 kümesi de ikili karşılaştırma matrisinin (Tablo 4.15) oluşumuna katılmaktadır.

Tablo 4.15 B_1 , B_2 ve B_4 Kümelerin B_2 Kümesine Göreceli Etkileri

	B_1	B_2	B_4	ÖV
B_1	1,000	3,000	0,200	0,193
B_2	0,333	1,000	0,143	0,083
B_4	5,000	7,000	1,000	0,724

$$TO=0,058 < 0,1$$

B_1 , B_2 ve B_4 kümelerinin amaç dikkate alınarak B_3 kümesine olan göreceli etkilerini belirlemek için bu 3 küme arasında ikili karşılaştırma matrisi (Tablo 4.16) oluşturulmaktadır.

Tablo 4.16 B_1 , B_2 ve B_4 Kümelerinin B_3 Kümesine Göreceli Etkileri

	B_1	B_2	B_4	ÖV
B_1	1,000	5,000	0,333	0,283
B_2	0,200	1,000	0,143	0,074
B_4	3,000	7,000	1,000	0,643

$$TO=0,054 < 0,1$$

Son olarak B_1 , B_2 , B_3 ve B_4 kümelerinin amaç dikkate alınarak B_4 kümesine olan göreceli etkilerini belirlemek için bu 4 küme arasında ikili karşılaştırma matrisi (Tablo 4.17) oluşturulmaktadır. B_4 kümesi iç bağımlılığından dolayı ikili karşılaştırma matrisine dâhil edilmektedir.

Tablo 4.17 B_1 , B_2 ve B_3 Kümelerinin B_4 Kümesine Göreceli Etkileri

	B_1	B_2	B_3	B_4	ÖV
B_1	1,000	4,000	1,000	0,200	0,177
B_2	0,250	1,000	0,200	0,125	0,052
B_3	1,000	5,000	1,000	0,500	0,232
B_4	5,000	8,000	2,000	1,000	0,540

$$TO=0,042 < 0,1$$

Kümeler arası ikili karşılaştırma matrislerinin öncelik vektörleri **küme ağırlıkları matrisine (Q)** yerleştirilir. B_3 kümesinin iç bağımlılığı olmadığından Q matrisinin q_{33} elemanlarının değeri 0 olarak belirlenmiştir. Küme ağırlıkları matrisi'nin

q_{32} elemanının değeri de 0 olarak belirlenmiştir. Bunun nedeni B_2 kümesinin B_3 kümesine bağımlı olmamasıdır. Herhangi bir küme başka bir kümeye bağımlı değilse bu durumda Q matrisinin ilgili elemanının değeri 0 olarak belirtilmektedir. Tüm iç ve dış bağımlılıklar dikkate alındıktan sonra yapılan hesaplamalar sonucunda aşağıda gösterilen **küme ağırlıkları matrisine (Q)** elde edilmektedir.

$$Q = \begin{bmatrix} 0,200 & 0,193 & 0,283 & 0,177 \\ 0,000 & 0,083 & 0,074 & 0,052 \\ 0,000 & 0,000 & 0,000 & 0,232 \\ 0,800 & 0,724 & 0,643 & 0,540 \end{bmatrix}$$

4.2.3.2. Ağırlıklandırılmamış Süpermatrisin Oluşturulması

Küme ağırlıkları matrisi (Q) oluşturulduktan sonra sıra süpermatrisin oluşturulmasına gelmektedir. Süpermatris, küme sayısının ($n=4$) karesi olan $n^2 = 4^2 = 16$ bloktan oluşmaktadır.

B_1 kümesi içerisinde iç bağımlılıktan dolayı $e_{1,1}$ ölçütünü sadece $e_{1,2}$, $e_{1,2}$ ölçütünü de $e_{1,1}$ etkilediğinden dolayı $W_{1,1}$ bloğunun $w_{1,2}$ ve $w_{2,1}$ elemanlarının değeri 1, $w_{1,1}$ ve $w_{2,2}$ elemanlarının değeri ise 0 olmaktadır.

B_2 kümesi içerisindeki $e_{2,1}$ ölçütünü, B_1 kümesi içerisinde sadece $e_{1,1}$ ölçütü, B_2 kümesi içerisindeki $e_{2,2}$ ölçütünü, B_1 kümesi içerisinde yine $e_{1,1}$ ölçütü etkilediğinden süpermatrisin $W_{1,2}$ bloğunun $w_{1,3}$ ve $w_{1,4}$ elemanlarının değeri 1 olmaktadır. $W_{1,2}$ bloğundaki diğer elemanların yani $w_{2,3}$ ve $w_{2,4}$ elemanlarının değeri ise 0 olmaktadır.

B_3 kümesi içerisindeki $e_{3,1}$ ve $e_{3,2}$ ölçütlerinin, B_1 kümesi içerisinde sadece $e_{1,1}$ ölçütünü etkilediğinden süpermatrisin $W_{1,3}$ bloğunun $w_{1,5}$ ve $w_{1,6}$ elemanlarının değeri 1 olmaktadır. $W_{1,3}$ bloğundaki diğer elemanların yani $w_{2,5}$ ve $w_{2,6}$ elemanlarının değeri ise 0 olmaktadır.

B_4 kümesi içerisindeki $e_{4,1}$ ve $e_{4,2}$ ölçütlerinin, B_1 kümesi içerisinde sadece $e_{1,1}$ ölçütünü etkilediğinden süpermatrisin $W_{1,4}$ bloğunun $w_{1,7}$ ve $w_{1,8}$ elemanlarının değeri 1, $w_{2,7}$ ve $w_{2,8}$ elemanlarının değeri ise 0 olmaktadır.

B_1 kümesinin diğer kümelerde etkilediği ölçütlerin öncelik değerlerinin nasıl hesaplandığı yukarıdaki açıklanmıştır. Burada önemli olan şudur; Bir küme içindeki bir

ölçütü bir başka küme içerisinde sadece bir ölçütün etkilediği durumda hesaplama oldukça kolay olmaktadır. Ancak bir ölçütü birden çok ölçütün etkilediği durumlarda ne yapmak gerekmektedir? Bu durumda öncelik vektörünü belirleyebilmek için ikili karşılaştırma matrisi oluşturulmalıdır.

Örneğin B_3 kümesinin $e_{3,1}$ ölçütünü, B_2 kümesinden $e_{2,1}$ ve $e_{2,2}$ ölçütleri etkilediği için öncelik vektörünü belirleyebilmek için ikili karşılaştırma matrisi (Tablo 4.18) oluşturulmalıdır.

Tablo 4.18 $e_{2,1}$ ve $e_{2,2}$ Ölçütlerinin $e_{3,1}$ Ölçütüne Olan Göreceli Etkisi

	$e_{2,1}$	$e_{2,2}$	ÖV
$e_{2,1}$	1,000	0,200	0,167
$e_{2,2}$	5,000	1,000	0,833

Karar ağının diğer kümelerdeki etkilenen ölçütleri için de yukarıdaki hesaplamalara benzer şekilde öncelik vektörleri hesaplanarak, süpermatrisde yerlerine yerleştirilmelidir. Karar ağında etkilenen kümeler için tüm hesaplamalar yapıldıktan sonra Tablo 4.19’da gösterilen **ağırlıklandırılmamış süpermatris** elde edilmektedir.

Tablo 4.19 Ağırlıklandırılmamış Süpermatris

		B_1		B_2		B_3		B_4	
		$e_{1,1}$	$e_{1,2}$	$e_{2,1}$	$e_{2,2}$	$e_{3,1}$	$e_{3,2}$	$e_{4,1}$	$e_{4,2}$
B_1	$e_{1,1}$	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	$e_{1,2}$	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
B_2	$e_{2,1}$	0,000	0,000	0,000	1,000	0,167	0,125	0,250	0,167
	$e_{2,2}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,833	0,875	0,750	0,833
B_3	$e_{3,1}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,750	0,833
	$e_{3,2}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,250	0,167
B_4	$e_{4,1}$	0,750	0,500	0,833	0,750	0,750	0,833	0,000	1,000
	$e_{4,2}$	0,250	0,500	0,167	0,250	0,250	0,167	1,000	0,000

$W_{1,1}$ Bloğu

$W_{2,3}$ Bloğu

4.2.3.3. Ağırlıklandırılmış Süpermatrisi Oluşturulması

Ağırlıklandırılmamış süpermatrisin blokları küme ağırlıkları matrisi'nin (Q) ilgili öncelik değeri ile çarpılmalıdır. Örneğin süpermatrisin $W_{1.1}$ bloğunu ağırlıklandırmak için bu bloğun elemanları Q matrisinde bu bloğa karşılık gelen $q_{1.1}$ elemanı ile çarpılmaktadır.

$$W_{1.1} * q_{1.1} = \begin{bmatrix} 0,000 & 1,000 \\ 1,000 & 0,000 \end{bmatrix} * 0,200 = \begin{bmatrix} 0,000 & 0,200 \\ 0,200 & 0,000 \end{bmatrix}$$

Tablo 4.20 Ağırlıklandırılmış Süpermatris

		B ₁		B ₂		B ₃		B ₄	
		e _{1.1}	e _{1.2}	e _{2.1}	e _{2.2}	e _{3.1}	e _{3.2}	e _{4.1}	e _{4.2}
B ₁	e _{1.1}	0,000	0,200	0,193	0,193	0,283	0,283	0,177	0,177
	e _{1.2}	0,200	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
B ₂	e _{2.1}	0,000	0,000	0,000	0,083	0,012	0,009	0,013	0,009
	e _{2.2}	0,000	0,000	0,000	0,000	0,062	0,065	0,039	0,043
B ₃	e _{3.1}	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,174	0,193
	e _{3.2}	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,058	0,039
B ₄	e _{4.1}	0,600	0,400	0,603	0,543	0,482	0,536	0,000	0,540
	e _{4.2}	0,200	0,400	0,121	0,181	0,161	0,107	0,540	0,000

4.2.3.4. Ağırlıklandırılmış Süpermatrisin Normalleştirilmesi

Ağırlıklandırılmış süpermatrisin her bir elemanı bulunduğu sütunun toplamına bölünerek normalleştirilmiş ağırlıklı süpermatris (U) elde edilmektedir. Değeri 0 olan elemanlar sütun toplamına bölünmezler! U matrisi Tablo 4.21'de gösterilmiştir.

Tablo 4.21 Normalleştirilmiş Ağırlıklı Süpermatris (U)

		B ₁		B ₂		B ₃		B ₄	
		e _{1.1}	e _{1.2}	e _{2.1}	e _{2.2}	e _{3.1}	e _{3.2}	e _{4.1}	e _{4.2}
B ₁	e _{1.1}	0,000	0,200	0,210	0,193	0,283	0,283	0,177	0,177
	e _{1.2}	0,200	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
B ₂	e _{2.1}	0,000	0,000	0,000	0,083	0,012	0,009	0,013	0,009
	e _{2.2}	0,000	0,000	0,000	0,000	0,062	0,065	0,039	0,043
B ₃	e _{3.1}	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,174	0,193
	e _{3.2}	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,058	0,039
B ₄	e _{4.1}	0,600	0,400	0,658	0,543	0,482	0,536	0,000	0,539
	e _{4.2}	0,200	0,400	0,132	0,181	0,161	0,107	0,539	0,000

Limit süpermatrisi bulmak için normalleştirilmiş ağırlıklı süpermatris n. kuvveti alınmaktadır. Aşağıda (Tablo 4.22) 17. kuvveti alınan **limit süpermatris** görülmektedir. Bu sonuçlar bize ölçütlerin ağırlıklarını vermektedir.

Tablo 4.22 Limit Süpermatris U¹⁷

		B ₁		B ₂		B ₃		B ₄	
		e _{1.1}	e _{1.2}	e _{2.1}	e _{2.2}	e _{3.1}	e _{3.2}	e _{4.1}	e _{4.2}
B ₁	e _{1.1}	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165
	e _{1.2}	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033
B ₂	e _{2.1}	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
	e _{2.2}	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034
B ₃	e _{3.1}	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112
	e _{3.2}	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
B ₄	e _{4.1}	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315
	e _{4.2}	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264

Seçeneklerin ölçüt değerleri Tablo 4.23’de gösterilmiştir. Ölçütlerin tamamı nicel özellik arz etmektedir. Bu nedenle direkt değerlendirme yapmak mümkün olmaktadır.

Ölçüt değerlerinin önceliği hesaplanırken, ölçüt için yüksek olan değer mi yoksa düşük olan değer mi önemlidir sorusunu sormak gerekmektedir. Örneğin güç ölçütünün yüksek olması avantajlıdır. Ancak CO₂ salınımı için ise düşük değer avantajlıdır. Bu nedenle ölçüt değerlerinin önceliğini hesaplarken bu duruma dikkat etmek gerekmektedir. Örneğin ticari araç A için güç ölçütünü hesaplarken şu şekilde hareket edilmiştir:

$$\text{Ölçüt Değerinin Önceliği}_{\text{Güç}} = \frac{90}{90 + 105 + 135} = 0,273$$

Küçük değerın avantajlı olduğu durumlarda ise hesaplama aşağıdaki gibi yapılmaktadır. Örneğin hızlanma ölçütünün küçük olması istenen bir durumdur. Bu nedenle ölçüt değerinin önceliğinin hesaplanması farklı olmaktadır. Ticari araç A için hızlanma ölçütünün önceliği aşağıdaki gibi hesaplanmıştır:

$$\text{Ölçüt Değerinin Önceliği}_{\text{Hızlanma}} = \frac{\frac{1}{14,9}}{\frac{1}{14,9} + \frac{1}{13,4} + \frac{1}{11,3}} = 0,292$$

Tablo 4.23 Ticari Araçların Ölçüt Değerleri

Ölçütler	Ticari Araç A		Ticari Araç B		Ticari Araç C	
	Ölçüt Değeri	Ölçüt Değerinin Önceliği	Ölçüt Değeri	Ölçüt Değerinin Önceliği	Ölçüt Değeri	Ölçüt Değerinin Önceliği
Güç (kW)	90	0,273	105	0,318	135	0,409
CO ₂ Salınım (g/km)	126	0,366	143	0,322	148	0,312
Hacim (m ³)	3,4	0,288	4,2	0,356	4,2	0,356
Azami Yük (kg)	2020	0,327	2060	0,333	2100	0,340
Azami Hız (km/h)	156	0,313	164	0,329	179	0,359
Hızlanma 0-100 km/s (sn)	14,9	0,292	13,4	0,324	11,3	0,384
Fiyatı	31.000	0,375	35.350	0,329	39.400	0,295
Yakıt Tutarı	5,2	0,350	5,4	0,337	5,8	0,314

4.2.3.5. Sıralamanın Hesaplanması

Ticari araçların öncelikleri ile ölçütlerin öncelikleri çarpılarak ağırlıklandırılmış öncelikler bulunmaktadır (Tablo 4.24). Daha sonra her bir ticari araca ait ağırlıklandırılmış öncelik değerleri toplanmaktadır. Bu toplamalar büyükten küçüğe doğru sıralanarak en uygun ticari araç seçilmiş olmaktadır.

Ticari araç A için güç satırı için hesaplamalar şu şekilde yapılmaktadır:

$$A \text{ seçeneği için ağırlıklandırılmış öncelik}_{\text{Güç}} = 0,165 * 0,273 = 0,045$$

Tablo 4.24 Ticari Araçların İçin Ağırlıklandırılmış Öncelikler

Ölçütler	Ölçütlerin Önem Derecesi	Öncelikler			Ağırlıklandırılmış Öncelikler		
		Ticari Araç A	Ticari Araç B	Ticari Araç C	Ticari Araç A	Ticari Araç B	Ticari Araç C
Güç (kW)	0,165	0,273	0,318	0,409	0,045	0,052	0,067
CO ₂ Salınım (g/km)	0,033	0,366	0,322	0,312	0,012	0,011	0,010
Hacim (m ³)	0,011	0,288	0,356	0,356	0,003	0,004	0,004
Azami Yük (kg)	0,034	0,327	0,333	0,340	0,011	0,011	0,012
Azami Hız (km/h)	0,112	0,313	0,329	0,359	0,035	0,037	0,040
Hızlanma 0-100 km/s (sn)	0,031	0,292	0,324	0,384	0,009	0,010	0,012
Fiyatı	0,315	0,375	0,329	0,295	0,118	0,104	0,093
Yakıt Tutarı	0,264	0,350	0,337	0,314	0,092	0,089	0,083
Toplam Öncelik					0,326	0,318	0,321

Çıkan sonuçlara göre sıralama şu şekilde olmaktadır:

A > C > B

Bu verilere göre A seçeneği % 32,6 ile birinci sıraya, C seçeneği % 32,1 ile ikinci sıraya ve B seçeneği de % 31,8 ile üçüncü sıraya yerleşmektedir. Bu süreç sonunda işletme için en uygun ticari araç olarak A seçeneği görülmektedir.

4.3. TOPSIS

TOPSIS, Hwang ve Yoon tarafından 1980 yılında geliştirilmiş ve birçok alanda uygulama olanağı bulmuştur²⁸⁹. Yöntem, robot seçimi, kuruluş yeri seçimi, taşıma sistemlerinin seçimi, tedarikçi seçimi gibi ÇÖKV problemlerinin çözümünde ve endüstride birçok alanda başarıyla uygulanmaktadır²⁹⁰.

TOPSIS yöntemi pozitif ideal çözüm ve negatif ideal çözüm olmak üzere iki temel noktaya dayanmaktadır. Yöntem, pozitif-ideal çözüme en kısa mesafe ve negatif-ideal çözüme en uzak mesafedeki seçeneği belirlemeye dayanmaktadır. TOPSIS'in uygulanabilmesi için en az iki karar seçeneğinin olması gerekmektedir. TOPSIS uygulamasında ilk yapılması gereken karar ölçütlerinin araştırılıp tespit edilmesidir.

²⁸⁹ C. L. Hwang ve K. Yoon, Multiple Attribute Decision Making Methods and Application, A State-of-the-Art Survey, Berlin, Heidelberg, New York, 1981, s. 128.

²⁹⁰ Malte L. Peters ve Stephan Zelewski, "TOPSIS als Technik zur Effizienzanalyse", *Wirtschaftswissenschaftliches Studium Zeitschrift für Ausbildung und Hochschulkontakt*, Heft1, 2007, s.9.

Genel olarak TOPSIS uygulamasında ölçütler arasında fayda (“Benefit Criteria”) veya maliyet (“Cost Criteria”) ayırımı yapılmaktadır²⁹¹. Bu bakışa göre en iyi ölçüt vurgusu, maliyet cinsi ölçütlerde en küçük (en az maliyet), fayda cinsi ölçütlerde ise en büyük (en büyük fayda) olarak belirlenmektedir. Buna karşılık en kötü ölçüt vurgusu, maliyet ölçütlerinde en büyük (en fazla maliyetli), fayda ölçütlerinde ise en küçük (en az fayda) olarak belirlenmektedir²⁹². TOPSIS yöntem ile tüm seçeneklerin pozitif ve negatif ideal çözüme olan uzaklıkları hesaplanmaktadır. Pozitif ideal çözüme en yakın ve negatif ideal çözüme ise en uzak mesafede olan seçenek en iyi alternatif olarak kabul edilmektedir²⁹³.

Ölçütlerin önemini değerlendirmeye yönelik olarak TOPSIS yönteminde bir uygulama bulunmamaktadır²⁹⁴. Bu işlem için daha çok 1’den 5’e kadar ya da 1’den 9’a kadar ya da daha farklı olan **puan cetveli** kullanılmaktadır. Örneğin 1’den 5’e kadar değeri olan puan cetveli kullanıldığında 1 düşük, 5 ise yüksek öneme sahip olmaktadır. Ayrıca ölçüt önceliklerinin belirlenmesinde AHS vb. gibi yöntemler kullanılabilir.

Karar seçenekleri ve değerlendirme ölçütleri belirlendikten sonra m adet ölçüt ($C_j, j=1, \dots, m$) ve n adet seçenekten ($A_i, i=1, \dots, n$) oluşan karar matrisi oluşturulmaktadır²⁹⁵.

4.3.1. TOPSIS Yönteminin Uygulama Aşamaları

Karar seçenekleri, uygulanacak ölçütler ve bu ölçütlerin öneminin nasıl değerlendirileceği belirlendikten sonra karar verilmesi gereken problemin çözümü için TOPSIS tekniği uygulamaya konulmalıdır. Bu yöntemin işlem adımları Şekil 4.13’de gösterilmiştir.

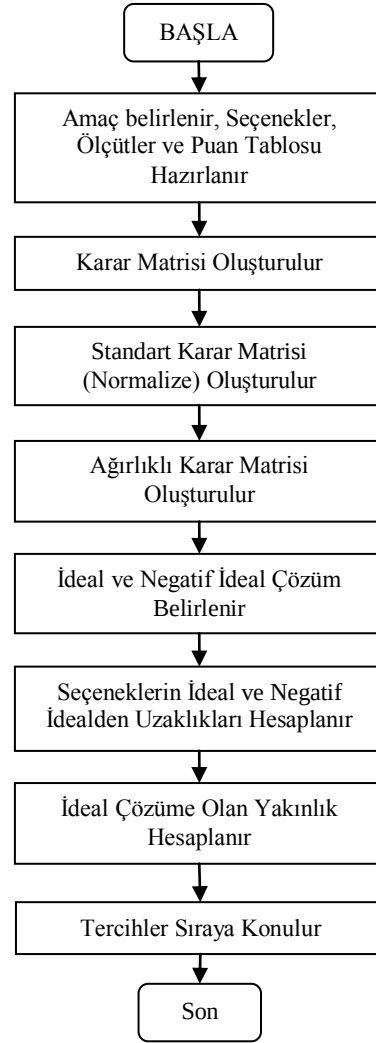
²⁹¹ M. Janic, “Multicriteria Evaluation of High-Speed Rail, Transrapid Maglev and Air Passenger Transport in Europa”, **Transportation Planning & Technology**, Vol, 26, 6, 2003, s. 491-512.

²⁹² Cheng-Min Feng ve Rong-Tsu Wang, “Considering the financial ratios on the performance evaluation of highway bus industry”, **Transport Reviews**, Vol, 21, 4, 2001, S. 449-467.

²⁹³ Steven Cheng; Christine W. Chan ve Guo H. Huang, “Using Multiple Criteria Decision Analysis for Supporting Decisions of Solid Waste Management”, **Journal of Environment Science Health**, Vol: 37, No: 6, 2002, s.983.

²⁹⁴ Janic, s. 502.

²⁹⁵ Hwang ve Yoon, s. 130.



Şekil 4.13 TOPSIS'in İşlem Akışı

4.3.2. Karar Matrisinin Oluşturulması

Karar matrisinin satır elemanları seçenekleri, sütunları ise karar vermede kullanılacak değerlendirme ölçütlerini yani ölçütleri göstermektedir. Şekil 4.14'de **D** ile gösterilen karar matrisi, karar vericiler tarafından sürecin başlangıcında oluşturulan matrisidir. **D** karar matrisindeki d_{ij} , *i* alternatifinin *j* ölçütüne göre gerçek değerini göstermektedir²⁹⁶.

D_{ij} matrisinde **n**, karar noktası sayısını, **m**, değerlendirme ölçütü sayısını göstermektedir.

²⁹⁶ R. V. Rao, "Evaluation of environmentally conscious manufacturing programs using multiple attribute decision-making methods", **Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers - Part B - Engineering Manufacture**, Vol. 222, 3, 2008, s. 441-451.

$$D_{ij} = \begin{matrix} & \begin{matrix} C_1 & C_2 & \dots & C_m \end{matrix} \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \dots \\ A_i \\ \dots \\ A_n \end{matrix} & \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & \dots & d_{1m} \\ d_{21} & d_{22} & \dots & d_{2m} \\ \cdot & & & \cdot \\ d_{i1} & d_{i2} & \dots & d_{im} \\ \cdot & & & \cdot \\ d_{n1} & d_{n2} & \dots & d_{nm} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Şekil 4.14 Karar Matrisi

4.3.3. Standart Karar Matrisinin Oluşturulması (Normalize Karar Matrisi)

Karar matrisi oluşturulduktan sonra (4.12) nolu formül kullanılarak D matrisinin elemanlarından normalleştirilmiş karar matrisi (R) elde edilmektedir²⁹⁷. D matrisindeki her bir ölçüte (sütun) ait değerlerin kareleri toplamının karekökü alınarak ilgili elemana bölünmesiyle matris normalize edilmektedir. D matrisinin her hangi bir elemanının değeri 0 ise R matrisinin de ilgili elemanının değeri 0 olmaktadır.

$$\forall d_{ij} \neq 0 : r_{ij} = \frac{d_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^n d_{kj}^2}} \quad \forall i = 1, \dots, n \quad \forall j = 1, \dots, m \quad (4.12)$$

$$\forall d_{ij} = 0 : r_{ij} = 0 \quad \forall i = 1, \dots, n \quad \forall j = 1, \dots, m$$

4.3.4. Ağırlıklı Standart Karar Matrisinin Oluşturulması

Bu aşamada değerlendirme ölçütlerine ilişkin karar verici tarafından puan cetveli, AHS veya bir başka yöntemle göre önceden tanımlanan ölçütlerin ağırlık değerleri (w_i) ile **standart karar matrisinin** her bir sütunu çarpılmaktadır. Değerlendirme ölçütlerinin ağırlık değerleri toplamı 1 olmalıdır²⁹⁸.

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1 \quad (4.13)$$

²⁹⁷ Hwang ve Yoon, s.131

²⁹⁸ Rao, s. 444.

Ağırlıklı standart karar matrisi (V)'nin oluşum şekli aşağıda Şekil 4.15'de gösterilmiştir.

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_m r_{1m} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_m r_{2m} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ w_1 r_{n1} & w_2 r_{n2} & \dots & w_m r_{nm} \end{bmatrix}$$

Şekil 4.15 Standart Karar Matrisi İle Ağırlıkların Çarpılması

4.3.5. İdeal (A^*) ve Negatif İdeal (A^-) Çözümlerin Oluşturulması

Ağırlıklı standart karar matrisi V'den pozitif ideal ve negatif ideal adında iki farklı sanal çözüm üretilmektedir. Değerlendirme ölçütleri fayda cinsinden (maksimizasyon yönlü) ise ideal çözüm A^* , ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisinin en iyi performans değerlerinden yani her bir sütun değerlerinin en büyüklerinden oluşurken; negatif ideal çözüm A^- , en düşük değerlerden oluşmaktadır. Şayet değerlendirme ölçütleri maliyet cinsinden (minimizasyon yönlü) ise bu durumda ideal çözüm A^* , ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisinin sütun değerlerinin en küçüklerinden oluşurken, negatif ideal çözüm A^- , en büyük değerlerinden oluşmaktadır.

İdeal çözümler (4.14) ve (4.15) nolu eşitliği kullanarak hesaplanabilmektedir. Her iki formülde de J fayda (maksimizasyon), J' ise maliyet (minimizasyon) değerini göstermektedir²⁹⁹.

İdeal çözüm setinin bulunması aşağıdaki formüllerde gösterilmiştir.

$$A^* = \left\{ \left(\max_i \{v_{ij} | j \in J\} \right), \left(\min_i \{v_{ij} | j \in J'\} \right) \right\} i = 1, \dots, n \quad (4.14)$$

$$A^* = \{v_1^*, v_2^*, \dots, v_j^*, \dots, v_m^*\}$$

²⁹⁹ Mustafa Yurdakul ve Y. Tansel İç, "Development of a performance measurement model for manufacturing companies using the AHP and Topsis approaches", **International Journal of Production Research**, Vol. 43, No. 21, 2005 s 4609-4641.

$$A^- = \left\{ \left(\min_i \{v_{ij} | j \in J\} \right), \left(\max_i \{v_{ij} | j \in J'\} \right) \right\} i=1, \dots, n \quad (4.15)$$

$$A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_j^-, \dots, v_m^-\}$$

$$J = \{j=1, \dots, m \mid \text{ölçütler fayda türünden}\}$$

$$J' = \{j=1, \dots, m \mid \text{ölçütler maliyet türünden}\}$$

$$J \cap J' = \emptyset \wedge J \cup J' = \{1, \dots, m\}$$

Değerlendirme ölçütünün türü ne olursa olsun, A^* en çok tercih edilebilir seçeneği yani ideal çözümü, A^- ise en az tercih edilebilir seçeneği ya da negatif ideal çözümü göstermektedir³⁰⁰. İdeal ve negatif ideal çözüm kümesi toplam olarak m adet değerlendirme ölçütünden oluşmaktadır.

4.3.6. Ayırım Ölçülerinin Hesaplanması

TOPSIS yönteminde her bir seçenek A_i için ideal ayırım S_i^* ve negatif ideal ayırım S_i^- olarak adlandırılan iki ayırım ölçüsü hesaplanmaktadır. Bu ayırım ölçüsü öklid ayırımı olarak adlandırılmaktadır. J seçeneğinin ideal çözümünden uzaklığı ideal ayırım S_i^* , 4.16 nolu ve negatif ideal çözümünden uzaklığı negatif ideal ayırım S_i^- ise 4.17 nolu formül kullanılarak hesaplanmaktadır³⁰¹.

$$S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^m (v_{ij} - v_j^*)^2} \quad \forall i = 1, \dots, n \quad (4.16)$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad \forall i = 1, \dots, n \quad (4.17)$$

³⁰⁰ Triantaphyllou, s.139.

³⁰¹ Malte ve Peters, TOPSIS als Technik zur Effizienzanalyse, s. 12.

Burada hesaplanacak S^* ve S_i^- sayısı seçenek sayısı kadar olmaktadır. S_i^* her bir seçeneğin (A_i) öklid anlayışına göre ideal çözümden uzaklığını, S_i^- ise her bir seçeneğin (A_i) negatif ideal çözümden uzaklığını göstermektedir³⁰².

4.3.7. İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması

İdeal ve negatif ideal ayırım ölçüleri kullanılarak her bir seçenek için ideal çözüme olan göreli yakınlığı C_i^* hesaplanmaktadır. Burada kullanılan ölçüt, negatif ideal ayırım ölçüsünün toplam ayırım ölçüsü içindeki payı olmaktadır. Aşağıdaki (4.18) nolu formüle göre ideal çözüme göreli yakınlık değeri hesaplanmaktadır.

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^*} \quad 0 \leq C_i^* \leq 1 \quad \forall i = 1, \dots, n \quad (4.18)$$

C_i^* değeri $0 \leq C_i^* \leq 1$ aralığında değer alır ve $C_i^* = 1$ ilgili karar noktasının ideal çözüme, $C_i^* = 0$ ilgili karar noktasının negatif ideal çözüme mutlak yakınlığını göstermektedir. İdeal çözüme en yakın mesafede bulunan seçenek en uygun seçenek olarak belirlenmektedir³⁰³.

4.3.8. Üstün ve Zayıf Yönleri

- İçeriği mantıklı, açık ve anlaşılabilir.
- Matematiksel işlemler oldukça kolaydır.
- ÇÖKV sürecine uygundur.
- Sübjektif karar verilmesini engelleyerek daha objektif kararlar alınmasını sağlamaktadır.
- Her bir seçeneğin kendi değerini almaktadır. Böylece seçenekler arasındaki farklar açık bir şekilde ortaya konabilmektedir.

³⁰² Triantaphyllou, s. 139.

³⁰³ Triantaphyllou, s. 140.

- İdeal ve negatif-ideal çözümleri tanımlamak, her bir ölçütün artan ya da azalan eğilime sahip olduğu varsayımından dolayı kolay olmaktadır.

4.3.9. Örnek Uygulama

TOPSIS yöntemi, konut kiralama örneği ile açıklanmaktadır. Araştırmalar sonucunda kiralanabilecek 10 adet konut belirlenmiştir. Kiralanabilecek konut sayısı belirlenen 10 adet konut arasından ön eleme yoluyla 4 adet konuta indirilmiştir. Ayrıca konutları değerlendirmek için çeşitli görüşmeler sonucunda 9 adet ölçüt belirlenmiştir.

Bu örnekte; 4 adet kiralık konut, değerlendirme ölçütlerine göre sıralanarak, bunlar arasından en uygununun seçimi yapılmaktadır. Kiralık konutları ve değerlendirme ölçütlerini belirledikten sonra ilk yapmamız gereken, karar matrisinin oluşturulmasıdır. 4 satır (konut sayısı) ve 9 sütundan (ölçüt sayısı) oluşan bir karar matrisi oluşturulacaktır. Karar matrisinin satırları konutları, sütunları ise değerlendirme ölçütlerini göstermektedir.

4.3.9.1. Puan Cetveli ve Ölçüt Ağırlıklarının Belirlenmesi

Ölçütlerin önemini belirlemek için 1’den 9’a kadar rakamlardan oluşan puan cetveli düzenlenmiştir (Tablo 4.25). Bir ölçütün öneminin çok az (çok zayıf, çok küçük) olduğu düşünülüyorsa ölçüt ağırlıkları adlı tabloya ilgili değerın puan cetvelindeki karşılığı olan rakamı girmek gerekmektedir. Örneğin kira ölçütünün ağırlığının “çok çok önemli” olduğu değerlendirildiği için Tablo 4.26’da bu ölçütün puanı olan 9 rakamı girilmiştir.

Tablo 4.25 Puan Cetveli

Değer Tanımı	Rakamsal Değer
Çok Çok Zayıf	1
Çok Zayıf	2
Zayıf	3
Ortanın Altı	4
Orta	5
Ortanın Üstü	6
İyi	7
Çok İyi	8
Çok Çok İyi	9

Diğer ölçütler içinde ölçüt ağırlıkları belirlenerek Tablo 4.26’da yerine yerleştirilmektedir.

Tablo 4.26 Ölçüt Ağırlıkları

Ölçüt	Önem	Ağırlıklı Vektör
Asansör	2	0,049
Büyüklik	5	0,122
Çevre	2	0,049
Güvenlik	7	0,171
Kira	9	0,220
Konum	2	0,049
Kullanışlık	7	0,171
Ulaşım	3	0,073
Yalıtım	4	0,098
Toplam	41	1,000

4.3.9.2. Karar Matrisinin (Başlangıç Matrisi) Oluşturulması

Karar matrisinde kiralık konutlar, A, B, C ve D harfleriyle tanımlanmıştır. Tablo 4.27’de görüldüğü gibi matrisin satırları kiralık konutları, sütunları ise değerlendirme ölçütlerini göstermektedir. Her bir karar seçeneğinin ölçütlere göre değerlendirilmesi yapılarak Tablo 4.27’de ki karar matrisi elde edilmektedir.

Tablo 4.27 Karar (Başlangıç) Matrisi

Kiralık Konutlar	Asansör	Büyüklik	Çevre	Güvenlik	Kira	Konum	Kullanışlık	Ulaşım	Yalıtım
A	1	6	5	1	450	9	8	7	3
B	1	7	3	3	500	7	4	8	5
C	7	6	7	6	800	6	6	8	7
D	9	7	8	9	1000	5	6	7	7

(4.11) nolu formül kullanılarak Tablo 4.28’de gösterilen **standart karar matrisi (R)** oluşturulmuştur. Burada r_{11} değeri,

$$r_{11} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 7^2 + 9^2}} = 0,087$$

olarak elde edilmiştir. Benzer şekilde diğer r_{ij} değerleri de hesaplanarak aşağıda Tablo 4.28’de gösterilen standart karar matrisi (R) elde edilmektedir.

Tablo 4.28 Standart (Normalize) Karar Matrisi R

	Kiralık Asansör	Büyük Büyük	Çevre	Güvenlik	Kira	Konum	Kullanışlılık	Ulaşım	Yalıtım
A	0,087	0,460	0,412	0,089	0,311	0,651	0,649	0,466	0,261
B	0,087	0,537	0,247	0,266	0,346	0,507	0,324	0,532	0,435
C	0,609	0,460	0,577	0,532	0,553	0,434	0,487	0,532	0,609
D	0,783	0,537	0,660	0,799	0,691	0,362	0,487	0,466	0,609

4.3.9.3. Ağırlıklı Karar Matrisinin Oluşturulması

Standart karar matrisinin her bir sütunu ilgili değerlendirme ölçüt ağırlığı ile çarpılarak ağırlıklı standart karar matrisi (V) (Tablo 4.29) elde edilmektedir.

1. sütun (asansör) için hesaplama şu şekilde olacaktır:

A seçeneği: $0,049 * 0,087 = 0,004$

B seçeneği: $0,049 * 0,087 = 0,004$

C seçeneği: $0,049 * 0,609 = 0,030$

D seçeneği: $0,049 * 0,783 = 0,038$

Tablo 4.29 Ağırlıklı Standart Karar Matrisi

Kiralık Konutlar	Asansör	Büyük Büyük	Çevre	Güvenlik	Kira	Konum	Kullanışlılık	Ulaşım	Yalıtım
A	0,004	0,056	0,020	0,015	0,068	0,032	0,111	0,034	0,026
B	0,004	0,065	0,012	0,046	0,076	0,025	0,055	0,039	0,043
C	0,030	0,056	0,028	0,091	0,122	0,021	0,083	0,039	0,060
D	0,038	0,065	0,032	0,137	0,152	0,018	0,083	0,034	0,060

4.3.9.4. İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Kümesi Oluşturmak

İdeal (A^*) ve negatif ideal (A^-) çözüm kümesini oluşturmak için ağırlıklı standart karar matrisinin her bir sütununun en büyük değeri A^* kümesini, en küçük değeri ise A^- kümesini oluşturmaktadır.

$$A^* = \left\{ \max_i v_{i1}, \max_i v_{i2}, \max_i v_{i3}, \max_i v_{i4}, \min_i v_{i5}, \max_i v_{i6}, \max_i v_{i7}, \max_i v_{i8}, \max_i v_{i9} \right\}$$

$$A^- = \left\{ \min_i v_{i1}, \min_i v_{i2}, \min_i v_{i3}, \min_i v_{i4}, \max_i v_{i5}, \min_i v_{i6}, \min_i v_{i7}, \min_i v_{i8}, \min_i v_{i9} \right\}$$

Tablo 4.30 İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Kümesi

Kirahlık Konutlar	Asansör	Büyüklik	Çevre	Güvenlik	Kira	Konum	Kullanışlılık	Ulaşım	Yalıtım
$A^* =$	0,038	0,065	0,032	0,137	0,068	0,032	0,111	0,039	0,060
$A^- =$	0,004	0,056	0,012	0,015	0,152	0,018	0,055	0,034	0,026

Kira dışındaki değerlendirme ölçütleri fayda cinsinden (maksimizasyon yönlü) olduğu için ideal çözüm A^* , ağırlıklı standart karar matrisinin her bir sütun değerlerinin en büyüklerinden oluşurken, kira ölçütü için en küçük değerden oluşması gerekmektedir. Negatif ideal çözüm kümesi A^- ise her bir sütun değerlerinin en küçüklerinden oluşurken, maliyet cinsli değerlendirme ölçütü olan kira sütunu için en büyük değerden oluşması gerekmektedir.

4.3.9.5. Ayırım Ölçülerinin Hesaplanması

Ağırlıklı standart karar matrisi (Tablo 4.29) ve ideal ve negatif ideal çözüm kümesi (Tablo 4.30) tabloları yardımıyla ideal S_i^* ve negatif ideal S_i^- ayırım ölçüleri belirlenmektedir. (4.16) ve (4.17) nolu formüllere göre B seçeneği için ideal S_i^* ve negatif ideal S_i^- ayırım ölçüleri şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$S_B^* = \sqrt{\frac{(0,004 - 0,038)^2 + (0,065 - 0,065)^2 + (0,012 - 0,032)^2 + (0,046 - 0,137)^2 + (0,076 - 0,068)^2 + (0,025 - 0,032)^2 + (0,055 - 0,111)^2 + (0,039 - 0,039)^2 + (0,043 - 0,060)^2}{9}}$$

$$S_B^* = 0,116$$

$$S_B^- = \sqrt{\frac{(0,004 - 0,004)^2 + (0,065 - 0,056)^2 + (0,012 - 0,012)^2 + (0,046 - 0,015)^2 + (0,076 - 0,15268)^2 + (0,025 - 0,018)^2 + (0,055 - 0,055)^2 + (0,039 - 0,034)^2 + (0,043 - 0,026)^2}{9}}$$

$$S_B^- = 0,085$$

4.3.9.6. İdeal Çözümüne Göreli Yakınlığın Hesaplanması

İdeal ve negatif ideal ayırım ölçüleri, (4.17) nolu formülde yerine konarak A, B, C ve D seçenekleri için ideal çözüme olan göreli yakınlığı C_i^* (Tablo 4.31) hesaplanmaktadır. C_2^* , yani B seçeneği için hesaplama şu şekilde olmaktadır:

$$C_2^* = \frac{0,085}{0,116 + 0,085} = 0,422$$

Tablo 4.31 Ayırım Ölçüleri ve Göreli Yakınlık

Konut	S_i^*	S_i^-	C_i^*	Sıralama
A	0,132	0,102	0,436	3
B	0,116	0,085	0,422	4
C	0,094	0,098	0,510	2
D	0,122	0,135	0,525	1

Çıkan sonuçlar büyüklük sırasına göre dizildiği zaman, sıralamanın D, C, A ve B şeklinde olduğu görülmektedir. Yani en uygun seçeneğin D olduğu, 2. uygun seçeneğin ise C olduğu anlaşılmaktadır. B seçeneği ise en son tercih edilebilir seçenek olmaktadır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. UYGULAMA

AAS ve TOPSIS yöntemlerinin birlikte kullanıldığı hibrid model, müşteri memnuniyetini kendisine ilke edinmiş, sürekli iyileşmeyi düşünen, büyüme odaklı stratejileri olan ve dışa açılmayı başaran bir işletmenin lojistik faaliyetlerinin tamamının yerine getirilmesi için işletmenin stratejisine en uygun 3PL firmayı seçmeyi hedeflemektedir. İşletme, Kayseri merkezli olup 35.000 m²'lik arazi üzerinde 12.000 m²'si kapalı alanda 185 çalışanı ile yıllık 11.520 ton alüminyum profil üretim hacmine sahiptir. Türkiye'nin her köşesine sevkiyat ve Orta ve Batı Avrupa ülkelerine ihracat yapan 28 yıllık deneyimli bir firmadır.

5.1. Ağ Yapısının Oluşturulması

Hedeflenen amaca ulaşmak için işletmenin lojistik yöneticileriyle bir dizi uzun süreli görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmeler ve detaylı literatür taraması sonucunda 3PL firma seçiminde kullanılacak ölçütler ve bu ölçütlerin yer alacağı hiyerarşik yapı belirlenmiştir. Ölçütlerin belirlenmesinden sonra ölçütlerin ağırlıklarını ve birbirlerine olan göreceli önemlerini belirleyebilmeye yönelik olarak hazırlanan sorular lojistik konusunda uzmanlaşan firmanın dört farklı uzmanına sorulmuştur. Bire bir yapılan bu çalışmalar sonucunda uzmanların verdiği cevapların geometrik ortalaması³⁰⁴ alınarak cevaplar teke düşürülmüştür.

Modelin amacı işletme için en uygun 3PL firmayı seçmektir. Bu nedenle hiyerarşinin en tepe noktasını amaç oluşturmaktadır. Hiyerarşi beş düzeyden oluşmaktadır (Şekil 5.1). Ağ yapısı, özellikle Sarkis³⁰⁵, Meade ve Sarkis³⁰⁶, Agarwal ve Shankar³⁰⁷ ve Jharkharia ve Shankar³⁰⁸ çalışmaları temel alınarak, endüstride sahasında uzman olan kişilerin ve bu konuda çalışma yapan akademisyenlerin görüşleri dikkate

³⁰⁴ Robert F. Dyer ve Ernest H. Forman "Group decision support with the analytic hierarchy process", **Decision Support Systems**, Vol 8, No:2, 1992, s. 99-124.

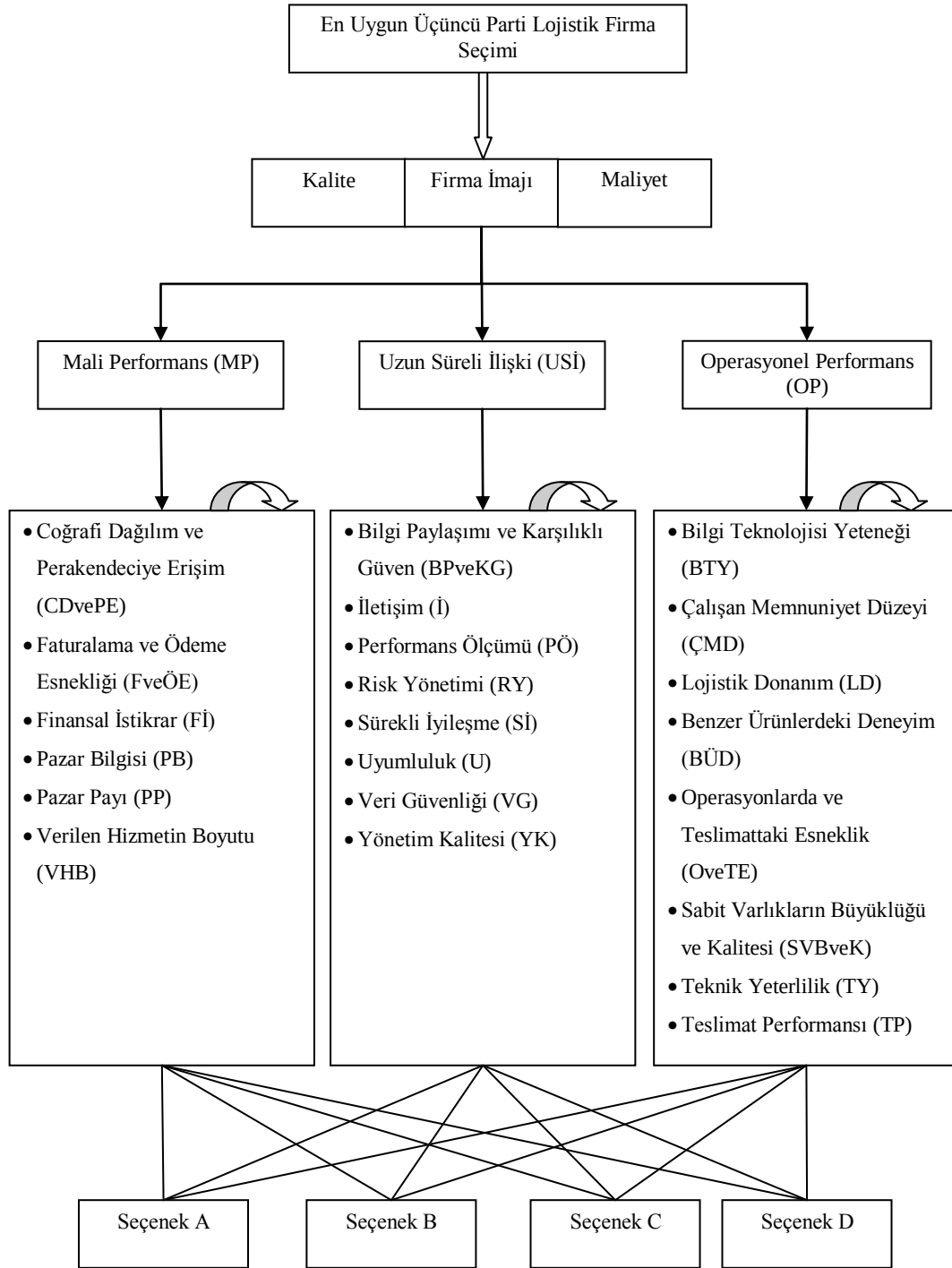
³⁰⁵ Sarkis, s. 159-174.

³⁰⁶ Meade ve Sarkis, "Analyzing organizational project alternatives for agile manufacturing processes: an analytical network approach", s. 241-261.

³⁰⁷ Ashish Agarwal ve Ravi Shankar, "On-line trust building in e-enabled supply chain", **Supply Chain Management: An International Journal**, 8(4): 2003, s.324-334.

³⁰⁸ Jharkharia ve Shankar, s. 274-289.

alınarak oluşturulmuştur. Oluşturulan modelin ölçütleri, literatür taraması sonucu oluşan uzun bir listeden uzman görüşleri doğrultusunda belirlenmiştir.



Şekil 5.1 3PL Firma Seçim Hiyerarşi Yapısı

Hiyerarşinin ikinci düzeyini ana belirleyiciler olarak tanımladığımız **kalite**, **firma imajı** ve **maliyet** oluşturmaktadır. Üçüncü düzeyde ise **mali performans**, **uzun süreli ilişki** ve **operasyonel performans** ölçütlerinden oluşan ve alt belirleyiciler olarak adlandırılan ölçütler yer almaktadır. Bu ölçütlerin birbirlerinden bağımsız olduğu varsayılmıştır. Bu nedenle alt belirleyici diye tanımlanan ölçütler arasında dış bağımlılık söz konusu değildir.

Alt belirleyiciler kümesinin altında ise yani dördüncü düzeyde, ölçütler yer almaktadır. Her bir alt belirleyici kümesindeki ölçütlerin sayısı kümeden kümeye değişiklik göstermektedir. Mali performans kümesi içerisinde altı, uzun süreli ilişki ve operasyonel performans kümesi içerisinde ise sekiz adet ölçüt yer almaktadır. Küme içerisindeki ölçütler belirlenirken uzman görüşü doğrultusunda birbirlerini etkileyebildiği düşünülen ölçütlerin aynı kümede yer almasına özen gösterilmiştir. Yani her bir alt belirleyici altında yer alan ölçütlerin, birbirlerini etkilediği ve iç bağımlılığın söz konusu olduğu düşünülerek bir alt belirleyici altında toplanması sağlanmıştır.

5.2. Potansiyel 3PL Firmalarının Belirlenmesi

Uygulama safhasına başlamadan önce hizmet alımı için 8 adet 3PL firma belirlenmiştir. Bu belirleme işlemi, firmaların itibarı, cirosu, çalışma alanları, coğrafi dağılım ve perakendeciye erişim alanları, stratejileri, büyüme modelleri, vizyonları ve teknik donanım verileri dikkate alınarak yapılmıştır. Daha sonra bu belirlenen 3PL firmalardan bir dizi sorulara cevapları verilmesi istenmiştir. Cevap vermesi istenen 3PL firmalarının tamamı cevap vermiştir. Daha sonra bu belirlenen firmaların web sayfaları da dikkatli bir şekilde incelenerek 3PL firmalar hakkında detaylı ve gerekli bilgilere erişilmeye çalışılmıştır. Hizmeti alacak firmanın lojistik yöneticileri, sorulara cevap veren 3PL firmaları arasından verilen bilgiler göz önüne alınarak ve diğer kaynaklardan erişilen veriler doğrultusunda sekiz adet firmadan dört âdetini elemiştir. Geriye kalan dört adet firma arasından ise en uygun 3PL firmanın seçimi ÇÖKV tekniklerine göre belirlenmiştir.

5.3. Yöntem

Uygulamada yöntem olarak AAS ve TOPSIS yöntemleri modele entegre edilerek birlikte kullanılmıştır. Amaca ulaşmak için belirlenen ölçütlerin ağırlıkları AAS yöntemi uygulanarak belirlenmiştir. Beşinci düzey olan son seviye ise seçeneklerden oluşmaktadır. AAS yöntemi uygulanarak belirlenen ölçütlerin ağırlıkları kullanılarak TOPSIS yöntemine göre seçeneklerin sıralanması yapılmıştır.

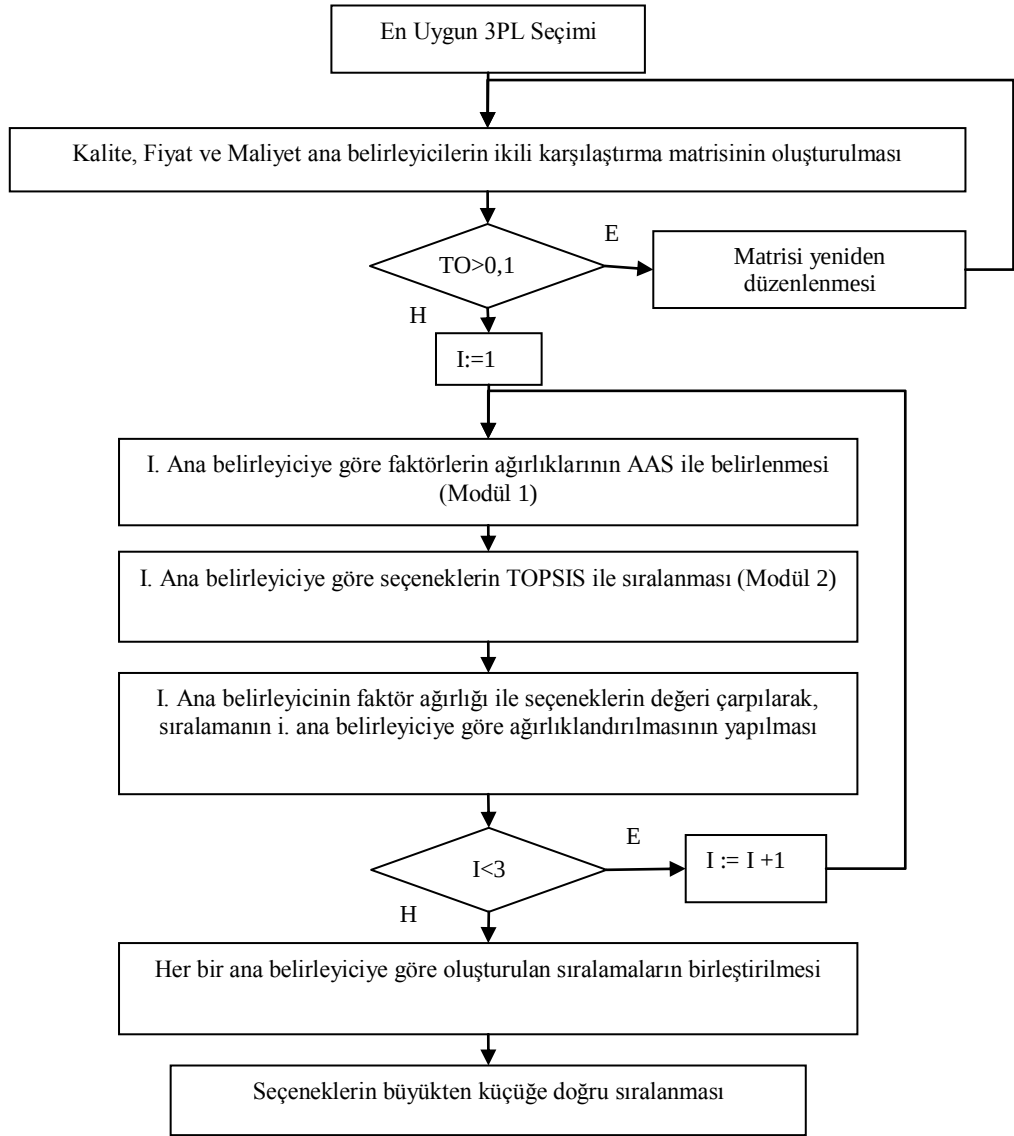
Ölçütlerin ağırlıklarını bulmak için yapılan hesaplamalar ve TOPSIS yönteminde kullanılan formüllerin çözümü Microsoft Excel 2010 programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ölçütlerin ağırlıklarını belirlemede kullanılan ikili karşılaştırma matrislerinin değerleri EK1’de gösterilmiştir. İkili karşılaştırma matrisleri oluşturulurken tutarlılık oranlarının 0,1’den küçük olmasına özen gösterilmiştir. TO’nın 0,1’den büyük olduğu durumlarda ikili karşılaştırma matrislerini oluşturmada temel alınan sorulara verilen cevaplar, uzmanlar tarafından tekrar değerlendirilmiştir. Böylece her bir ikili karşılaştırma matrisinin mutlaka tutarlı olması sağlanmıştır.

Her bir ana belirleyici için iç bağımlılıkları gösteren süpermatris oluşturulmuştur. Bu oluşturulan matrisin yakınsamasını yapabilmek için matrisin her bir sütun toplamı 1 olmalıdır. Eğer bu şart yerine getirilmezse matrisin yakınsaması yapılamamaktadır. Bu durumda uzmanların sorulara verdiği cevapların tekrar gözden geçirilmesi gerekmektedir. Süper matrisin yakınsaması Delphi 7.0 da tarafımdan yazılan bir program ile gerçekleştirilmiştir.

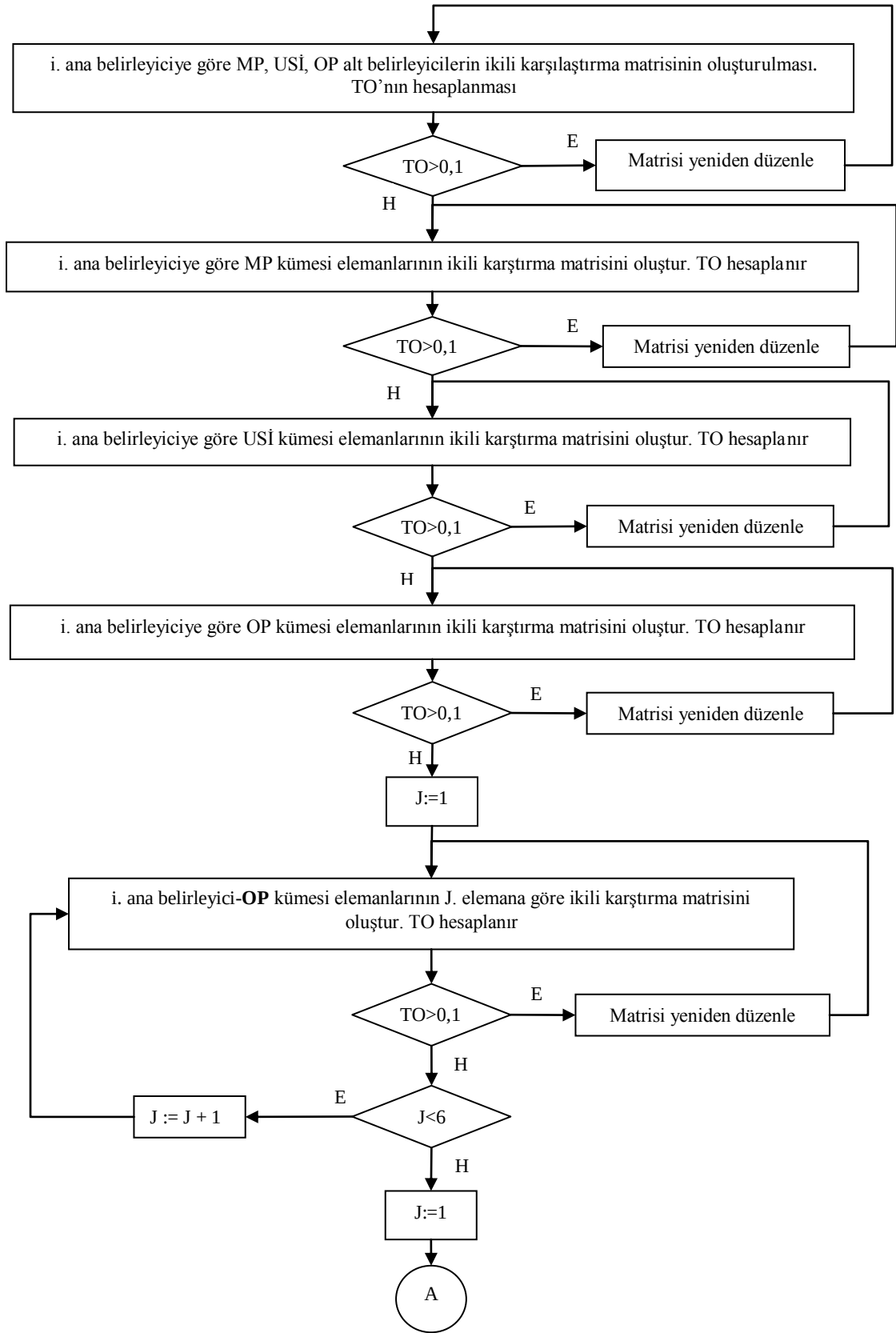
5.4. Akış Şemasının Oluşturulması

Karar modelinde AAS ve TOPSIS yöntemleri birlikte kullanıldığından ve işlem adımlarının oldukça çok ve karmaşık olmasından dolayı modelin daha anlaşılır olması için akış şeması üç kısma bölünmüştür.

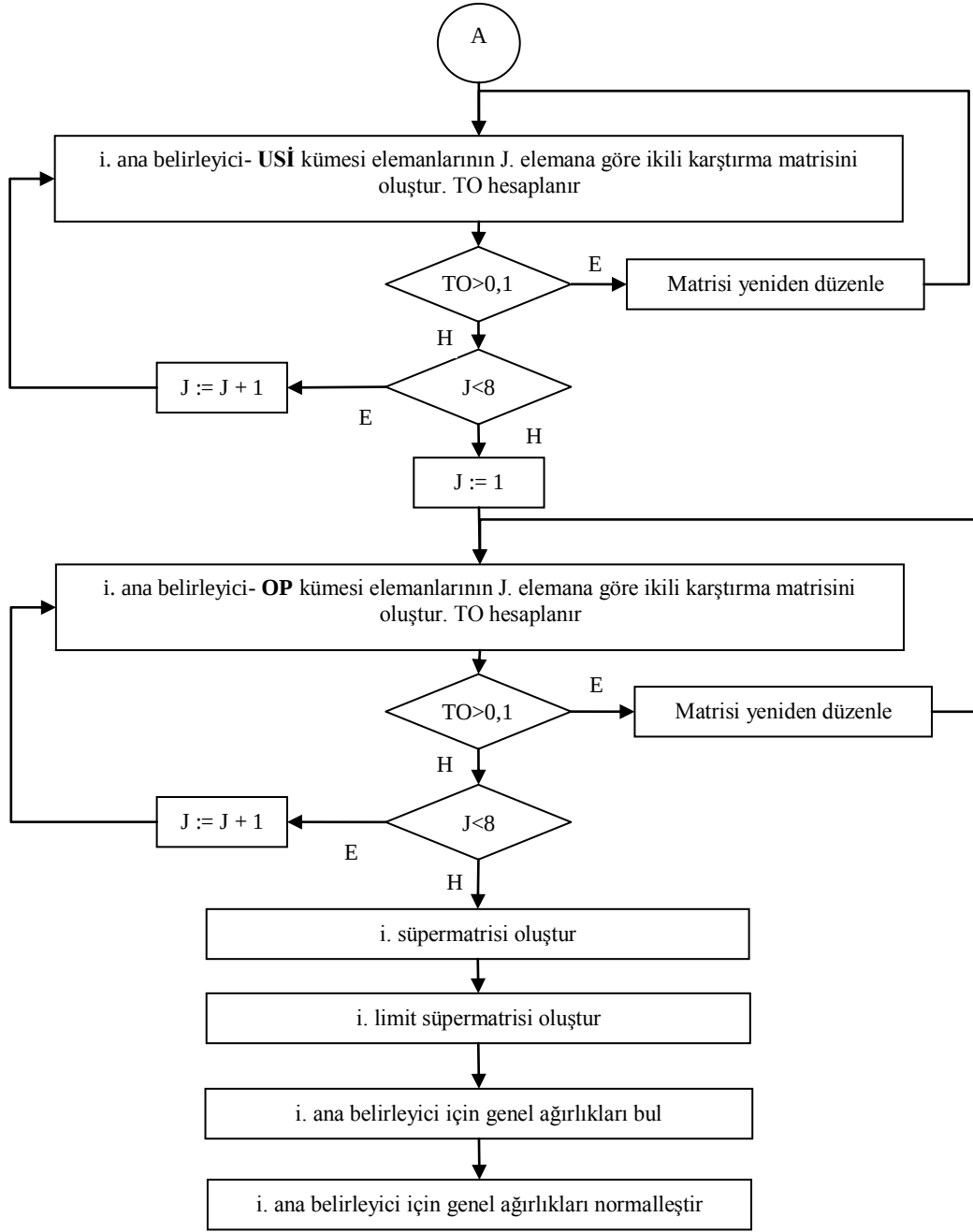
1. AAS ile ölçütlerin ağırlıklarının belirlenmesi (Modül 1).
2. Seçeneklerin TOPSIS ile sıralanması (Modül 2).
3. Süreçlerin birleştirilmesi (Modül 3).



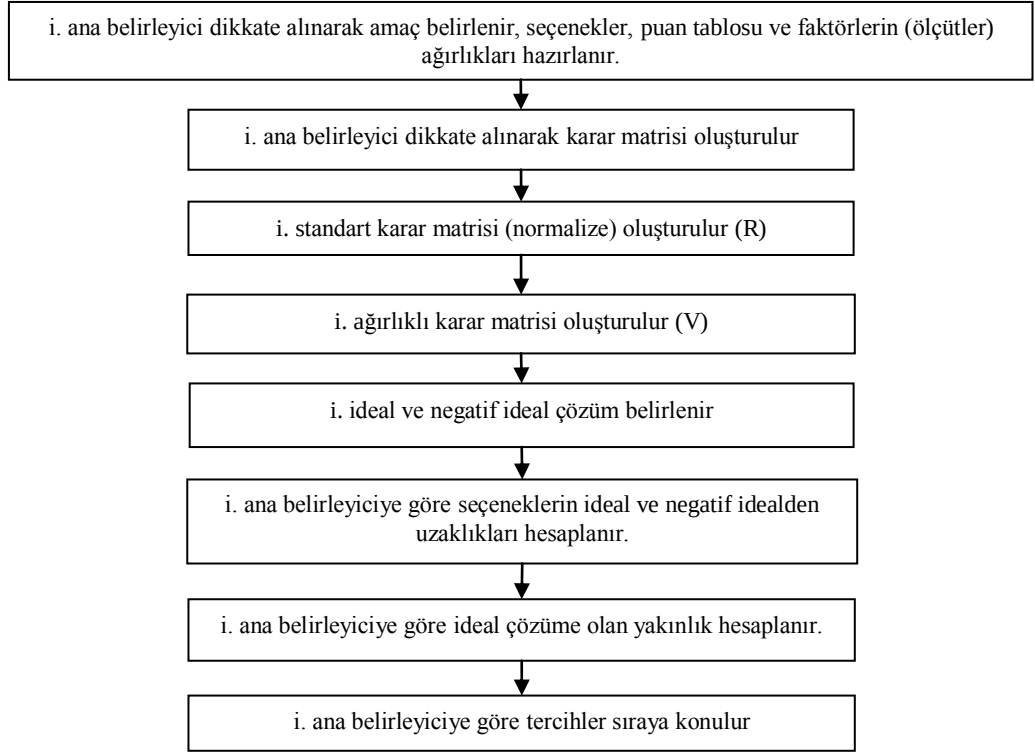
Şekil 5.2 Süreçlerin Birleştirilmesi (Modül 3)



Şekil 5.3 AAS İle Ölçüt Ağırlıklarının Belirlenmesi (Modül 1)



Şekil 5.3 AAS İle Ölçüt Ağırlıklarının Belirlenmesi (Modül 1) (devam)



Şekil 5.4 TOPSIS İle Seçeneklerin Sıralanması (Modül 2)

5.5. İkili Karşılaştırma Matrislerinin Oluşturulması

İkili karşılaştırma matrislerini oluşturmak için gerekli veriler Şekil 5.1'deki yapıya uygun olarak hazırlanan soru listelerinden alınmıştır. Hazırlanan soru listeleri lojistik hizmeti almayı düşünen firmanın lojistik uzmanları ile bire bir görüşmeler yapılarak cevaplandırılmıştır. Soru listeleri, değerlendirme ölçütü ve listenin nasıl doldurulacağı ile ilgili örnek sorulardan oluşan doküman önceden firmanın uzmanlarına gönderilerek, konu ile ilgili ön bilgi elde etmeleri sağlanmıştır. Daha sonra hizmet almayı düşünen firmaya gidilerek soru listelerinin doldurulmasına nezaret edilmiştir. Soru listelerini dolduran dört uzmanın değerlendirmelerinin geometrik ortalaması alınarak veriler teke düşürülmüştür. Bu bulunan değer ikili karşılaştırma matrisinde yer alacak olan verileri oluşturmuştur. Uzmanların sorulara verdiği cevaplar ve cevapların geometrik ortalaması EK1'de verilmiştir.

İkili karşılaştırma matrisleri aşağıdaki algoritmanın öngördüğü sırada oluşturulmuştur. 1. adım modü 3, diğer işlem adımları ise modül 2 içerisinde yer almaktadır. Akış şemasını takip etmek sonuca ulaşmayı kolaylaştırmaktadır.

İkili karşılaştırma matrisleri oluşturulurken işlem akışı şu şekilde yapılır:

1. Ana belirleyicilerin karşılaştırılması
2. Kalite ana belirleyici altında alt belirleyicilerin karşılaştırılması (üç adet alt belirleyicinin karşılaştırılması, 1 adet karşılaştırma)
3. 4. Adımdan 9. Adıma kadar olan işlemlerin kalite belirleyicisi dikkate alınarak yapılması
4. Mali performans alt belirleyicisi altındaki ölçütlerin karşılaştırılması (6 ölçütün karşılaştırılması, 1 adet karşılaştırma matrisi)
5. Uzun süreli ilişki alt belirleyicisi altındaki ölçütlerin karşılaştırılması (8 ölçütün karşılaştırılması, 1 adet karşılaştırma matrisi)
6. Operasyonel performans alt belirleyicisi altındaki ölçütlerin karşılaştırılması (8 ölçütün karşılaştırılması, 1 adet karşılaştırma matrisi)
7. Mali performans alt belirleyicisi altındaki ölçütlerin her birine göre diğer ölçütlerin karşılaştırılması (toplam 6 adet karşılaştırma matrisi)
8. Uzun süreli ilişki alt belirleyicisi altındaki ölçütlerin her birine göre diğer ölçütlerin karşılaştırılması (toplam 8 adet karşılaştırma matrisi)
9. Operasyonel performans alt belirleyicisi altındaki ölçütlerin her birine göre diğer ölçütlerin karşılaştırılması (toplam 8 adet karşılaştırma matrisi)
10. Firma imajı ana belirleyici altında alt belirleyicilerin karşılaştırılması (üç adet alt belirleyicinin karşılaştırılması, 1 adet karşılaştırma)
11. Firma imajı ana belirleyici altında 4. adımdan 9. adıma kadar olan işlemlerin tekrar edilmesi
12. Maliyet ana belirleyici altında alt belirleyicilerin karşılaştırılması (üç adet alt belirleyicinin karşılaştırılması, 1 adet karşılaştırma)

13. Maliyet ana belirleyici altında 4. adımdan 9. adıma kadar olan işlemlerin tekrar edilmesi

5.5.1. Ana Belirleyicilerin Karşılaştırılması

İlk yapılması gereken **kalite**, **firma imajı** ve **maliyet** ana belirleyici ölçütlerinin 3PL firma seçimindeki etkilerini belirleyebilmek için ikili karşılaştırma matrisinin oluşturulması gerekmektedir. Karşılaştırma matrisi ve öncelik vektör değerleri Tablo 5.1’de gösterilmiştir. Boyutu $n > 2$ olan her bir matris için TO’nın belirlenmesi gerekmektedir. Şayet TO, 0,1’den büyükse matrisin tutarsız olduğu sonucuna varılmaktadır. Bu durumda matrisin tutarlı duruma getirilmesi gerekmektedir. Bunun için ikili karşılaştırma matrisi için veri teşkil eden uzmanların verdiği cevapların, uzmanlar tarafından tekrar gözden geçirilmesi gerekmektedir. Her matrisin altında tutarlılık oranları verilmiştir. Örneğin Tablo 5.1’de gösterilen matrisin TO, 0,047 olarak bulunmuştur. Bu değer, matrisin tutarlı olduğuna işaret etmektedir.

Uygulamada oluşturulan tüm ikili karşılaştırma matrisleri bu kısımda yer almamıştır. Örnek teşkil edebilecek temel ikili karşılaştırma matrislerine bu bölümde yer verilmiştir. Bu matrislerin oluşturulmasında Saaty³⁰⁹ tarafından önerilen Tablo 4.1’de gösterilen 1-9 karşılaştırma ölçeği kullanılmıştır.

İkili karşılaştırma matrisleri oluşturulduktan sonra, (4.1) nolu formül kullanılarak matristeki her eleman kendi sütun toplamına bölünerek normalleştirilmiştir. Daha sonra (4.2) nolu formül kullanılarak normalleştirilmiş matrisin her bir satırı matrisin boyutuna bölünerek ortalaması alınmıştır. Hesaplanan bu değerler her bir ölçüt için bulunan önem ağırlıklarıdır. Bu ağırlıklar **öncelik vektörü** olarak adlandırılmaktadır. Normalleştirilmiş matrisin her bir sütun toplamı 1 olmalıdır.

Tablo 5.1 Ana Belirleyici Ölçütlerin İkili Karşılaştırma Matrisi

	Kalite	Firma İmajı	Maliyet	ÖV
Kalite	1,000	5,010	1,732	0,580
Firma İmajı	0,200	1,000	0,687	0,149
Maliyet	0,577	1,456	1,000	0,271

$$TO = 0,047 < 0,1$$

³⁰⁹ Saaty, Fundamentals of Decision Making and Priority Theory With The Analytical Hierarchy Process, s. 26.

5.5.2. Ana Belirleyici Altında Alt Belirleyicilerin Karşılaştırılması

İkinci olarak oluşturmamız gereken **mali performans**, **uzun süreli ilişki** ve **operasyonel performans** alt belirleyici ölçütlerinin **kalite** ana belirleyici ölçütüne olan etkisini gösteren ikili karşılaştırma matrisini oluşturmaktır (Tablo 5.2). Bu kısımda sadece alt belirleyici ölçütlerinin **kalite** ana belirleyici ölçütüne olan etkisi belirlenmiştir. Aynı şekilde **mali performans**, **uzun süreli ilişki** ve **operasyonel performans** alt belirleyici ölçütlerinin **firma imajı** ve **maliyet** ana belirleyici ölçütlerine olan etkilerini de ortaya koyan iki adet daha ikili karşılaştırma matrisi oluşturulmalıdır. Bu matrislerde kullanılacak veriler Ek1’de verilmiştir.

Tablo 5.2 **Kalite** Ana Belirleyicisi Altında Alt Belirleyicilerin İkili Karşılaştırılması

	Mali Performans	Uzun Süreli İlişki	Operasyonel Performans	ÖV
Mali Performans	1,000	0,343	0,192	0,104
Uzun Süreli İlişki	2,915	1,000	0,289	0,241
Operasyonel Performans	5,208	3,460	1,000	0,655

$$TO = 0,041 < 0,1$$

Tablo 5.2’de gösterilen kalite ana belirleyicisi altındaki alt belirleyicilerin ikili karşılaştırma sonucu oluşan öncelik vektörü Tablo 5.11’de P_{ja} sütun başlığı altına yerleştirilmiştir.

5.5.3. Alt Belirleyicilere Göre Ölçütlerin Karşılaştırılması

Bu aşamada ölçütlerin bağlı oldukları ana belirleyici dikkate alınarak her bir alt belirleyiciye göre ölçütlerin önemini belirlemek için ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulmalıdır. Yani uygulamamızda **kalite** ana belirleyicisi altında *mali performans*, *uzun süreli ilişki* ve *operasyonel performans* için ayrı ayrı toplam üç adet ikili karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur. Sonuç olarak her bir ana belirleyici için üçer adet olmak üzere toplam olarak 9 adet ikili karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur. Aşağıda Tablo 5.3’de **kalite** ana belirleyicisi altında *mali performans* kümesi içindeki ölçütlerin mali performansa olan etkilerini belirleyebilmek için oluşturulan ikili karşılaştırma matrisi gösterilmektedir.

Tablo 5.3 **Kalite** Ana Belirleyicisi Altında **Mali Performans** Kümesi Altındaki Ölçütlerin İkili Karşılaştırma Matrisi

	CDvePE	FveÖE	Fİ	PB	PP	VHB	ÖV
CDvePE	1,000	0,236	0,251	0,408	1,107	0,366	0,065
FveÖE	4,237	1,000	2,060	3,663	3,224	3,464	0,361
Fİ	3,984	0,485	1,000	3,130	3,201	1,682	0,238
PB	2,451	0,273	0,319	1,000	0,707	0,343	0,088
PP	0,903	0,310	0,312	1,414	1,000	0,485	0,086
VHB	2,732	0,289	0,595	2,915	2,062	1,000	0,162

$$TO=0,037<0,1$$

Yukarıdaki Tablo 5.3’de görüldüğü gibi 3PL firmasının kalitesinin iyileştirilmesi bağlamında **faturalama ve ödeme esnekliği** ölçütü **mali performansa** en fazla (0,361) etki eden ölçüt olmaktadır. Diğer taraftan **coğrafi dağılım ve perakendeciye erişim** ölçütü ise mali performansa en az (0,065) etki eden ölçüt olarak dikkat çekmektedir.

Kalite ana belirleyicisinin iyileştirilmesi açısından **uzun süreli ilişki** kümesi içerisindeki ölçütlerin **uzun süreli ilişkiye** olan etkisini gösteren ikili karşılaştırma matrisi aşağıdaki Tablo 5.4’de gösterilmiştir.

Tablo 5.4 **Kalite** Ana Belirleyicisi Altında **Uzun Süreli İlişki** Kümesi Altındaki Ölçütlerin İkili Karşılaştırma Matrisi

	BPveKG	İ	PÖ	RY	Sİ	U	VG	YK	ÖV
BPveKG	1,000	3,027	5,635	2,556	2,213	1,565	1,189	1,682	0,226
İ	0,330	1,000	3,936	4,559	2,913	0,783	1,682	1,565	0,177
PÖ	0,177	0,254	1,000	0,639	0,273	0,198	0,467	0,369	0,039
RY	0,391	0,219	1,565	1,000	0,369	0,319	0,398	0,760	0,057
Sİ	0,452	0,343	3,663	2,710	1,000	1,000	1,316	0,795	0,119
U	0,639	1,277	5,051	3,135	1,000	1,000	1,189	1,107	0,152
VG	0,841	0,595	2,141	2,513	0,760	0,841	1,000	1,257	0,121
YK	0,595	0,639	2,710	1,316	1,258	0,903	0,796	1,000	0,110

$$TO=0,037<0,1$$

Kalite ana belirleyicisinin iyileştirilmesi açısından **operasyonel performans** kümesi içerisindeki ölçütlerin **operasyonel performansa** olan etkisini gösteren ikili karşılaştırma matrisi aşağıdaki Tablo 5.5’de verilmiştir.

Tablo 5.5 **Kalite** Ana Belirleyicisi Altında **Operasyonel Performans** Kümesi Altındaki Ölçütlerin İkili Karşılaştırma Matrisi

	BTY	ÇMD	LD	BÜD	OveTE	SVBveK	TY	TP	ÖV
BTY	1,000	1,189	1,316	0,577	0,408	2,632	0,639	0,508	0,092
ÇMD	0,841	1,000	0,639	0,340	0,273	1,414	0,369	0,740	0,072
LD	0,760	1,565	1,000	1,189	0,359	2,913	0,452	0,359	0,089
BÜD	1,733	2,941	0,841	1,000	0,325	2,340	0,904	0,359	0,109
OveTE	2,451	3,663	2,786	3,077	1,000	2,546	1,711	0,366	0,194
SVBveK	0,380	0,707	0,343	0,427	0,393	1,000	0,333	0,241	0,046
TY	1,565	2,710	2,212	1,106	0,584	3,003	1,000	0,200	0,126
TP	1,969	1,351	2,786	2,786	2,732	4,149	5,025	1,000	0,272

$$TO=0,063<0,1$$

Mali performans, uzun süreli ilişki ve operasyonel performans kümeleri için oluşturulan ikili karşılaştırma matrislerinin öncelik vektörleri (Tablo 5.3, Tablo 5.4 ve Tablo 5.5) Tablo 5.11’de A_{kja}^D adlı sütuna aktarılmıştır.

5.5.4. Küme Ölçütlerinin İkili Karşılaştırılması

Bu aşamada ise alt belirleyiciler altındaki ölçütlerin birbirlerine olan bağımlılıkları ortaya çıkarılmıştır. Karar verici, “**ana belirleyicinin** iyileştirilmesi bakımından, **mali performans** ölçütü göz önüne alındığında, **A** ölçütünün **B** ölçütüne göre **C** ölçütüne etkisi nedir? Örneğin **faturalama ve ödeme esnekliği** ile **finansal istikrar** ölçütü karşılaştırıldığında **coğrafi dağılım ve perakendeciye erişim** ölçütüne etkisi nedir?” diye soru sormalıdır. **Kalite-mali performans** kümesi altındaki ölçütlerin aynı küme içerisindeki bir başka ölçüte olan etkileri belirlenmeye çalışılmaktadır.

Kalite-mali performans kümesi altındaki ölçütlerin ikili karşılaştırılmasından 6 adet ikili karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur. Aynı şekilde **kalite-uzun süreli ilişki** kümesi altındaki ölçütlerin ikili karşılaştırılmasından 8 adet ikili karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur. Yine benzer şekilde **kalite-operasyonel performans** kümesi altındaki ölçütlerin ikili karşılaştırılmasından ise 8 adet ikili karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur.

Kalite-mali performans kümesi altındaki ölçütlerin **coğrafi dağılım ve perakendeciye erişim** ölçütüne olan etkisini belirleyen ikili karşılaştırma matrisi Tablo 5.6’de gösterilmiştir. Bu bölümde küme içerisindeki ölçütlerin, küme içerisindeki her

hangi bir ölçüte olan etkisini belirleyebilmek için toplam olarak altı adet ikili karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur. Bu şekilde oluşturulan matrislerin her birinin öncelik vektörleri süpermatriste yerine yerleştirilmektedir. **Kalite-mali performans** kümesi altındaki ölçütlerin birbirlerine olan iç bağımlılıklarından dolayı etkilerini gösteren altı adet öncelik vektörü Tablo 5.9’da gösterilen süpermatrise yerleştirilmiştir.

Tablo 5.6 **Mali Performans** Kümesi Ölçütlerinin **Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim** Ölçütüne Olan Etkilerini Gösteren İkili Karşılaştırma Matrisi

	FveÖE	Fİ	PB	PP	VHB	ÖV
FveÖE	1,000	1,189	0,537	1,861	0,359	0,163
Fİ	0,841	1,000	0,230	0,452	0,254	0,087
PB	1,862	4,348	1,000	0,707	0,669	0,253
PP	0,537	2,222	1,414	1,000	0,523	0,190
VHB	2,786	1,414	1,495	1,912	1,000	0,307

$$TO=0,043<0,1$$

Daha sonra **kalite-uzun süreli ilişki** kümesi altındaki ölçütlerin her bir ölçüte olan etkisini belirleyebilmek için 8 adet ikili karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur. Bu oluşturulan matrislere örnek olarak ölçütlerin, **bilgi paylaşımı ve karşılıklı güven** ölçütüne olan etkisini belirleyen ikili karşılaştırma matrisi aşağıda Tablo 5.7’de verilmiştir.

Tablo 5.7 **Uzunsüreli ilişki** Kümesi Ölçütlerinin **Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven** Ölçütüne Olan Olan Etkilerini Gösteren İkili Karşılaştırma Matrisi

	İ	PÖ	RY	Sİ	U	VG	YK	ÖV
İ	1,000	3,500	1,136	1,107	2,783	0,904	3,310	0,211
PÖ	0,286	1,000	0,562	0,343	0,325	0,302	0,639	0,051
RY	0,880	1,779	1,000	0,523	0,416	0,359	2,913	0,106
Sİ	0,903	2,915	1,912	1,000	0,273	0,192	3,224	0,128
U	0,359	3,077	2,404	3,663	1,000	1,351	2,783	0,204
VG	1,106	3,311	2,786	5,208	0,740	1,000	4,229	0,245
YK	0,302	1,565	0,343	0,310	0,359	0,236	1,000	0,055

$$TO=0,085<0,1$$

Kalite-uzun süreli ilişki kümesi altındaki ölçütlerin, kümenin her bir ölçütüne olan etkisini belirleyen ikili karşılaştırma matrislerinin de öncelik vektörleri Tablo 5.9’da gösterilen süpermatriste ilgili sütuna yerleştirilmektedir.

Son olarak **Kalite-operasyonel performans** kümesi altındaki ölçütlerin, kümenin her bir ölçütüne olan etkisini belirleyebilmek için 8 adet ikili karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur. Bu oluşturulan matrislere örnek olarak **kalite-operasyonel performans** kümesi ölçütlerinin, **bilgi teknolojisi yeteneği** ölçütüne olan etkisini belirleyen ikili karşılaştırma matrisi aşağıdaki Tablo 5.8’de verilmiştir.

Tablo 5.8 **Kalite-Operasyonel Performans** Kümesi Ölçütlerinin **Bilgi Teknolojisi Yeteneği** Ölçütüne Olan Etkileri Gösteren İkili Karşılaştırma Matrisi.

	ÇMD	LD	BÜD	OveTE	SVBveK	TY	TP	ÖV
ÇMD	1,000	0,289	0,333	0,333	1,000	0,452	0,234	0,050
LD	3,460	1,000	1,337	0,946	2,783	0,904	1,361	0,183
BÜD	3,003	0,748	1,000	0,500	0,803	0,615	0,435	0,104
OveTE	3,003	1,057	2,000	1,000	1,565	2,178	0,517	0,178
SVBveK	1,000	0,359	1,245	0,639	1,000	0,191	0,206	0,076
TY	2,212	1,106	1,626	0,459	5,236	1,000	0,517	0,163
TP	4,274	0,735	2,299	1,934	4,854	1,934	1,000	0,246

$$TO=0,055<0,1$$

Geri kalan diğer 7 ölçüt içinde öncelik vektörü hesaplanmaktadır. **Kalite-operasyonel performans** kümesi altındaki tüm ölçütlerin için (toplam 8 adet ikili karşılaştırma matrisi) öncelik vektörü hesaplandıktan sonra öncelik vektörleri Tablo 5.9’da gösterilen verilen süper matrisdeki ilgili sütuna yerleştirilmiştir.

5.5.5. Süpermatrisin Oluşturulması

Süpermatris, bir sistemin elemanları arasında var olan bağımlılığın ortaya çıkarılmasında katkı sağlamaktadır. **Kalite, firma imajı ve maliyet** ana belirleyicilerinin her biri için ayrı ayrı süpermatris oluşturulmuştur. Tablo 5.9’da gösterilen süpermatris, **kalite** belirleyicisi için her bir kümedeki ölçütlerin ilgili kümenin her bir ölçütüne olan önemini göstermektedir.

Süpermatris, her bir kümedeki ölçütlerin ilgili kümede birbirlerine olan etkilerini gösteren ikili karşılaştırma matrisleri (Tablo 5.6, Tablo 5.7 ve Tablo 5.8) oluşturularak elde edilmiştir. Toplam olarak 22 adet ikili karşılaştırma matrisinin oluşturulması gerekmektedir. İkili karşılaştırma matrisinde kullanılacak veriler EK1’de verilmiştir. Her üç farklı kümede toplam 22 ölçüt olmasından dolayı süpermatris elemanları, tamamı sıfır olmayan 22 sütundan oluşmaktadır. Her bir sütundaki değeri sıfırdan farklı

olan her bir değer, birbirine bağlı ikili karşılaştırma matrislerinin temel alınan (ilişkilendirilen) ölçüte göre önemi ağırlığını göstermektedir.

Matrisin yakınsamasını yapabilmek için matrisin her bir sütun toplamı 1 olmalıdır. Ağırlıkların uzun vadeli istikrarlı bir setini elde edebilmek için süpermatrisin yakınsaması yapılmıştır. Yani süper matrisin 2^{k+1} kuvveti alınmıştır. Bizim uygulamamızda **kalite** ana belirleyicisi için matrisin yakınsaması 2^{11} kuvvetinde gerçekleşmiştir.

Tablo 5.9 Kalite Ana Belirleyicisi İçin Süpermatris

	CDve PE	FveÖE	Fİ	PB	PP	VHB	BPve KG	İ	PÖ	RY	Sİ	U	VG	YK	BTY	ÇMD	LD	BÜD	OveTE	SVB veK	TY	TP
CDvePE	0,000	0,099	0,080	0,387	0,129	0,151																
FveÖE	0,163	0,000	0,402	0,129	0,147	0,225																
Fİ	0,087	0,384	0,000	0,120	0,158	0,211																
PB	0,253	0,157	0,135	0,000	0,352	0,226																
PP	0,190	0,159	0,127	0,156	0,000	0,187																
VHB	0,307	0,201	0,256	0,208	0,214	0,000																
BPveKG							0,000	0,350	0,238	0,280	0,275	0,310	0,272	0,306								
İ							0,211	0,000	0,164	0,199	0,200	0,213	0,145	0,092								
PÖ							0,051	0,080	0,000	0,057	0,064	0,044	0,057	0,064								
RY							0,106	0,103	0,078	0,000	0,074	0,090	0,117	0,104								
Sİ							0,128	0,069	0,150	0,079	0,000	0,106	0,072	0,087								
U							0,204	0,186	0,123	0,154	0,141	0,000	0,144	0,095								
VG							0,245	0,134	0,172	0,140	0,162	0,155	0,000	0,252								
YK							0,055	0,078	0,075	0,091	0,084	0,082	0,193	0,000								
BTY															0,000	0,191	0,208	0,156	0,080	0,068	0,248	0,059
ÇMD															0,050	0,000	0,055	0,086	0,074	0,083	0,064	0,063
LD															0,183	0,108	0,000	0,163	0,076	0,134	0,269	0,112
BÜD															0,104	0,057	0,086	0,000	0,146	0,143	0,122	0,061
OveTE															0,178	0,237	0,139	0,135	0,000	0,203	0,091	0,179
SVBveK															0,076	0,076	0,116	0,085	0,116	0,000	0,084	0,342
TY															0,163	0,132	0,241	0,201	0,129	0,220	0,000	0,184
TP															0,246	0,199	0,155	0,174	0,379	0,149	0,122	0,000

Tablo 5.10 Kalite Ana Belirleyicisi İçin Yakınsamadan Sonraki Süpermatris (Limit Süpermatris)

	CDve PE	FveÖE	Fİ	PB	PP	VHB	BPve KG	İ	PÖ	RY	Sİ	U	VG	YK	BTY	ÇMD	LD	BÜD	OveTE	SVB veK	TY
CDvePE	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147															
FveÖE	0,177	0,177	0,177	0,177	0,177	0,177															
Fİ	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166															
PB	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179															
PP	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141															
VHB	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190															
BPveKG							0,229	0,229	0,229	0,229	0,229	0,229	0,229	0,229							
İ							0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154							
PÖ							0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055							
RY							0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091							
Sİ							0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089							
U							0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139							
VG							0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157							
YK							0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086							
BTY															0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122
ÇMD															0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063
LD															0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133
BÜD															0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
OveTE															0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138
SVBveK															0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
TY															0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156
TP															0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169

5.5.6. Ölçütlerin Ağırlıklarının Belirlenmesi

Meade ve Sarkis'in³¹⁰ önerdiği (5.1) nolu formüle ölçütlerin ağırlıkları belirlenmiştir.

$$D_{ia} = \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^{K_{ja}} P_{ja} A_{kja}^D A_{kja}^I \quad (5.1)$$

Örneğin **CdvePE** ölçütünün ağırlığı için hesaplama şu şekilde yapılmaktadır:

$$0,140 * 0,065 * 0,147 = 0,00099$$

Tablo 5.11 Kalite Kümesi Altındaki Ölçütlerin Ağırlıkları

Alt Belirleyiciler	Ölçütler	P_{ja}	A_{kja}^D	Yakınsama Sonucu Ölçütlerin Ağırlıkları (A_{kja}^D)	Sonuç	Normalize Edilmiş Ağırlıkları
Mali Performans	CD ve PE	0,104	0,065	0,147	0,00099	0,00698
	FveÖE	0,104	0,361	0,177	0,00665	0,04670
	Fİ	0,104	0,238	0,165	0,00408	0,02870
	PB	0,104	0,088	0,18	0,00165	0,01158
	PP	0,104	0,086	0,141	0,00126	0,00886
	VHB	0,104	0,162	0,19	0,00320	0,02250
Uzun Süreli İlişki	BPveKG	0,241	0,226	0,229	0,01247	0,08766
	İ	0,241	0,177	0,154	0,00657	0,04617
	PÖ	0,241	0,039	0,055	0,00052	0,00363
	RY	0,241	0,057	0,091	0,00125	0,00879
	Sİ	0,241	0,119	0,089	0,00255	0,01794
	U	0,241	0,152	0,139	0,00509	0,03579
	VG	0,241	0,121	0,157	0,00458	0,03218
	YK	0,241	0,110	0,086	0,00228	0,01602
Operasyonel Performans	BTY	0,655	0,092	0,122	0,00735	0,05167
	ÇMD	0,655	0,072	0,063	0,00297	0,02088
	LD	0,655	0,089	0,133	0,00775	0,05449
	BÜD	0,655	0,109	0,095	0,00678	0,04767
	OveTE	0,655	0,194	0,138	0,01754	0,12324
	SVBveK	0,655	0,046	0,125	0,00377	0,02647
	TY	0,655	0,126	0,156	0,01287	0,09048
	TP	0,655	0,272	0,169	0,03011	0,21161
Toplam					0,14229	1,00000

³¹⁰ Meade ve Sarkis, “Analyzing organizational project alternatives for agile manufacturing processes: an analytical network approach”, s. 241-246.

5.6. TOPSIS İle 3PL Firmalarının Sıralanması

3PL firma seçiminde kullanılan ölçütlerin ağırlıkları AAS yöntemiyle belirlendikten sonra, Tablo 5.12’de belirtilen **puan cetveline** göre lojistik hizmet almak isteyen firmanın dört adet lojistik uzmanı tarafından ön değerlendirme ile dörde indirilen 3PL firması değerlendirilmiştir. Dört farklı uzman tarafından verilen puanların geometrik ortalaması alınarak her bir 3PL firmasının önceliği belirlenmiştir. Uzmanların 3PL firmalar için yaptığı değerlendirmeler EK2’de verilmiştir.

Tablo 5.12 Puan Cetveli

Değer Tanımı	Rakamsal Değer
Çok Çok Zayıf	1
Çok Zayıf	2
Zayıf	3
Ortanın Altı	4
Orta	5
Ortanın Üstü	6
İyi	7
Çok İyi	8
Çok Çok İyi	9

5.6.1. Karar Matrisinin Oluşturulması

Karar matrisinde 3PL firmaları A, B, C ve D harfleriyle tanımlanmıştır. Tablo 5.13’de görüldüğü gibi matrisin satırları 3PL firmalarını, sütunları ise değerlendirme ölçütlerini göstermektedir. Hizmet alacak firmanın uzmanlarının verdiklere puanlar ve puanların geometrik ortalaması alınarak teke indirilen değerlerin matriste yerine konmasıyla Tablo 5.13’de görülen karar matrisi elde edilmiştir.

Örneğin; A Lojistik firması için uzmanlar, **kalitenin** iyileştirilmesi bakımından **mali performans** ölçütü göz önüne alındığında **coğrafi dağılım ve perakendeciye erişim** (CDvePE) ölçütünü sırasıyla 5, 5, 6 ve 7 olarak değerlendirmişlerdir. Bu değerlerin geometrik ortalaması ise şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$CDvePE_A = \sqrt[4]{5 \times 5 \times 6 \times 7} = 5,692$$

Firma uzmanlarının 3PL firmalara hakkında yaptıkları değerlendirmeler ve bu değerlerin geometrik ortalaması EK2’de verilmiştir.

Tablo 5.13 Karar Matrisi

	CDve PE	FveÖE	Fİ	PB	PP	VHB	BPve KG	İ	PÖ	RY	Si	U	VG	YK	BTY	ÇMD	LD	BÜD	OveTE	SVB veK	TY	TP
A	5,692	5,477	5,477	6,117	6,701	5,692	6,236	6,735	5,692	5,692	5,733	6,481	6,481	6,000	5,733	5,180	5,958	5,233	6,192	5,595	6,236	5,856
B	5,826	5,733	5,233	6,435	6,192	6,160	6,481	5,207	5,733	5,477	5,477	6,192	5,958	5,692	6,236	5,916	5,733	6,000	6,086	6,192	6,236	6,192
C	6,964	6,117	5,958	6,481	6,701	6,735	6,964	6,928	6,192	5,958	7,200	6,402	6,481	6,964	6,701	6,620	6,192	7,200	6,735	6,481	6,402	6,964
D	5,477	4,472	4,729	4,681	4,949	3,936	4,949	4,162	4,162	3,936	4,162	4,229	5,000	4,229	5,233	4,229	5,000	4,606	4,899	4,356	4,401	4,120

Tablo 5.14 Standart (normalize edilmiş) Karar Matrisi

	CDve PE	FveÖE	Fİ	PB	PP	VHB	BPve KG	İ	PÖ	RY	Si	U	VG	YK	BTY	ÇMD	LD	BÜD	OveTE	SVB veK	TY	TP
A	0,473	0,499	0,510	0,512	0,542	0,497	0,503	0,574	0,518	0,535	0,499	0,549	0,539	0,517	0,478	0,466	0,519	0,448	0,515	0,490	0,531	0,498
B	0,484	0,523	0,487	0,539	0,501	0,538	0,522	0,444	0,521	0,514	0,477	0,525	0,496	0,490	0,520	0,532	0,500	0,514	0,506	0,542	0,531	0,527
C	0,579	0,558	0,555	0,542	0,542	0,588	0,561	0,590	0,563	0,560	0,627	0,543	0,539	0,600	0,558	0,596	0,540	0,616	0,560	0,567	0,545	0,593
D	0,455	0,408	0,441	0,392	0,401	0,344	0,399	0,355	0,378	0,370	0,362	0,358	0,416	0,364	0,436	0,380	0,436	0,394	0,407	0,381	0,374	0,351

(6.2) nolu formül kullanılarak Tablo 13’de gösterilen **karar matrisinden** Tablo 14’de verilen **standart (normalize edilmiş) karar matrisi** oluşturulmuştur:

$$\forall d_{ij} \neq 0: r_{ij} = \frac{d_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^n d_{kj}^2}} \quad \forall i = 1, \dots, n \quad \forall j = 1, \dots, m \quad 6.2$$

Örneğin Tablo 5.14’de gösterilen standart karar matrisinin r_{12} elemanı aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır:

$$r_{12} = \frac{0,5477}{\sqrt{5,477^2 + 5,733^2 + 6,117^2 + 4,472^2}} = 0,499$$

5.6.2. Ağırlıklı Karar Matrisinin Oluşturulması

Standart (normalize) karar matrisinin her bir sütunu ilgili ölçütlerin ağırlıkları ile çarpılarak Tablo 5.15’de gösterilen **ağırlıklı standart karar matrisi (V)** elde edilmiştir.

Coğrafi dağılım ve perakendeciye erişim (CDvePE) ölçütü için hesaplama şu şekilde olmaktadır:

$$A \text{ seçeneği: } 0,00698 * 0,473 * 100 = 0,330$$

$$B \text{ seçeneği: } 0,00698 * 0,484 * 100 = 0,338$$

$$C \text{ seçeneği: } 0,00698 * 0,579 * 100 = 0,404$$

$$D \text{ seçeneği: } 0,00698 * 0,455 * 100 = 0,318$$

5.6.3. İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Kümesi Oluşturmak

İdeal (A^*) ve negatif ideal (A^-) çözüm kümesini oluşturmak için ağırlıklı standart karar matrisinin her bir sütununun en büyük değeri A^* kümesini, en küçük değeri ise A^- kümesini oluşturmaktadır. Tablo 5.16’da ideal (A^*) ve negatif ideal (A^-) çözüm kümesi görülmektedir:

Tablo 5.15 Ağırlıklı Standart Karar Matrisi

	Cdve PE	FveÖE	Fİ	PB	PP	VHB	BPve KG	İ	PÖ	RY	Sİ	U	VG	YK	BTY	ÇMD	LD	BÜD	OveTE	SVB veK	TY	TP
A	0,330	2,330	1,464	0,593	0,480	1,118	4,409	2,650	0,188	0,470	0,895	1,965	1,734	0,828	2,470	0,973	2,828	2,136	6,347	1,297	4,805	10,538
B	0,338	2,443	1,398	0,624	0,444	1,210	4,576	2,050	0,189	0,452	0,856	1,879	1,596	0,785	2,687	1,111	2,724	2,450	6,236	1,435	4,805	11,152
C	0,404	2,606	1,593	0,628	0,480	1,323	4,918	2,724	0,205	0,492	1,125	1,943	1,734	0,961	2,883	1,244	2,942	2,936	6,901	1,501	4,931	12,548
D	0,318	1,905	1,266	0,454	0,355	0,774	3,498	1,639	0,137	0,325	0,649	1,281	1,339	0,583	2,253	0,793	2,376	1,878	5,016	1,008	3,384	7,427

Tablo 5.16 İdeal (A^*) Ve Negatif İdeal (A^-) Çözüm Kümesi

	Cdve PE	FveÖE	Fİ	PB	PP	VHB	BPve KG	İ	PÖ	RY	Sİ	U	VG	YK	BTY	ÇMD	LD	BÜD	OveTE	SVB veK	TY	TP
A^*	0,404	2,606	1,593	0,628	0,480	1,323	4,918	2,724	0,205	0,492	1,125	1,965	1,734	0,961	2,883	1,244	2,942	2,936	6,901	1,501	4,931	12,548
A^-	0,318	1,905	1,266	0,454	0,355	0,774	3,498	1,639	0,137	0,325	0,649	1,281	1,339	0,583	2,253	0,793	2,376	1,878	5,016	1,008	3,384	7,427

5.6.4. Ayırım Ölçülerinin Hesaplanması

Ağırlıklı standart karar matrisi (Tablo 5.15) ve ideal ve negatif ideal çözüm kümesi (Tablo 5.16) tabloları yardımıyla ideal S_i^* ve negatif ideal S_i^- ayırım ölçüleri belirlenmektedir. (5.3) ve (5.4) nolu formüllere göre A seçeneği için ideal S_i^* ve negatif ideal S_i^- ayırım ölçüleri şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^m (v_{ij} - v_j^*)^2} \quad \forall i = 1, \dots, n \quad (5.3)$$

$$S_1^* = \sqrt{(0,330-0,404)^2 + (2,330-2,606)^2 + (1,464-1,593)^2 + (0,593-0,628)^2 + (0,480-0,480)^2 + (1,118-1,323)^2 + (4,409-4,918)^2 + (2,650-2,724)^2 + (0,188-0,205)^2 + (0,470-0,492)^2 + (0,895-1,125)^2 + (1,965-1,965)^2 + (1,734-1,734)^2 + (0,828-0,961)^2 + (2,470-2,883)^2 + (0,973-1,244)^2 + (2,828-2,942)^2 + (2,136-2,936)^2 + (6,347-6,901)^2 + (1,297-1,501)^2 + (4,805-0,4931)^2 + (10,538-12,548)^2}$$

$$S_1^* = 2,40375$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad \forall i = 1, \dots, n \quad (5.4)$$

$$S_1^- = \sqrt{(0,330-0,318)^2 + (2,330-2,606)^2 + (1,464-1,266)^2 + (0,593-0,454)^2 + (0,480-0,355)^2 + (1,118-0,774)^2 + (4,409-3,498)^2 + (2,650-1,639)^2 + (0,188-0,137)^2 + (0,470-0,325)^2 + (0,895-0,649)^2 + (1,965-1,281)^2 + (1,734-1,339)^2 + (0,828-0,583)^2 + (2,470-2,253)^2 + (0,973-0,793)^2 + (2,828-2,376)^2 + (2,136-1,878)^2 + (6,347-5,016)^2 + (1,297-1,008)^2 + (4,0805-3,384)^2 + (10,538-7,427)^2}$$

$$S_1^- = 4,11060$$

S_2^* , S_3^* , S_4^* ve S_2^- , S_3^- , S_4^- yukarıda ki (5.3) ve (5.4) nolu formüller kullanılarak hesaplanmıştır.

5.6.5. İdeal Çözüm Görelili Yakınlığın Hesaplanması

İdeal ve negatif ideal ayırım ölçüleri, (5.5) nolu formülde yerine konarak A, B, C ve D seçenekleri için ideal çözüme olan görelili yakınlığı C_i^* hesaplanmaktadır.

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^*} \quad 0 \leq C_i^* \leq 1 \quad \forall i = 1, \dots, n \quad (5.5)$$

C_1^* yani A seçeneği için hesaplama şu şekilde olmaktadır:

$$C_1^* = \frac{4,1106}{2,40375 + 4,1106} = 0,63101$$

Diğer seçenekler için de yukarıdaki gibi hesaplamalar yapıldıktan sonra ideal S_i^* ve negatif ideal S_i^- ayırım ölçüleri ve ideal çözüme olan görelili yakınlığı C_i^* aşağıdaki Tablo 5.17’de gösterilmiştir.

Tablo 5.17 Ayırım Ölçüleri Ve Görelili Yakınlık

3PL	S_i^*	S_i^-	C_i^*
A	2,40375	4,11060	0,63101
B	1,88043	4,54896	0,70753
C	0,00000	6,29246	1,00000
D	6,29484	0,00000	0,00000

5.6.6. 3PL Firmalarının Sıralanması

3PL firma seçiminde **kalite** ana belirleyicisi altında ölçütlerin ağırlıkları AAS yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Daha sonra uzmanların, 3PL firmaları, ana belirleyici altındaki belirlenen ölçütlere göre değerlendirmesi sonucu ortaya çıkan veriler TOPSIS yönteminde yerine konarak başlangıç karar matrisini oluşturulmuştur. TOPSIS yöntemi uygulanarak oluşturulan başlangıç karar matrisi normleştirildikten sonra standart karar matrisinde her bir seçeneğin ölçüt değeri ile AAS ile belirlenen ilgili ölçütün ağırlığı çarpılarak ağırlıklı standart karar matrisi elde edilmiştir. Bu ağırlıklı standart karar matrisine TOPSIS yönteminin işlem adımlarının uygulanması sonucu **kalite** ana belirleyicisine göre seçeneklerin yani 3PL firmaların sıralaması ortaya çıkarılmıştır.

Kalite ana belirleyicisi altında yapılan işlemlerin aynısı **firma imajı** ve **maliyet** ana belirleyiciler içinde yapılmıştır. Yani **firma imajı** ve **maliyet** ana belirleyiciler içinde ölçütlerin ağırlıkları AAS yöntemi ile belirlenmiştir. Bu belirlenen ölçüt ağırlıkları TOPSIS yönteminde değerlendirildikten sonra 3PL firmalarının her bir ana belirleyiciye göre sıralaması yapılmıştır. Sonuç olarak her bir ana belirleyici için birer adet sıralama olmak üzere toplam üç adet sıralama ortaya çıkarılmıştır.

Tüm ana belirleyicilere göre 3PL firmalarının sıralanması yapıldıktan sonra genel sıralamanın yapılması gerekmektedir. Genel sıralama yaparken her bir ana belirleyici ölçütün ağırlığı ile ilgili ölçüt altında belirlenen seçeneklerin ağırlıkları çarpılmıştır. Tablo 5.18’de görüldüğü gibi kalite ana belirleyicisinin ağırlığı 0,580 ile Tablo 5.18’de A, B, C ve D seçeneklerinin değerleri çarpılmıştır. Örneğin A seçeneği için şu sonuç çıkmıştır:

$$A_{\text{kalite}} = 0,580 * 0,631 = 0,366$$

Her bir seçeneğin göreceli yakınlık değeri ile her bir ana belirleyicinin ağırlık katsayısı (Tablo 5.18) çarpılarak ve bu ortaya çıkan değerler toplanarak genel sıralamadaki yeri bulunmuştur.

Tablo 5.18 Seçeneklerin Ana Belirleyicilerin Ağırlıkları Olmaksızın Genel Sıralaması

Seçenekler	Kalite	Firma İmajı	Maliyet
	0,580	0,149	0,271
A	0,631	0,712	0,623
B	0,708	0,527	0,618
C	1,000	1,000	1,000
D	0,000	0,000	0,000

Örneğin A seçeneği için genel sıralamanın hesaplanması aşağıdaki gibi olmaktadır:

$$\begin{aligned} \text{Genel Sıralama}_A &= [(0,580 * 0,631) + (0,149 * 0,712) + (0,271 * 0,623)] \\ &= 0,641 \end{aligned}$$

Tablo 5.19 Ağırlıklandırılmış Genel Sıralama

Seçenekler	Kalite	Firma İmajı	Maliyet	Genel Sıralama
A	0,366	0,106	0,169	0,641
B	0,416	0,079	0,168	0,663
C	0,580	0,149	0,271	1,000
D	0,000	0,000	0,000	0,000

ıkan sonuçlar büyüklük sırasına göre dizildiğı zaman C, B, A ve D şeklinde olduğı görölmektedir. Yani en uygun seçeneğın C olduğı, 2. uygun seçeneğın ise B olduğı anlaşılmaktadır. Hizmet alınması kesinlikle düşünölmemesi gereken firma ise D ile sembolize edilen seçenek olmuştur.

SONUÇ

İşletme yöneticileri her hangi bir konuda karar vermek durumunda kaldığında, kararı etkileyebilecek birçok ölçütü birlikte değerlendirmek durumundadır. Çoğu zaman bu kararda etkili olan ölçütlerin birbirlerini etkilediği de göz önünde bulundurulması gereken bir zorunluluktur. Birçok ölçütün olduğu ve bu ölçütlerin kendi aralarında bağımlılıklarının bulunduğu bir durumda ÇÖKV problemi ortaya çıkmaktadır. İşletmenin uzun yıllar birlikte çalışabileceği, stratejik ortaklık kuracağı 3PL firmasını belirlemek işte bu tür problemlerden birini oluşturmaktadır.

Lojistik faaliyetlerin DKK yoluyla 3PL firmalar tarafından yerine getirilmesi, günümüzde küreselleşme, teknolojik gelişmeler ve ana faaliyet alanına odaklaşma gibi nedenlerden dolayı birçok işletme tarafından yaygın bir uygulama haline gelmiştir. Bu durumda; firmalar için etkin ve uygulanabilir bir modelle en uygun 3PL firma seçimi ve değerlendirmesi çok önemli hale gelmektedir.

3PL firma seçimi sistematik olarak ve bilimsel yöntemlerle yapılmalıdır. İşletme kendi kurumsal kimliğine en uygun 3PL firmayı seçmek durumundadır. İşletmenin uzun yıllar birlikte çalışabileceği 3PL seçmek için birçok ölçütün belirleyici olduğu, bir dizi kararların alınması gerekmektedir. 3PL seçimi, lojistik faaliyetleri üstlenecek firmaların iyi analiz edilmesini gerektiren ve tüm ölçütlerin birlikte değerlendirilmesine ihtiyaç duyulan önemli karar verme problemlerinden biridir. Bu tür problemleri sistematik olarak çözmek için etkin bir karar modeline ihtiyaç duyulmaktadır. Karar modelleri belirlenirken işletmenin içinde bulunduğu koşullara göre en uygun yöntem seçilmelir ve oluşturulacak model bu yönteme göre yapılandırılmalıdır.

Yapılan bu çalışmanın amacı; en uygun 3PL firma seçiminde, işletme yöneticilerinin kolayca uygulayabilecekleri bilimsel bir **karar modeli** ortaya koymaktır. Bu amaca ulaşmak için ÇÖKV yöntemlerinden olan hem nicel hem de nitel verileri birlikte değerlendirebilen, AAS ve TOPSIS yöntemlerinin birlikte kullanıldığı hibrid bir model geliştirilmiştir.

Detaylı literatür araştırması sonucunda 3PL firma seçimi konusunda literatürde birçok modelin geliştirildiği görülmüştür. Bu geliştirilen modellerde; yöntemler tek

başına kullanıldığı gibi hibrid olarak birden fazla yöntemin de birlikte kullanıldığı yaklaşımlara sıkça rastlanılmıştır. Yapılan çalışmada; AAS ve TOPSIS yöntemleri karar modelinde entegre edilmiş ve ortaya konan model işletmede değerlendirilmiştir.

Geliştirilen karar modelinin temel aldığı yöntemler AAS ve TOPSIS olmasından dolayı bu yöntemler tezde kısaca açıklanmış ve bu yöntemlerin uygulandığı birer küçük örneğe yer verilmiştir. Ayrıca AAS, AHS'nin geliştirilmiş hali olmasından ve AHS'de yer alan çoğu uygulamaları kullanmasından dolayı AHS yöntemi de yine bu çalışmada açıklanmış ve bir örnekle nasıl uygulandığı gösterilmiştir.

Hedeflenen amaca ulaşmak için işletmenin lojistik yöneticileriyle bir dizi uzun süreli görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Karar modelinde kullanılan ölçütler ve ağ yapısı, literatür taraması ve firma uzmanlarının görüşleri dikkate alınarak belirlenmiştir. Hiyerarşi beş düzeyden oluşmuştur. Ölçütlerin ve yapının belirlenmesinden sonra ölçütlerin ağırlıklarını ve birbirlerine olan göreceli önemlerini belirleyebilmek için ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulmuştur.

Hiyerarşinin birinci seviyesi amaç olarak belirlenmiştir. İkinci düzeyi ana belirleyiciler olarak tanımladığımız **kalite, firma imajı ve maliyet** oluşturmaktadır. Üçüncü düzeyde ise **mali performans, uzun süreli ilişki ve operasyonel performans** ölçütlerinden oluşan ve alt belirleyiciler olarak adlandırılan ölçütler yer almaktadır. Bu ölçütlerin birbirlerinden bağımsız olduğu varsayılmıştır. Bu nedenle alt belirleyici diye tanımlanan ölçütler arasında dış bağımlılık söz konusu olmamaktadır. Her bir alt belirleyici kümesi altında ise ölçütler yer almaktadır. Hiyerarşinin son ve beşinci basamağını ise seçenekler oluşturmaktadır.

İşletme yönetimi hizmet alımı için 8 adet 3PL firması belirlemiştir. Bu belirleme işlemi, firmaların itibarı, geliri, çalışma alanları, coğrafi dağılım ve perakendeciye erişim alanları, stratejileri, büyüme modelleri, vizyonları ve teknik donanım verileri dikkate alınarak yapılmıştır. Daha sonra bu belirlenen 3PL firmalarından bir dizi sorulara cevapları verilmesi istenmiştir. Cevap vermesi istenen 3PL firmalarının tamamı cevap vermiştir. Daha sonra bu belirlenen firmaların web sayfaları da dikkatli bir şekilde incelenerek 3PL firmalar hakkında detaylı ve gerekli bilgilere erişilmeye çalışılmıştır. Hizmeti alacak firmanın lojistik yöneticileri, sorulara cevap veren 3PL

firmaları arasından verilen bilgiler göz önüne alınarak ve diğer kaynaklardan erişilen veriler doğrultusunda sekiz adet firmadan dört âdetini elemiştir. Geriye kalan dört adet 3PL firma uzmanlar tarafından 1 – 9 arası puanlama skalasıyla değerlendirilmeye tabi tutulmuştur. Uzmanların verdiği cevaplar, geometrik ortalama alma yöntemiyle teke indirilmiştir (Ek 2). Bu teke indirgenen cevaplar TOPSIS yönteminde başlangıç karar matrisinin oluşturulmasında kullanılmıştır. Başlangıç karar matrisi normalleştirildikten sonra standart karar matrisine dönüştürülmüştür. Daha sonra karar matrisindeki her bir seçeneğin ilgili ölçüt değeri, AAS yöntemi kullanılarak ortaya çıkan ölçüt ağırlıkları ile çarpılarak ağırlıklandırılmıştır. Sonuç olarak her bir **ana belirleyiciye** göre 3PL firmalarının sıralamaları belirlenmiştir.

Ölçütlerin ağırlıkları ve birbirlerine olan göreceli önemleri AAS yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Bu belirleme süreci her bir ana belirleyici için ayrı ayrı yapılmıştır. Yani **kalite**, **firma imajı** ve **maliyet** ana belirleyicilerin her birine göre ölçütlerin ağırlıkları bulunmuştur. Bu belirlenen ölçüt ağırlıkları daha sonra TOPSIS yöntemi uygulamasında uzmanlar tarafından seçenekler için verilen puanlarla çarpılarak ağırlıklandırılmışlardır.

Kalite ana belirleyicisi altında yapılan işlemlerin aynısı **firma imajı** ve **maliyet** ana belirleyiciler içinde yapılmıştır. Yani **firma imajı** ve **maliyet** ana belirleyiciler içinde ölçütlerin ağırlıkları AAS yöntemi ile belirlenmiştir. Bu belirlenen ölçüt ağırlıkları TOPSIS yönteminde değerlendirildikten sonra 3PL firmalarının her bir ana belirleyiciye göre sıralaması yapılmıştır. Sonuç olarak her bir ana belirleyici için birer adet sıralama olmak üzere toplam üç adet sıralama ortaya çıkmıştır.

Tüm ana belirleyicilere göre 3PL firmalarının sıralaması yapıldıktan sonra genel sıralama yapılmıştır. Genel sıralama yaparken her bir ana belirleyici ölçütün ağırlığı ile ilgili ölçüt altında belirlenen seçeneklerin değerleri çarpılmıştır. Son olarak genel sıralama için her bir seçeneğin, her bir ana belirleyici altındaki değeri toplanarak sıralaması belirlenmiştir.

Genel sıralamanın sonucuna göre C seçeneği 1.000 değeri ile 1. sırayı, B seçeneği 0.663 değeri ile 2. sırayı, A seçeneği 0.642 ile 3. sırayı ve D seçeneği de 0.000

ile 4. sırayı almaktadır. Bu durumda işletme için en uygun 3PL firmanın, C seçeneğinin sembolize ettiği firma olduğu anlaşılmıştır.

Uygulamada çok fazla ölçüt kullanılmasından, bu ölçütlerin bağımlılıkları da dikkate alınmasından ve tüm yapılan ikili karşılaştırma matrislerini üç farklı ana belirleyiciye göre yapılmasından dolayı, karar modelinin 3PL seçiminde en uygun firmayı seçtiği düşünülmektedir. Farklı işletmeler, önerilen karar modelini kendi yapılarına uyarlıyarak değerlendirebilirler.

Karar modelinde çok fazla işlem yapılmıştır. Tüm hesaplamalar Excel paket programıyla, limit süpermatrisin 2^{k+1} kuvveti ise Delphi 7.0 programlama dilinde yazmış olduğum bir program ile gerçekleştirilmiştir. Modeli çok daha rahat uygulayabilmek için Super Decisions gibi paket programların kullanılması önerilmektedir.

İleride yapılacak çalışmalarda süreçteki belirsizlikleri gidermek için AAS yerine bulanık AAS yöntemi ya da GİA teorisi TOPSIS ya da VIKOR ile birlikte kullanılarak hibrid bir karar modeli geliştirilebilir ve iki modelin sonuçlar karşılaştırılabilir. Ayrıca 4PL ya da 5PL perspektifinden bu tür karar modelleri üzerinde çalışılabilir.

KAYNAKLAR

- Ayyıldız, Çağdaş, “Global Rekabet”, *Logisticus Dergisi*, Kasım 2007.
- Ackerman Kenneth B., Pitfalls In Logistics Partnerships, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 26(3), 1996.
- Agarwal, Ashish ve Ravi Shankar, “ On-line trust building in e-enabled supply chain”, *Supply Chain Management: An International Journal*, 8(4): 2003.
- Aghazadeh, Seyed-Mahmoud, “How to Choose an Effective Third Party Logistics Provider”, *Management Research News*, Cilt 26, No 7, 2003.
- Aguezzoul, Aicha, “Multi-Criteria Decision Making Methods for Third-Party Logistics Evaluation”, *Engineering Systems Management and Its Applications (ICESMA)*, Second International Conference on, 2010.
- Aguezzoul, Aicha; Besoa Rabenasolo ve Anne-Marie Jolly-Desodt, “Multicriteria decision aid tool for third-party logistics providers’ selection”, *International Conference on Service Systems and Service Management*, Troyes, France, 2006.
- Aktaş, Emel ve Uluengin Füsün, “Outsourcing Logistics Activities in Turkey”, *Journal of Enterprise Information Management*, 18 (3), 2005, 316-329.
- Akyıldız, Ebru “ Analitik Hiyerarşi Süreci ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama ”, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006.
- Anderson, David R.; Dennis, J. Sweeney ve Thomas A. Williams, *An Introduction To Management Science: Quantitative Approaches To Decision Making*, Minneapolis/St. Paul: West Pub. Co. , 1997.
- Andersson, Dan ve Andreas Norrman, “Procurement of logistics services—a minutes work or a multi-year project?”, *European Journal of Purchasing and Supply Management*, Cilt 8, No 1, 2002.
- Araz, Ceyhun; Pınar Mızrak Özfiat ve İrem Özkarahan, “An integrated multicriteria decision-making methodology for outsourcing management”, *Computer and Operations Research*, Cilt 34, No 12, 2007.
- Arroyo Pilar, J. Gaytan ve L. de Boer, “A survey of third Party logistics in Mexico and a comparison with reports on Europe and USA”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.26 No.6, 2006.
- Ashenbaum, Bryan; Arnold Maltz ve Elliot Rabinovich, “Studies of Trends in Third-Party Logistics Usage: What Can We Conclude?”, *Transportation Journal*, Vol.44, No.3. summer-2005.

- Aydın, Gülşah “Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve Bir Sanayi İşletmesinde Uygulanması”, Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli, 2008.
- Azadi, Majid ve Farzipoor R. Saen, “A new chance-constrained data envelopment analysis for selecting third-party reverse logistics providers in the existence of dual-role factors”, *Expert Systems with Applications*, 38, 2011.
- Babbar Sunil ve Sameer Prasad, *International Purchasing Inventory Management and Logistics Research*, *International Journal of Operations and Procuction Management*, 18(1), 1998.
- Bagchi Prabir K. and Helge Virum , “Logistical alliances: trends and prospects in integrated Europe”, *Journal of Business Logistics*, 19 (1), 1998.
- Balay Refik, Örgüt ve Çevre İlişkisi, (Editor: Cevat Elma, Kamile Demir), *Yönetimde Çağdaş Yaklaşımlar*, Ankara: Anı Yayıncılık, 2000.
- Bandinelli, Romeo and Alessandra Orsoni, “Simulation-based DSS for the systematic assessment of outsourcing strategies”, *International Journal of Simulation*, Cilt 6, No 7- 8, 2005.
- Banuelas, R. ve J. Antony, “ Modified Analytic Hierarchy Process to Incorporate Uncertainty and Managerial Aspects ”, *International Journal of Production Research*, Vol 42, No 18, 2004.
- Barney, Jay, “Firm Resources and Sustained Competitive Advantage”, *Journal of Management*. CiltNo: 17, Sayı No: 1,1991.
- Beşli, Süleyman, *Pratik Bilgiler: Lojistik, İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi*, Ankara.
- Betis, Richard A.; P. Stephen Bradley ve Gary Hamel, “Outsourcing and Industrial Decline”, *The Academy of Management Executive*.Cilt No: 6, Sayı No: 1, 1992.
- Bhatnagar, Rohit; Amrik. S. Sohal ve Robert Millen, “Third Party Logistics Services: a Singapore Perspective”, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol.29, No.9, 1999.
- Bhatti, Rajbir Singh; Pradeep Kumar ve Dinesh Kumar, “A Fuzzy AHP model for 3PL selection in Lead Logistics Provider scenarios”, *Enterprise Information Systems and Implementing IT Infrastructures: Challenges and Issues*, India, 2010.
- Birdoğan, Baki, *Lojistik Yönetimi ve Lojistik sektör Analizi*, 1.Baskı, Trabzon: Volkan Matbaacılık, Trabzon, 2004.
- Bottani, E. ve A. Rizzi, “A Fuzzy TOPSIS Methodology to Support Outsourcing of Logistic Services”, *Supply Chain Management: An International Journal*, Cilt 11, No 4, 2006.
- Bowersox, Donald, *The Logistics Of The Last Quarter Of The 20TH Century*, *Journal Of Business Logistics*, Vol 1, Iss 1, 1978.

- Boyson, Sandor; Thomas Corsi; Martin Dresner ve Elliot Rabinovich, "Managing effective Third party logistics relationships: what does it take?", *Journal of Business Logistics*, 20 (1), 1999.
- Bradley, P. (1994), "Transportation report: what really matters", *Purchasing*, 117(1).
- Brans, Jean Pierre ve Philippe Vincke, "A preference ranking organization method", *Management Science*, Cilt 31, 1985
- Burnes, Bernard ve Antisthenis Anastasiadis, "Outsourcing: A Public-Private Sector Comparison", *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol:8, No:4, 2003.
- Büyükozan Gülçin, Orhan Feyzioğlu ve Erdal Nebol, "Selection of the strategic alliance partner in logistics value chain", *Int. J. Production Economics* 113, 2008.
- Canitez, Murat ve Tümer Güçlü, *İhracat ve İthalatta Lojistik, Uygulamalı İhracat-İthalat ve Dokümantasyon*, Ankara: Gazi Kitabevi, 2005.
- Cao, Jie; Guo Cao ve Wei-wei Wang, "A hybrid MCMD integrated borda function and grey rational analysis for 3PL selection", *Grey Systems and Intelligent Services*, IEEE International Conference on, 2007.
- Cao, Jie; Wei-wei Wang ve Guo Cao, "Integration of the Social Welfare Function and TOPSIS Algorithm for 3PL Selection", *Fuzzy Systems and Knowledge Discovery*, Fourth International Conference on, 2007.
- Charnes, A.; W. Cooper ve E. Rhodes, "Measuring the Efficiency of Decision Making Units", *European Journal of Operations Research*, Cilt 2, 1978.
- Chen, Frank Y.; S.H. Hum ve J. Sun, "Analysis of third-party warehousing contracts with commitments", *European Journal of Operational Research*, Cilt 131, No 3, 2001.
- Chen, Jianqing; Song Wang; Xiu Li ve Wenhuan Liu, "Directed graph optimization model and its solving method based on genetic algorithm in fourth party Logistics", *IEEE International Conference on Systems Man and Cybernetics*, Cilt 2, 2003.
- Cheng, Steven; Christine W. Chan ve Guo H. Huang, "Using Multiple Criteria Decision Analysis for Supporting Decisions of Solid Waste Management", *Journal of Environment Science Health*, Vol: 37, No: 6, 2002.
- Chiang, Ziping ve Gwo-Hshiung Tzeng, "A Third Party Logistics Provider for the Best Selection in Fuzzy Dynamic Decision Environments", *International Journal of Fuzzy Systems*, Cilt 11, No 1, 2009.
- Closs, David J.; Thomas J. Goldsby ve Steven R. Clinton, "Information Technology Influences on World-Class Logistics Capability", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 27(1), 1997.

- Cooper, Robin ve Regine Slagmulder, Target Costing and Value Engineering, Portland: Productivity Press, 1997.
- Çakır, Erdal; Hakan Tozan ve Özalp Vayvay “A method for selecting third party logistics service provider using fuzzy AHP”, Journal of Naval Science and Engineering, Cilt 5, No 3, 2009.
- Çelebi, Dilay; Demet Bayraktar ve Levent Bingöl, “Analytical Network Process for logistics management: A case study in a small electronic appliances manufacturer “, Computers & Industrial Engineering, 58, 2010.
- Dağdeviren, Metin; Ergün Eraslan, Mustafa Kurt, Ercüment N. Dizdar, “ Tedarikçi Seçimi Problemine Analitik Ağ Süreci ile Alternatif Bir Yaklaşım ”, Teknoloji Dergisi, Cilt : 8, Sayı : 2, 2005.
- Dinçer, Ömer, Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası , 7. baskı, İstanbul: Beta Yayınları, 2004.
- Ding, Bin; Xiaoning Zang ve Li Jiang, “Third-party Logistics Provider Efficiency Evaluation Based on Information Entropy-DEA Model”, Future Information Technology and Management Engineering, 2008. FITME '08. International Seminar on, 2008.
- Dowlatshahi, Shad, “Developing A Theory of Reverse Logistics”, Interfaces, 30, (3), 2000.
- Duymaz, İsmail, Lojistik yönetimi, Ders Notları, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2009.
- Dyer Robert F ve Ernest H. Forman “Group decision support with the analytic hierarchy process”, Decision Support Systems, Vol 8, N:2, 1992.
- Efendigil, Tuğba; Semih Önüt ve Elif, “A holistic approach for selecting a third-party reverse logistics provider in the presence of vagueness”, Computers & Industrial Engineering, Cilt 54, 2008.
- Elmuti, Dean, “The Perceived Impact Of Outsourcing On Organizational Performance”, Mid-American Journal Of Business, Vol:18, No:2, 2003.
- Erdal Murat ve Erdal Çancı, Lojistik Yönetimi, İstanbul: UTİKAD Yayını, Erler Matbaası, 2009.
- Erdogmuş, Şenol; Muzaffer Kapanoglu ve Eylem Koç, “Evaluating High-Tech Alternatives By Using Analytic Network Process With BOCR And Multiactors” , Evaluation And Program Planning, 28, 2005.
- Erdoğan, Nurten, **Lojistik Maliyetlemesi ve Lojistikte Faaliyete Dayalı Maliyetleme**. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, No.1748 İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları, No. 22, 2007.

- Ersoy, Mehmet Şakir, “Lojistiğin önemi ve Türkiye”, Lojistik Zirve Dergisi, Ekol Lojistik Yayını, Özel Sayı, 2003.
- Favaretto, Fabio; Guilherme Ernani Vieira ve Luis Eugenio Carretero-Dias , “A brief literature review on decision methods analysis for 3PL selection” , Service Operations, Logistics and Informatics, IEEE/INFORMS International Conference on, 2009.
- Feng, Cheng-Min ve Rong-Tsu Wang, “Considering the financial ratios on the performance evaluation of highway bus industry”, Transport Reviews, Vol, 21, 4, 2001.
- Fill, Chris ve Elke Visser, “The Outsourcing Dilemma: A Composite Approach To The Make Or Buy Decision”, Management Decision, Cilt:38, No:1, 2000.
- Fleischmann, Moritz; Jacqueline M. Bloemhof-Ruwaard; Rommert Dekker; Erwin van der Laan; Jo A. E. E. Van Nunen; Luk N. Van Wassenhove, “Quantitative Models for Reverse Logistics: A Review”, European Journal of Operational Research, 1997.
- Freese T. L., “Outsourcings: How to select a Third Party Operator,” available at [www.freeseinc.com/Monographs/Outsourcing. Pdf](http://www.freeseinc.com/Monographs/Outsourcing.Pdf)
- Fu, Ke; Jiayan Xu; Qun Zhang ve Zhaowei Miao, “An AHP-based Decision Support Model for 3PL Evaluation”, IEEE, Service Systems and Service Management (ICSSSM), 7th International Conference on, 2010.
- Gattorna John L. ve David W. Walters, Managing The Supply Chain: A Strategic Perspective, Macmillan, London, 1996.
- George Philippatos C. ve William Sihler W., Financial Management: Text and Case, Hardcover, Holden-Day, Massachusetts, 1991.
- Gilgeous, Vic ve Kaussar Parveen, "Core Competency Requirements for Manufacturing Effectiveness", Integrated Manufacturing Systems, Vol:12, No:3, 2001.
- Gilley, K. Matthew ve Abdul Rasheed “Making More By Doing Less: An Analysis Of Outsourcing and Its Effects On Firm Performance”, Journal of Management, 26/4, 2000.
- Global Reporting Initiative, (2006), “GRI Logistics and Transportation Sector Supplement Pilot Version 1.0.”
- Gourdin, Kent N., Global Logistics Management: A Competitive Advantage for the 21st Century, Blackwell Publishing, Malden, MA, 2006.
- Govindan, Kannan; Maria Cristina Grigore ve Devika Kannan, “Ranking of third party logistics provider using fuzzy Electre II”, Computers and Industrial Engineering (CIE) 40th International Conference on, 2010.

- Göl, Hakan ve Bülent Çatay, “Third-party logistics provider selection: insights from a Turkish automotive company”. Supply Chain Management: An International Journal, Cilt 12, No 6, 2007.
- Guo, Zixue ve Yi Zhang, “The third-party logistics performance evaluation based on the AHP-PCA mode”, IEEE, 2010.
- Guoyi, Xiu ve Chen Xiaohua, “Research on the third party logistics supplier selection evaluation based on AHP and entropy”, Mechatronic Science, Electric Engineering and Computer (MEC), International Conference on, 2011
- Gupta, Rajesh; Anish Sachdeva ve Arvind Bhardwaj, “Selection of 3pl Service Provider using Integrated Fuzzy Delphi and Fuzzy TOPSIS”, Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science, Cilt 2, 2010.
- Güngörürler Sevim, Ticaretin Vazgeçilmezi Lojistik Sektöründe Son Gelişmeler, İzmir Ticaret Odası, İzmir: Pusula, 2004/11, 38-40.
- Halaçoğlu, Yusuf, “ Osmanlı İmparatorluğu’nda Menzil Teşkilatı Hakkında Bazı Mülahazalar”, OTAM, 2, İstanbul 1981.
- Hamdan, Amer ve K. Jamie Rogers, “Evaluating the Efficiency of 3PL Logistics Operations”, International Journal of Production Economics, Cilt 113, 2008.
- Harrington, Lisa, “Van Lines Change Their Stripes”, Transportation and Distribution, 1994.
- Harrison, Alan ve Remko Van Hoek, Logistics Management and Strategy, London: Financial Times Prentice Hall, 2002.
- Hertz, Susanne ve Monica Alfredson, “Strategic Development of Third Party Logistics Providers”, Industrial Marketing Management, Vol.32, 2003.
- <http://cscmp.org>.
- <http://tr.wikipedia.org>.
- <http://www.beycon.com.tr/dis-kaynak-kullanimi-tarihcesi.html>
- <http://www.bilgininadresi.net/Madde/43598/>
- <http://www.genbilim.com/content/view/1662/89/>
- [http:// www.utikad.org.tr](http://www.utikad.org.tr)
- [http:// www.iwla.com](http://www.iwla.com).
- <http://www.fiata.com>

- Huo, Hong ve Zhuangpin Wei, "Selection of third party logistics providers based on modified grey multi-hierarchical evaluation method", Control and Decision Conference, Chinese, 2008.
- Huo, Hong ve Zhuangpin Wei, "Grey Multi-Hierarchical Evaluation of Third Party Logistics Providers in the Environment of Supply Chain ", IEEE, Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, 4th International Conference on, 2008.
- Hwang, C. L. ve K. Yoon, Multiple Attribute Decision Making Methods and Application, A State-of-the-Art Survey, Berlin, Heidelberg, New York, 1981.
- Işıklar, Gülfem; Emre Alptekin ve Gülçin Büyükozan, "Application of a hybrid intelligent decision support model in logistics outsourcing" , Computers & Operations Research, Cilt 34, 2007.
- İGEME (İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi), 2009
- İTO, Türkiye Lojistik Sektörü Altyapı Analizi, İstanbul: İTO Yayın No: 2006-14.
- Janic, M., "Multicriteria Evaluation of High-Speed Rail, Transrapid Maglev and Air Passenger Transport in Europa", Transportation Planning & Technology, Vol, 26, 6, 2003.
- Jharkharia, Sanjay ve Ravi Shankar, "Selection of logistics service provider: An analytic network Process (ANP) approach", International Journal of Management Science, 35, 2007.
- Jung, Hosang; F.Frank Chen ve Bongju Jeong, "A Production-Distribution Coordinating Model For Third Party Logistics Partnership", International Conference on Automation Science and Engineering, August 1-2 2005.
- Kahalekai, Les ve Larry Phillips, "Using ANP Methodology For The Analysis, Evaluation And Recommendation Of Courses Of Action Based On Economic, Political, Sociological, Cultural, And Psychological Factors Critical To Operations Other Than War", Huntsville Simulation Conference, Huntsville, Alabama, 9-10 Ekim, 2002
- Kahraman, Cengiz; Ufuk Cebeci ve Da Ruan, "Multi-attribute comparison of catering service companies using fuzzy AHP: The Case of Turkey", International Journal of Production Economics, 87, 2004.
- Kakabadse, Nada ve Andrew Kakabadse, "Critical Review-Outsourcing:A Paradigm Shift", The Journal Of Management Development, Vol:19, No:8, 2000
- Kannan, Govindan; Shaligram Pokhare ve P. Sasi Kumar, "A hybrid approach using ISM and fuzzy TOPSIS for the selection of reverse logistics provider", Resources, Conservation and Recycling, Cilt 54, 2009.

- Karagöl, Hasan ve M. Murat Albayrakoglu, “Selecting a Third-Party Logistics Provider for an automotive company: an Analytic Hierarchy Process model”, ISAHP, Viña Del Mar, Chile, August, 2007.
- Karahan, Atilla, “Dış Kaynak Kullanımının Verimlilik Üzerine Etkisi (Hastane Yöneticileri Üzerine Bir Araştırma)”. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 12, Sayı 21, 2009.
- Keskin, M. Hakan, Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi (Geçmiş, Değişimi, Bugünü, Geleceği), 3.Baskı, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2009.
- Ko, Hyun Jeung; Chang Seong Ko ve Taioun Kim, “A hybrid optimization/simulation approach for a distribution network design of 3PLs”, Computers and Industrial Engineering, Cilt 50, No 4, 2006.
- Koban Emine ve Hilal Yıldırım Keser, Dış Ticarete Lojistik, Genişletilmiş 4. Baskı, Bursa: Ekin Yayınları, 2011.
- Kobu, Bülent, Üretim Yönetimi, İstanbul: Beta Yayınları, 2006.
- Koçak, Habib, Lojistik yönetimde Tasıma Sistemleri ve Bir Model Uygulaması, Marmara Üniversitesi SBE, 2003.
- Koçel,Tamer, İşletme Yöneticiliği, 8. Baskı, İstanbul:Beta Basım AŞ., 2001.
- Kulak O. ve C. Kahraman, “Fuzzy Multi-Criterion Selection Among Transportation Companies Using Axiomatic Design and Analytic Hierarchy Process”, Information Sciences, Cilt 170, 2005.
- Kumar, Manoj; Prem Vrat ve Shankar Ravi, “A multi-objective 3PL allocation problem for fish distribution”, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Cilt 36, No 9, 2006.
- Kuruüzüm, Ayşe ve Nuray ATSAN. “ Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları ”. Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi (1) (2001).
- Lambert, Douglas M.; James R. Stock ve Lisa M. Ellram, Fundamentals of Logistics Management, U.S.A.1998.
- Langley, C. John, “Third-Party Logistics Study: Results and Findings of the 11th Annual Study”, Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA, 2006.
- Lei, Fan ve Yang Long, Y., “Research on selection of third-party logistics enterprise based on the extenics”, Communication Software and Networks ,IEEE 3rd International Conference on, 2011.
- Li, Chunhao; Yonghe Sun ve Yuanwei Du, “Selection of 3PL service suppliers using a fuzzy analytic network Process” , Control and Decision Conference, Chinese, 2008.

- Li, Fachao; Ling Li; Chenxia Jin; Ruijiang Wang; Hong Wang ve Lili Yang, "A 3PL supplier Selection model based on fuzzy sets", *Computers & Operations Research*, 39, 2012.
- Lieb, Robert ve Brooks A. Bentz, "The Use Of Third-Party Logistics Services By Large American Manufacturers: The 2004 Survey", *Transportation Journal* Spring, 2005
- Liou, James J.H. ve Yu-Tai Chuang, "Developing a hybrid multi-criteria model for selection of outsourcing providers", *Expert Systems with Applications*, Cilt 37, 5, 2010.
- Liu, Peide; Ruishan Hu ve Tongjuan Wang, "Research on the evaluation method of the third-party logistics service suppliers with weights unknown", *Grey Systems and Intelligent Services*, IEEE International Conference on, 2007.
- Liu, Hao-Tien ve Wei-Kai Wang, "An integrated fuzzy approach for provider evaluation and selection in third-party logistics", *Expert Systems with Applications*, Cilt 36, 2009.
- Lynch Clifford F., *Logistics Outsourcing: A Management Guide*, CFL Publishing, 2004.
- Magill Peter, "Outsourcing Logistics: The Transition to 4th Party Partnerships in Europe", *Finacial Times*, Retail & Consumer, 2000.
- Maloni, Michael J. ve Craig R. Carter, "Opportunities for research in third-party logistics", *Transportation Journal*, Cilt 45, No 2, 2006.
- Maltz, Arnold B., "Why You Outsource Dictates How", in: *Transportation and Distribution*, March, 1995.
- Marasco, Alessandra, "Third-party logistics: A literature review", *Int. J. Production Economics*, 113, 2008.
- May, Andrew Sheridan, "Business Process Outsourcing: A New Test Of Management Competence", *Career Developement International*, Cilt:3, No:4, 1998.
- Meade, Laura ve Joseph Sarkis, "Analyzing organizational project alternatives for agile manufacturing processes: an analytical network approach", *International Journal of Production Research*, Vol. 37 No: 2, 1999.
- Meade, Laura ve Joseph Sarkis, "A conceptual model for selecting and evaluating third-party reverse logistics providers", *Supply Chain Management: An International Journal*, Cilt 7, No 5, 2002.
- Menon, Mohan K., Michael A. McGinnis and Kenneth B. Ackerman, "Selection Criteria For Providers Of Third-Party Logistics Services: An Exploratory Study", *Journal of Business Logistics*, 19(1), 1998.

- Meriçer, Fırat, “3. Parti Lojistik Hizmet Sağlayıcı Firma Seçimi”, Lojistik, Sayı 1, 2004.
- Mersin, Doğan, Dış Kaynak Kullanımını (Outsourcing'i) Ortaya Çıkaran Gelişmeler, [Http://Outsourcingturkiye.Blogspot.Com/2005/12/D-Kaynak-Kullanmn-Outsourcingi-Ortaya.Html](http://Outsourcingturkiye.Blogspot.Com/2005/12/D-Kaynak-Kullanmn-Outsourcingi-Ortaya.Html).
- Mersin, Doğan, Lojistikte Dış Kaynak Kullanımı, Yararları ve Dikkat Edilmesi Gerekli Noktalar, İstanbul: Lojistik Türkiye, 2006.
- Mi Xiang-Yun, Zhan-Jing Wang ve Chen-Xia Jin, “Selection method of the 3pl supplier based on interval satisfaction”, Proceedings of the Eighth International Conference on Machine Learning and Cybernetics, Baoding, 2009.
- Min, Hokey ve Seong Jong Joo, “Benchmarking the operational efficiency of third party logistics using data envelopment Analysis”, Supply Chain Management, Cilt 11, No 3, 2006.
- Mohanty, R. P. ve S. G. Deshmukh, “Use of Analytic Hierarchy Process for Evaluating Sources of Supply”, International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 23(3), 1993.
- MÜSİAD, Lojistik Sektör Raporu, Hazırlayan: Mehmet Tanyaş, Çağatay İris, İstanbul: Mavi Ofset 2010.
- Niemira, Michael P. ve Thomas L. Saaty, “An Analytic Network Process Model for Financial-Crisis Forecasting”, International Journal of Forecasting, Vol, 20, 2004.
- Onay, Meltem ve Hatice Sibel Kara, “Lojistik Dış Kaynaklama Uygulamalarının Örgüt Performansı Üzerine Etkileri”, Ege Akademik Bakış, 9 (2), 2009.
- Orhan, Osman Z., Dünyada ve Türkiye’de Lojistik Sektörünün Gelişimi, İstanbul: İTO Yayın No: 2003-39.
- Özbay, Tanju, Sorularla Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing), İTO Yayınları No: 2004-27, İstanbul, 2004.
- Özdemir, Fatih, “Depo Tasarım Sorunu Analizi: Bir Analitik Ağ Süreci Uygulaması”, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2004.
- Parkinson H J; Graham Thompson, “Analysis and Taxonomy of Remanufacturing Industry Practice”. Proc. Instn. Mec. Engrs., Journal of Process Mechanical Engineering, Vol. 217 (3), 2003.
- Peters, Malte, L. ve Stephan Zelewski, TOPSIS als Technik zur Effizienzanalyse, Wirtschaftswissenschaftliches Studium Zeitschrift für Ausbildung und Hochschulkontakt, Heft1, 2007.
- Peters, Malte, L. ve Stephan Zelewski, “Der Analytic Network Process al Techik zur Lösung multikriterieller Entscheidungsprobleme unter Berücksichtigung von Abhaengigkeiten zwieschen Kriterien”, WiSt Heft 9, September 2008.

- Petroni Alberto and Marcello Braglia, "A quality- assurance oriented methodology for handling trade- offs in supplier selection," *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 30, no. 2, 2000.
- Power, Mark J.; Kevin C. Desouza ve Carlo Bonifazi, *Outsourcing Handbook: How to Implement a Successful Outsourcing Process*, Kogan Page, London, 2006.
- Quattro Business Consulting, *Türkiye Lojistik Sektörü Araştırması 2008*
- Quattro Business Consulting, *Türkiye Lojistik Sektörü Araştırması 2011*
- Quinn, James Brian and Frederick G. Hilmer, "Strategic Outsourcing", *Sloan Management Review*, 1994
- Qureshi, M. N.; Dinesh Kumar ve Paradeep Kumar, "Modeling the Logistics Outsourcing Relationship Variables to Enhance Shippers' Productivity and Competitiveness in Logistical Supply Chain", *International Journal of Productivity and Performance Management*, Cilt 56, No 8, 2007.
- Qureshi, M. N.; Dinesh Kumar ve Paradeep Kumar, "Performance Evaluation of 3PL Services Provider Using AHP and TOPSIS: A Case Study", *The Icfai Journal of Supply Chain Management*, Cilt 4, No 3, 2007. (2007c)
- Qureshi, M. N.; Dinesh Kumar ve Pradeep Kumar, "Selection of Potential 3PL Services Providers using TOPSIS with Interval Data", *Industrial Engineering and Engineering Management*, *IEEE International Conference on*, 2007.
- Qureshi, M. N.; Pradeep Kumar ve Dinesh Kumar, "3PL Evaluation and Selection Under a Fuzzy Environment: A Case Study", *The Icfai Journal of Supply Chain Management*, Cilt 5, No 1, 2008.
- Rabinovich Elliot; Robert Windle; Martin Dresner ve Thomas Corsi, "Outsourcing of Integrated Logistics Functions an Examination of Industry Practices", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 29(6), 1999.
- Rao, R. V., "Evaluation of environmentally conscious manufacturing programs using multiple attribute decision-making methods", *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers - Part B - Engineering Manufacture*, Vol. 222, 3, 2008.
- Ravi, V., "Selection of third-party reverse logistics providers for End-of-Life computers using TOPSIS-AHP based approach", *International Journal of Logistics Systems and Management*, Cilt 11, No 1, 2012.
- Razzaque, Mohammed Abdur ve Chan Cheng Sheng, "Outsourcing of Logistics Functions: A Literature Survey", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol.28, No.2, 1998.
- Richardson, HL, "Contracts Build Relationships." *Transportation and Distribution*, 34(11), 1993.

- Ritva Sorkamo, Asiakasinfo. Uuden talouden It-ratkaisut. 3/2001. Novo Group.
- Rogers Dale S. ve Ronald S. Tibben-Lembke, "Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices". Reverse Logistics Executive Council, 1999.
- Ross, David Frederick, Competing Through Supply Chain Management: Creating Market-Winning Strategies Through Supply Chain Partnerships, 3rd. Ed.,, Boston: Kluwer Academic Publishers, 2000, s.25.
- Rushton, Alan; Phil Croucher ve Peter Baker, The Handbook of Logistics and Distribution Management, 3. Baskı, Londra ve Philadelphia: Kogan Page, 2006.
- Rutner, Stephan M. ve C. John Langley, "Logistics Value: Definition, Process and Measurement", The International Journal Of Logistics Management, Volume 11, Number 2, 2000.
- Saaty, R. W., The Analytic Hierarchy Process (AHP) for Decision Making and The Analytic Network Process (ANP) for Decision Making with Dependence and Feedback, Pittsburg, 2003.
- Saaty, Thomas L., The Analytic Hierarchy Process, New York: McGraw-Hill, 1980.
- Saaty, Thomas L., Fundamentals of Decision Making and Priority Theory With The Analytical Hierarchy Process, Pittsburg: RWS Publ, 1994.
- Saaty, Thomas L., The ANP for Decision Making with Dependence and Feedback, RWS Publications, USA, 1996.
- Saaty, Thomas L., The Analytic Hierarchy Process for Decision Making, Kobe, Japan, 1999.
- Saaty, Thomas L., Fundamentals of Decision Making and Priority Theory, Pittsburgh: RWS Publications, USA, 2000.
- Saaty, Thomas L., Decision Making with Dependence and Feedback, The Analytic Network Process, Pittsburgh: RWS Publications, 2nd Edition, USA, 2001.
- Saaty, Thomas L., Theory and Applications of the Analytic Network Process: Decision Making with Benefits, Opportunities, Costs, and Risks, USA: RWS Publications, 2005.
- Sachin, Kasture; M, N. Qureshi; Paradeep Kumar ve Ila Gupta, "FAHP Sensitivity Analysis for Selection of Third Party Logistics (3PL) Service Providers", The Icfai University Journal of Supply Chain Management, Cilt 5, No 4, 2008
- Saen, Farzipoor R., "A new model for selecting third-party reverse logistics providers in the presence of multiple dual-role factors", The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, C: 46, No 1-4, 2010.
- Saen, R. Farzipoor, "A New Model for Ranking 3PL Providers", Australian Journal of Basic and Applied Sciences, Cilt 4, No 8, 2010.

- Samsun:” Lojistik Merkez Toplantısı Sonuc Bildirisi”, Mart 2009
- Sarkis, Joseph, “Evaluating environmentally conscious business practices”, European Journal of Operational Research, Vol. 107, 1998
- Saruhan, Şadi Can ve Ayla Öncer Özdemir, Değer Hedefli İşletmecilik, 1. Basım, İstanbul: Marmara Üniversitesi Nihad Sayar Eğitim Vakfı Yayını, 2004.
- Sevim Şerafettin; Ali Akdemir ve Kemal Vatansever, “Lojistik Faaliyetlerinde Dış Kaynak Kullanan İşletmelerin Aldıkları Hizmetlerin Kalitesinin Değerlendirilmesine Yönelik Bir İnceleme”, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Y, C.13, S.1, 2008.
- Sevinç, Tahir, “1695 ve 1696 Avusturya seferlerinde organizasyon ve lojistik”, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, 2010.
- Sheen, Gwo-Ji ve Cheng-Ting Tai, “A Study on Decision Factors and Third Party Selection Criterion of Logistics Outsourcing - An Exploratory Study of Direct selling Industry”, The Journal of American Academy of Business, Cilt 9, No 2, 2006.
- Sheng, Xiao He; Wei Ping Yang; Li Hua Chen ve Hai Yan Yang, “Research on the Choice of the Third-Party Reverse Logistics Enterprise Based on the Method of AHP and Goal Programming”, Advanced Materials Research, Vol. 452-453, 2012.
- Shyur, Huan-Jyh ve Hsu-Shih Shih, “A hybrid MCDM model for strategic vendor selection”, Mathematical and Computer Modelling, Cilt 44, 2006.
- Sink, Harry ve John Langley, “A Managerial Framework For The Acquisition Of Third Party Logistics Services”, Journal Of Business Logistics, Vol:18, No:2, 1997.
- Soh, SoonHu “A decision model for evaluating third-party Logistics providers using fuzzy analytic hierarchy Process”, African Journal of Business Management, Cilt 4, No 3, 2010.
- Stank Theodore P. ve Patricia J. Daugherty, “The Impact Of Operating Environment On The Formation Of Cooperative Logistics Relationships.”, Logistics and Transportation Review, 33(1), 1997.
- Stock George N., Noel P. Greis ve John D. Kasarda, “Logistics Strategy And Structure: A Conceptual Framework”, International Journal of Operations and Production Management; 18(1), 1998.
- Stock, James R ve Douglas M. Lambert, Strategic Logistics Management, 4. Baskı, McGraw Hill, New York, 2001.
- Sun, Chunling; Yongming Pan ve Ran Bi, “Study on third-party logistics service provider selection evaluation indices system based on analytic network process with BOCR” , Logistics Systems and Intelligent Management, International Conference on, 2010.

- Şenbağcı Fulya, Uluslararası Lojistik Yönetiminde Denizyolu Ulaştırması, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2008.
- Talluri Srinivas ve Ram Narasimhan. “Vendor evaluation with performance variability: A max–min approach”, *European Journal of Operational Research*, 146(3), 2003.
- Tam, Maggie C Y ve V M Rao Tummala, “An Application of the AHP in Vendor Selection of a Telecommunications System”, *International Journal of Management Science*, 29(2), 2001.
- Tang, Qi ve Fang Xie, “A holistic selecting Third-Party Logistics providers in Fourth-Party Logistics”, *Proceedings of the Seventh International Conference on Machine Learning and Cybernetics*, Kunming, 2008, s. 1653-1668.
- Tanyaş Mehmet, "Türkiye lojistik sektörü için strateji ve çözüm önerileri", 6. Ankara EM Platformu Sunumu, Atılım Üniversitesi, Ankara, 2006.
- Tanyeri Mustafa ve Fırat Aytekin, “Rekabet Değişkeni Olarak Dış Kaynak Kullanımı”, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 7, Sayı 3, 2005.
- Thakkar, Jitesh; S. G. Deshmukh; A.D. Gupta ve Ravi Shankar, “A hybrid approach using interpretive structural modelling (ISM) and analytic network process (ANP)”, *Supply Chain Management: an International Journal*, Cilt 6, No 1, 2005.
- Thierry, M. C.; Salomon, M.; Jo A. E. E. van Nunen; Luk N. Van Wassenhove, “Strategic Issues in Product Recovery Management”. *California Management Review*, Vol. 37, No : 2, 1995.
- Thompson, Thomas J., *An analysis of third party logistics and implications for USAF logistics*. Air Force Institute of Technology, Ohio, 1996.
- Triantaphyllou, Evangelos, *Multi-Criteria Decision Making Methods: A Comparative Study*, Kluwer Academic Publishers, Netherlands, 2000.
- Tsai, M-C.; Wen, C-H. ve Chen, C-S., “Demand choice of hightech industry for logistic service providers – an empirical case of an offshore science park in Taiwan”, *Industrial Marketing Management*, 36, 5, 2007.
- Tunçbilek, Mehmet, “Lojistik Hayati Bir Konu”. *3D Lojistik Dergisi*, 14(9), 2002.
- Ulucan, Aydın, “ISO500 Şirketlerinin Etkinliklerinin Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı: Farklı Girdi Çıktı Bileşenleri ve Ölçeğe Göre Getiri Yaklaşımları ile Değerlendirmeler”. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, Cilt 57, No 2, 2002.
- Vaidyanathan, Ganesh, “A Framework For Evaluating Third-Party Logistics” *Communications of the ACM*, Cilt 48, No 1, 2005.

- Vijayvargiya, Ankit ve A. K. Dey, "An analytical approach for selection of a logistics provider", *Management Decision*, Cilt 48, No 3, 2010.
- Wang, Dongai; Wei Guo ve Ke Chen, "A Method of Third-Party Logistics Providers Selection and Transportation Assignments with FAHP and GP", *IEEE, Wireless Communications, Networking and Mobile Computing*, 4th International Conference on, 2008.
- Wang, Lin; Hao Zhang ve Yu-Rong Zeng, "Fuzzy analytic hierarchy process (FAHP) and balanced scorecard approach for evaluating performance of Third-Party Logistics (TPL) enterprises in Chinese context", *African Journal of Business Management* Vol.6(2), 2012.
- Win, Alan, "The Value A 4PL Provider Can Contribute To An Organisation", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol.38, No.9, 2008.
- Wong, Jui-Tsung, "DSS for 3PL provider selection in global supply chain: combining the multi-objective optimization model with experts' opinions", *Journal of Intelligent Manufacturing*, , Cilt 23, No 3, 2012.
- World Trade Developments, WTO Quarter Notes, Nisan 2010.
- Xiangru, Meng, "Study of Evaluation and Selection on Third Party Reverse Logistics Providers", *Business and Information Management*, ISBIM '08. International Seminar on, 2008.
- Xu, He, "Research on 3PL choosing based on fuzzy matter-element", *Communication Software and Networks (ICCSN)*, IEEE 3rd International Conference on, 2011.
- Xu, Wei; Songzheng Zhao ve Liangdong Lu, "Empirical study on selection and evaluation of TPL based on CS", *IEEE, International Conference on Uncertainty Reasoning and Knowledge Engineering*, 1, 2011.
- Yan, Jianyuan; Peggy E. Chaudhry ve Sohail S. Chaudhry, "A model of a decision support system based on case-based reasoning for third-party logistics evaluation", *Expert Systems, The International Journal of Knowledge Engineering and Neural Networks*, Cilt 20, No 4, 2003.
- Ye, Baiqing ve Yang Liu, "Research on selection of third party logistics enterprise based on goal programming", *Business and E -Government (ICEE)*, International Conference on, 2011.
- Yıldırım Mükerrerem Onaydın, Dış Kaynak Kullanımı ve Hastanelerde 3PL Lojistik, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2011.
- Yılmaz, Burcu ve Metin Dağdeviren, "Ekipman Seçimi Probleminde PROMETHEE ve Bulanık PROMETHEE Yöntemlerinin Karşılaştırmalı Analizi", *Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der. Cilt 25, No 4, 2010ç*

- Yin, Zhi-Hong; Ning Wang ve Qiang Lu, “Third-party Logistics Suppliers Selection based on Grey Situation Decision and Information Entropy”, Intelligent Systems and Applications, International Workshop on, 2009.
- Ying, Wang ve Sang Dayong, “Multi-agent framework for third party logistics in E-commerce”, Expert Systems with Applications, Cilt 29, No 2, 2005.
- Yurdakul, Mustafa ve Y. Tansel İç, “Development of a performance measurement model for manufacturing companies using the AHP and Topsis approaches”, International Journal of Production Research, Vol. 43, No. 21, 2005.
- Yükselen Cemal, Pazarlama İlkeler – Yönetim, 4. Baskı, Detay Yayınları: Ankara, 2003.
- Yürüyen, Umut Mehmet, Deniz Ticaretinde Ekonomik Satış Yönetimi, Dokuz Eylül Yayınları, İzmir, 2003
- Zhang, He, Xiu Li ve Wenhuang Liu, “An AHP/DEA Methodology for 3PL Vendor Selection in 4PL”, Computer Supported Cooperative Work in Design II 2005, Lecture Notes in Computer Science, Cilt:3865, 2006.
- Zhang, He; Xiu Li; Wenhuang Liu; Bing Li and Zhihong Zhang, “An application of the AHP in 3PL vendor selection of a 4PL system”, Systems, Man and Cybernetics, IEEE International Conference on, Cilt 2, 2004.
- Zhang, Huimin; Guofeng Zhang ve Bin Zhou, “Research on Selection of the Third-Party Logistics Service Providers”, IFIP, Cilt 251, Integration and Innovation Orient to E-Society, Cilt 1, Wang, W. (Eds), (Boston: Springer), 2007.
- Zhao, Qilan; Huiping Ding ve Hongzhi Liu, “Research on performance evaluation of logistics service based on SCM”, International Conference on Service Systems and Service Management, Cilt 2, 2006.
- Zhou, Jianguo; Bin Li ve Yingxue Wang, “Research on the Third Party Supplier of Reverse Logistics Selection under Low-carbon Economic Society”, Mechatronic Science, Electric Engineering and Computer (MEC), International Conference, 2011.

EK - 1

EK1: ÖLÇÜTLERİN İKİLİ KARŞILAŞTIRMASI

Değerlendirme Örnekleri

Sol taraftaki A faktörü ile sağ taraftaki B faktörünün en uygun 3PL firma seçimine olan etkilerini karşılaştırınız.

1 = Eşit Önemli; 3 = Biraz Önemli; 5 = Fazla Önemli; 7 = Çok Fazla Önemli; 9 = Son Derece Önemli

A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Örnek 1:

En uygun 3PL firması seçiminde **kalite** ve **maliyet** faktörlerinin önemlerinin eşit olduğunu düşünüyorsanız 1 rakamını işaretleyiniz.

1 = Eşit Önemli; 3 = Biraz Önemli; 5 = Fazla Önemli; 7 = Çok Fazla Önemli; 9 = Son Derece Önemli

Kalite	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Maliyet
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

Örnek 2:

En uygun 3PL firması seçiminde **kalite** faktörünün öneminin **maliyet** faktörünün etkisine göre **çok fazla** olduğunu düşünüyorsanız sol taraftaki 7 rakamını işaretleyiniz.

1 = Eşit Önemli; 3 = Biraz Önemli; 5 = Fazla Önemli; 7 = Çok Fazla Önemli; 9 = Son Derece Önemli

Kalite	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Maliyet
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

Örnek 3:

En uygun 3PL firması seçiminde **maliyet** faktörünün öneminin **kalite** faktörünün etkisine göre **fazla** önemli olduğunu düşünüyorsanız sağ taraftaki 5 rakamını işaretleyiniz.

1 = Eşit Önemli; 3 = Biraz Önemli; 5 = Fazla Önemli; 7 = Çok Fazla Önemli; 9 = Son Derece Önemli

Kalite	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Maliyet
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

Örnek 4:

En uygun 3PL firması seçiminde **maliyet** faktörünün öneminin **kalite** faktörünün etkisine göre **fazla önemliden** biraz az ancak **biraz önemliden** çok olduğunu düşünüyorsanız sağ taraftaki 4 rakamını işaretleyiniz.

1 = Eşit Önemli; 3 = Biraz Önemli; 5 = Fazla Önemli; 7 = Çok Fazla Önemli; 9 = Son Derece Önemli

Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Hizmet Maliyeti
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------------

ANA BELİRLEYİCİLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

3PL firma seçiminde, **A** faktörünün, **B** faktörüne göre önemi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
K1	Kalite	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Firma İmajı
K2	Kalite	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Maliyet
K3	Firma İmajı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Maliyet

KALİTE ANA BELİRLEYİCİSİ ALTINDA SORULAN SORULAR

3PL firma seçiminde, **kalite** belirleyicisi altında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
K4	Mali Performans	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uzun Süreli İlişkiler
K5	Mali Performans	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonel performans
K6	Uzun Süreli İlişkiler	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonel Performans

Aşağıdaki faktörleri ikili olarak karşılaştırarak en uygun 3PL firma seçiminde, **kalite** faktörünün iyileştirilmesi bakımından, **mali performansa** olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
K7	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Faturalama ve Ödeme Esnekliği
K8	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
K9	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
K10	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
K11	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
K12	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
K13	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
K14	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
K15	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
K16	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
K17	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
K18	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
K19	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
K20	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
K21	Pazar Payı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu

Aşağıdaki faktörleri ikili olarak karşılaştırarak en uygun 3PL firma seçiminde, **kalite** faktörünün iyileştirilmesi bakımından, **uzun süreli ilişkiye** olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
K22	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim
K23	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
K24	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
K25	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K26	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K27	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K28	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K29	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
K30	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
K31	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K32	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K33	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K34	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K35	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
K36	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K37	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K38	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K39	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K40	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K41	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K42	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K43	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K44	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K45	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K46	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K47	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K48	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K49	Veri Güvenliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Aşağıdaki faktörleri ikili olarak karşılaştırarak en uygun 3PL firma seçiminde, **kalite** faktörünün iyileştirilmesi bakımından, **operasyonel performansa** olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
K50	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çalışan Memnuniyet Düzeyi
K51	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
K52	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
K53	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K54	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K55	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K56	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K57	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
K58	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
K59	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K60	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K61	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K62	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K63	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
K64	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K65	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K66	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K67	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K68	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K69	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K70	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K71	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K72	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K73	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K74	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K75	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K76	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K77	Teknik Yeterlilik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, **mali performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **coğrafi dağılım ve perakendeciye erişim** faktörüne etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
K78	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
K79	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
K80	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
K81	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
K82	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
K83	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
K84	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
K85	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
K86	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
K87	Pazar Payı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, **mali performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **faturalama ve ödeme esnekliği** faktörüne etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
K88	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
K89	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
K90	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
K91	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
K92	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
K93	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
K94	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
K95	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
K96	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
K97	Pazar Payı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, mali performans faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, finansal istikrar faktörüne etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
K98	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Faturalama ve Ödeme Esnekliği
K99	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
K100	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
K101	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
K102	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
K103	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
K104	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
K105	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
K106	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
K107	Pazar Payı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, mali performans faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, pazar bilgisi faktörüne etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Son Derece Önemli	Faktör B	
K108	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Faturalama ve Ödeme Esnekliği
K109	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
K110	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
K111	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
K112	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
K113	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
K114	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
K115	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
K116	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
K117	Pazar Payı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, mali performans faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, pazar payı faktörüne etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Faktör A Ölçme Ölçeği																Faktör B	
		Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Son Derece Önemli		
K118	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Faturalama ve Ödeme Esnekliği
K119	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
K120	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
K121	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
K122	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
K123	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
K124	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
K125	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
K126	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
K127	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, mali performans faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, verilen hizmetin boyutu faktörüne etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
K128	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Faturalama ve Ödeme Esnekliği
K129	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
K130	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
K131	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
K132	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
K133	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
K134	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
K135	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
K136	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
K137	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, uzun süreli ilişki faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, bilgi paylaşımı ve karşılıklı güven faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
K138	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
K139	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
K140	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K141	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K142	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K143	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K144	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
K145	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K146	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K147	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K148	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K149	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K150	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K151	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K152	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K153	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K154	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K155	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K156	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K157	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K158	Veri Güvenliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, uzun süreli ilişki faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, iletişim faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
K159	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
K160	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
K161	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K162	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K163	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K164	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K165	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
K166	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K167	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K168	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K169	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K170	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K171	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K172	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K173	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K174	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K175	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K176	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K177	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K178	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K179	Veri Güvenliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, uzun süreli ilişki faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, performans ölçümü faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
K180	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim
K181	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
K182	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K183	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K184	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K185	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K186	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
K187	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K188	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K189	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K190	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K191	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K192	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K193	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K194	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K195	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K196	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K197	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K198	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K199	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K200	Veri Güvenliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, uzun süreli ilişki faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, risk yönetimi faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
K201	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim
K202	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
K203	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K204	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K205	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K206	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K207	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
K208	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K209	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K210	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K211	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K212	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K213	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K214	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K215	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K216	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K217	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K218	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K219	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K220	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K221	Veri Güvenliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, uzun süreli ilişki faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, sürekli iyileşme faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
K222	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim
K223	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
K224	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
K225	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K226	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K227	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K228	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
K229	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
K230	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K231	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K232	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K233	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
K234	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K235	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K236	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K237	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K238	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K239	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K240	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K241	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K242	Veri Güvenliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, uzun süreli ilişki faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, uyumluluk faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
K243	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim
K244	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
K245	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
K246	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K247	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K248	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K249	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
K250	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
K251	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K252	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K253	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K254	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
K255	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K256	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K257	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K258	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K259	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K260	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K261	Sürekli iyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K262	Sürekli iyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K263	Veri Güvenliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, uzun süreli ilişki faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, veri güvenliği faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
K264	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim
K265	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
K266	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
K267	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K268	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K269	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K270	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
K271	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
K272	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K273	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K274	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K275	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
K276	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K277	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K278	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K279	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K280	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K281	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K282	Sürekli iyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K283	Sürekli iyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
K284	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, uzun süreli ilişki faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, yönetim kalitesi faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
K285	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim
K286	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
K287	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
K288	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K289	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K290	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K291	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
K292	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
K293	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K294	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K295	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K296	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
K297	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K298	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K299	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K300	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
K301	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K302	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K303	Sürekli iyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
K304	Sürekli iyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
K305	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, operasyonel performans faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, bilgi teknolojisi yeteneği (IT) faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
K306	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
K307	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
K308	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K309	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K310	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K311	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K312	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
K313	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K314	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K315	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K316	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K317	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K318	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K319	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K320	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K321	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K322	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K323	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K324	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K325	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K326	Teknik Yeterlilik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, operasyonel performans faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, çalışan memnuniyet düzeyi faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
K327	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
K328	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
K329	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K330	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K331	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K332	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K333	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
K334	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K335	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K336	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K337	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K338	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K339	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K340	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K341	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K342	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K343	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K344	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K345	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K346	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K347	Teknik Yeterlilik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, operasyonel performans faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, lojistik donanım faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Faktör A																Faktör B	
		Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Son Derece Önemli		
K348	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çalışan Memnuniyet Düzeyi
K349	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
K350	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K351	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K352	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K353	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K354	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
K355	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K356	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K357	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K358	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K359	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K360	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K361	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K362	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K363	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K364	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K365	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K366	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K367	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K368	Teknik Yeterlilik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, operasyonel performans faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, benzer ürünlerdeki deneyim faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Faktör A																Faktör B	
		Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Son Derece Önemli		
K369	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çalışan Memnuniyet Düzeyi
K370	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
K371	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K372	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K373	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K374	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K375	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
K376	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K377	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K378	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K379	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K380	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K381	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K382	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K383	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K384	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K385	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K386	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K387	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K388	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K389	Teknik Yeterlilik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, operasyonel performans faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, operasyonlarda ve teslimattaki esneklik faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
K390	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çalışan Memnuniyet Düzeyi
K391	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
K392	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
K393	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K394	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K395	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K396	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
K397	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
K398	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K399	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K400	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K401	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
K402	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K403	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K404	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K405	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K406	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K407	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K408	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K409	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K410	Teknik Yeterlilik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, operasyonel performans faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre,,sabit varlıkların büyüklüğü ve kalitesi faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
K411	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çalışan Memnuniyet Düzeyi
K412	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
K413	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
K414	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K415	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K416	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K417	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
K418	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
K419	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K420	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K421	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K422	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
K423	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K424	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K425	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K426	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K427	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K428	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K429	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K430	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K431	Teknik Yeterlilik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, operasyonel performans faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, teknik yeterlilik faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
K432	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çalışan Memnuniyet Düzeyi
K433	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
K434	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
K435	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K436	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K437	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K438	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
K439	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
K440	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K441	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K442	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K443	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
K444	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K445	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K446	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K447	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K448	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K449	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K450	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K451	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
K452	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, operasyonel performans faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, teslimat performansı faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
K453	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çalışan Memnuniyet Düzeyi
K454	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
K455	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
K456	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K457	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K458	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K459	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
K460	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
K461	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K462	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K463	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K464	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
K465	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K466	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K467	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K468	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
K469	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K470	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K471	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
K472	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
K473	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik

**UZMANLARIN KALİTE ANA BELİRLEYİCİSİ ALTINDAKİ
SORULARA VERDİĞİ CEVAPLAR**

Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama
K1	7,0000	5,0000	3,0000	6,0000	5,010
K2	3,0000	3,0000	0,5000	2,0000	1,732
K3	2,0000	0,3333	0,3333	1,0000	0,687

Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama	Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama
K4	0,2500	0,3333	0,3333	0,5000	0,343	K39	0,3333	0,3333	0,3333	0,5000	0,369
K5	0,1429	0,2000	0,3333	0,1429	0,192	K40	0,3333	0,3333	0,3333	0,5000	0,369
K6	0,1667	0,3333	0,5000	0,2500	0,289	K41	0,5000	0,3333	0,2500	0,2500	0,319
K7	0,1111	0,3333	0,3333	0,2500	0,236	K42	2,0000	0,2000	0,2500	0,2500	0,398
K8	0,1429	0,3333	0,3333	0,2500	0,251	K43	0,1667	3,0000	0,3333	2,0000	0,760
K9	0,1667	0,3333	1,0000	0,5000	0,408	K44	3,0000	1,0000	0,3333	1,0000	1,000
K10	0,2500	1,0000	2,0000	3,0000	1,107	K45	1,0000	3,0000	0,5000	2,0000	1,316
K11	0,5000	0,1429	0,5000	0,5000	0,366	K46	1,0000	0,2000	2,0000	1,0000	0,795
K12	1,0000	3,0000	3,0000	2,0000	2,060	K47	2,0000	0,3333	3,0000	1,0000	1,189
K13	4,0000	3,0000	3,0000	5,0000	3,663	K48	0,5000	1,0000	3,0000	1,0000	1,107
K14	3,0000	3,0000	3,0000	4,0000	3,224	K49	0,2500	5,0000	2,0000	1,0000	1,257
K15	6,0000	3,0000	2,0000	4,0000	3,464	K50	1,0000	3,0000	0,3333	2,0000	1,189
K16	8,0000	1,0000	3,0000	4,0000	3,130	K51	0,5000	3,0000	2,0000	1,0000	1,316
K17	7,0000	1,0000	3,0000	5,0000	3,201	K52	1,0000	0,3333	0,3333	1,0000	0,577
K18	8,0000	0,3333	3,0000	1,0000	1,682	K53	0,5000	0,3333	0,3333	0,5000	0,408
K19	0,1667	3,0000	0,5000	1,0000	0,707	K54	2,0000	4,0000	2,0000	3,0000	2,632
K20	0,3333	0,3333	0,5000	0,2500	0,343	K55	1,0000	0,3333	1,0000	0,5000	0,639
K21	0,5000	0,3333	2,0000	0,1667	0,485	K56	0,5000	0,2000	0,3333	2,0000	0,508
K22	3,0000	7,0000	1,0000	4,0000	3,027	K57	0,2500	0,3333	2,0000	1,0000	0,639
K23	9,0000	7,0000	4,0000	4,0000	5,635	K58	0,2000	0,2000	2,0000	0,1667	0,340
K24	8,0000	0,3333	4,0000	4,0000	2,556	K59	0,3333	0,2000	0,3333	0,2500	0,273
K25	4,0000	1,0000	2,0000	3,0000	2,213	K60	1,0000	1,0000	2,0000	2,0000	1,414
K26	2,0000	3,0000	1,0000	1,0000	1,565	K61	0,3333	0,3333	0,3333	0,5000	0,369
K27	3,0000	0,3333	2,0000	1,0000	1,189	K62	0,5000	0,2000	3,0000	1,0000	0,740
K28	4,0000	0,3333	3,0000	2,0000	1,682	K63	1,0000	0,3333	3,0000	2,0000	1,189
K29	4,0000	3,0000	4,0000	5,0000	3,936	K64	1,0000	0,2000	0,3333	0,2500	0,359
K30	6,0000	3,0000	4,0000	6,0000	4,559	K65	2,0000	3,0000	3,0000	4,0000	2,913
K31	2,0000	3,0000	3,0000	4,0000	2,913	K66	0,5000	0,3333	1,0000	0,2500	0,452
K32	0,2500	3,0000	1,0000	0,5000	0,783	K67	0,5000	0,2000	0,3333	0,5000	0,359
K33	0,3333	3,0000	2,0000	4,0000	1,682	K68	1,0000	0,2000	0,3333	0,1667	0,325
K34	0,3333	3,0000	3,0000	2,0000	1,565	K69	1,0000	5,0000	2,0000	3,0000	2,340
K35	4,0000	0,3333	0,5000	0,2500	0,639	K70	0,3333	3,0000	0,3333	2,0000	0,904
K36	0,2500	0,3333	0,3333	0,2000	0,273	K71	1,0000	0,2000	0,3333	0,2500	0,359
K37	0,1111	0,3333	0,2500	0,1667	0,198	K72	0,5000	7,0000	3,0000	4,0000	2,546
K38	1,0000	0,1429	0,3333	1,0000	0,467	K73	0,1429	5,0000	3,0000	4,0000	1,711

Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama	Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama
K74	1,0000	0,1429	0,5000	0,2500	0,366	K119	0,3333	0,3333	3,0000	2,0000	0,904
K75	0,3333	0,3333	0,3333	0,3333	0,333	K120	0,0833	0,3333	0,3333	0,2000	0,207
K76	0,5000	0,1429	0,3333	0,1429	0,241	K121	0,5000	3,0000	3,0000	0,2000	0,974
K77	0,1667	0,1429	0,3333	0,2000	0,200	K122	0,1667	3,0000	1,0000	0,5000	0,707
K78	1,0000	0,3333	3,0000	2,0000	1,189	K123	0,2500	3,0000	0,5000	1,0000	0,783
K79	1,0000	0,3333	0,5000	0,5000	0,537	K124	0,2500	0,3333	2,0000	0,2000	0,427
K80	2,0000	1,0000	3,0000	2,0000	1,861	K125	0,5000	0,3333	0,3333	0,5000	0,408
K81	0,5000	0,2000	0,5000	0,3333	0,359	K126	3,0000	0,3333	0,5000	1,0000	0,841
K82	0,1667	0,2000	0,3333	0,2500	0,230	K127	3,0000	0,3333	3,0000	2,0000	1,565
K83	0,5000	0,3333	0,5000	0,5000	0,452	K128	0,2500	0,3333	2,0000	1,0000	0,639
K84	0,2500	0,2000	0,3333	0,2500	0,254	K129	0,3333	0,3333	3,0000	0,5000	0,639
K85	1,0000	0,5000	0,5000	1,0000	0,707	K130	0,5000	0,3333	3,0000	1,0000	0,841
K86	1,0000	0,2000	2,0000	0,5000	0,669	K131	0,2000	1,0000	2,0000	2,0000	0,946
K87	3,0000	0,2000	0,5000	0,2500	0,523	K132	0,1667	5,0000	1,0000	0,3333	0,726
K78	1,0000	0,3333	3,0000	2,0000	1,189	K133	1,0000	5,0000	0,3333	0,2500	0,803
K79	1,0000	0,3333	0,5000	0,5000	0,537	K134	4,0000	5,0000	0,5000	3,0000	2,340
K88	0,2500	0,3333	0,3333	0,2500	0,289	K135	3,0000	0,3333	0,3333	1,0000	0,760
K89	0,5000	0,3333	0,3333	0,3333	0,369	K136	2,0000	1,0000	0,3333	2,0000	1,075
K90	0,2000	1,0000	2,0000	1,0000	0,795	K137	0,5000	3,0000	1,0000	2,0000	1,316
K91	0,3333	0,2000	3,0000	1,0000	0,669	K138	2,0000	5,0000	5,0000	3,0000	3,500
K92	5,0000	3,0000	3,0000	4,0000	3,663	K139	0,5000	0,3333	5,0000	2,0000	1,136
K93	4,0000	1,0000	4,0000	2,0000	2,378	K140	0,5000	1,0000	3,0000	1,0000	1,107
K94	9,0000	0,3333	2,0000	3,0000	2,060	K141	4,0000	5,0000	1,0000	3,0000	2,783
K95	0,3333	1,0000	3,0000	0,5000	0,841	K142	1,0000	0,3333	2,0000	1,0000	0,904
K96	3,0000	0,3333	0,5000	1,0000	0,841	K143	4,0000	3,0000	5,0000	2,0000	3,310
K97	4,0000	0,3333	0,5000	3,0000	1,189	K144	0,5000	0,2000	1,0000	1,0000	0,562
K98	0,1429	0,3333	0,3333	0,2500	0,251	K145	0,2500	0,3333	0,3333	0,5000	0,343
K99	0,2500	0,3333	1,0000	0,3333	0,408	K146	0,3333	0,3333	0,2000	0,5000	0,325
K100	0,5000	0,3333	2,0000	1,0000	0,760	K147	0,5000	0,2000	0,2500	0,3333	0,302
K101	1,0000	0,2000	0,3333	0,2500	0,359	K148	1,0000	0,3333	2,0000	0,2500	0,639
K102	3,0000	5,0000	3,0000	4,0000	3,663	K149	0,5000	3,0000	0,2500	0,2000	0,523
K103	2,0000	5,0000	3,0000	4,0000	3,310	K150	0,2500	3,0000	0,2000	0,2000	0,416
K104	6,0000	0,3333	2,0000	4,0000	2,000	K151	0,1667	3,0000	0,2000	0,1667	0,359
K105	0,2000	1,0000	2,0000	1,0000	0,795	K152	4,0000	3,0000	2,0000	3,0000	2,913
K106	2,0000	0,3333	0,5000	0,5000	0,639	K153	0,2000	0,3333	0,3333	0,2500	0,273
K107	5,0000	0,3333	0,3333	0,2500	0,610	K154	0,1429	0,2000	0,3333	0,1429	0,192
K108	2,0000	5,0000	4,0000	4,0000	3,557	K155	3,0000	3,0000	3,0000	4,0000	3,224
K109	3,0000	5,0000	3,0000	4,0000	3,663	K156	2,0000	0,3333	5,0000	1,0000	1,351
K110	2,0000	5,0000	3,0000	4,0000	3,310	K157	2,0000	2,0000	5,0000	3,0000	2,783
K111	2,0000	0,5000	3,0000	1,0000	1,316	K158	4,0000	5,0000	4,0000	4,0000	4,229
K112	0,2500	1,0000	0,5000	2,0000	0,707	K159	3,0000	5,0000	5,0000	4,0000	4,162
K113	0,5000	0,3333	0,5000	0,5000	0,452	K160	5,0000	3,0000	5,0000	4,0000	4,162
K114	2,0000	0,3333	2,0000	3,0000	1,414	K161	4,0000	5,0000	4,0000	4,0000	4,229
K115	2,0000	0,3333	0,3333	3,0000	0,904	K162	1,0000	5,0000	3,0000	2,0000	2,340
K116	1,0000	0,3333	0,5000	0,3333	0,485	K163	2,0000	3,0000	4,0000	3,0000	2,913
K117	2,0000	0,3333	0,5000	1,0000	0,760	K164	3,0000	5,0000	4,0000	4,0000	3,936
K118	0,5000	0,3333	3,0000	1,0000	0,841	K165	4,0000	0,3333	2,0000	1,0000	1,278

Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama	Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama
K166	3,0000	0,3333	2,0000	1,0000	1,189	K213	1,0000	0,3333	0,2500	1,0000	0,537
K167	1,0000	0,3333	0,3333	0,5000	0,485	K214	3,0000	0,2000	0,2500	0,2500	0,440
K168	1,0000	0,2000	0,3333	0,2500	0,359	K215	2,0000	0,3333	0,3333	0,2500	0,485
K169	2,0000	0,3333	1,0000	0,5000	0,760	K216	0,2500	0,3333	0,3333	0,2000	0,273
K170	0,3333	5,0000	0,5000	2,0000	1,136	K217	1,0000	0,2000	3,0000	2,0000	1,047
K171	0,2000	5,0000	0,3333	2,0000	0,904	K218	0,3333	3,0000	0,5000	1,0000	0,841
K172	0,5000	3,0000	0,3333	3,0000	1,107	K219	2,0000	0,2000	3,0000	2,0000	1,245
K173	0,5000	5,0000	0,5000	3,0000	1,392	K220	1,0000	3,0000	3,0000	3,0000	2,280
K174	0,1667	0,3333	0,3333	0,2500	0,261	K221	2,0000	5,0000	0,5000	5,0000	2,236
K175	1,0000	0,2000	0,5000	0,5000	0,473	K222	1,0000	5,0000	3,0000	5,0000	2,943
K176	1,0000	0,3333	2,0000	1,0000	0,904	K223	3,0000	5,0000	3,0000	3,0000	3,409
K177	5,0000	0,2000	3,0000	2,0000	1,565	K224	2,0000	3,0000	3,0000	2,0000	2,449
K178	3,0000	3,0000	3,0000	4,0000	3,224	K225	1,0000	5,0000	1,0000	2,0000	1,778
K179	0,2500	5,0000	3,0000	2,0000	1,655	K226	5,0000	0,3333	2,0000	3,0000	1,778
K180	2,0000	0,3333	2,0000	2,0000	1,278	K227	4,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,224
K181	3,0000	5,0000	3,0000	4,0000	3,663	K228	2,0000	3,0000	4,0000	2,0000	2,632
K182	1,0000	5,0000	2,0000	4,0000	2,515	K229	3,0000	3,0000	4,0000	3,0000	3,224
K183	1,0000	3,0000	2,0000	3,0000	2,060	K230	0,5000	3,0000	2,0000	1,0000	1,316
K184	5,0000	3,0000	0,5000	0,5000	1,392	K231	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,000
K185	1,0000	5,0000	2,0000	3,0000	2,340	K232	0,5000	3,0000	3,0000	2,0000	1,732
K186	3,0000	3,0000	2,0000	3,0000	2,711	K233	1,0000	0,3333	0,5000	1,0000	0,639
K187	2,0000	3,0000	3,0000	2,0000	2,449	K234	1,0000	0,3333	0,3333	0,5000	0,485
K188	1,0000	0,3333	1,0000	1,0000	0,760	K235	1,0000	0,2000	0,3333	0,2500	0,359
K189	2,0000	0,2000	0,3333	1,0000	0,604	K236	1,0000	1,0000	0,5000	1,0000	0,841
K190	0,5000	3,0000	2,0000	2,0000	1,565	K237	0,2500	3,0000	0,3333	0,2500	0,500
K191	0,2000	3,0000	0,3333	0,2500	0,473	K238	0,2000	0,3333	0,5000	0,5000	0,359
K192	0,5000	3,0000	1,0000	2,0000	1,316	K239	0,1429	3,0000	0,3333	1,0000	0,615
K193	0,5000	0,2000	0,5000	0,3333	0,359	K240	1,0000	0,3333	1,0000	1,0000	0,760
K194	0,2000	3,0000	1,0000	2,0000	1,047	K241	1,0000	3,0000	2,0000	3,0000	2,060
K195	2,0000	0,3333	3,0000	4,0000	1,682	K242	3,0000	3,0000	2,0000	2,0000	2,449
K196	4,0000	0,2000	2,0000	1,0000	1,125	K243	2,0000	0,3333	3,0000	1,0000	1,189
K197	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,000	K244	7,0000	5,0000	5,0000	6,0000	5,692
K198	4,0000	0,2000	0,3333	2,0000	0,855	K245	7,0000	3,0000	5,0000	6,0000	5,010
K199	3,0000	3,0000	0,5000	4,0000	2,060	K246	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	4,729
K200	0,3333	5,0000	3,0000	4,0000	2,115	K247	2,0000	0,3333	3,0000	3,0000	1,565
K201	3,0000	0,5000	3,0000	3,0000	1,917	K248	5,0000	3,0000	4,0000	4,0000	3,936
K202	2,0000	5,0000	5,0000	3,0000	3,500	K249	3,0000	3,0000	4,0000	4,0000	3,464
K203	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	4,729	K250	2,0000	0,3333	3,0000	1,0000	1,189
K204	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,000	K251	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,000
K205	2,0000	0,2000	3,0000	2,0000	1,245	K252	4,0000	0,3333	3,0000	2,0000	1,682
K206	1,0000	3,0000	4,0000	3,0000	2,449	K253	4,0000	3,0000	3,0000	4,0000	3,464
K207	4,0000	5,0000	3,0000	5,0000	4,162	K254	1,0000	0,3333	0,5000	0,2500	0,452
K208	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,000	K255	0,5000	0,3333	0,3333	0,5000	0,408
K209	1,0000	3,0000	1,0000	2,0000	1,565	K256	0,3333	0,3333	0,3333	0,3333	0,333
K210	5,0000	0,2000	3,0000	3,0000	1,732	K257	0,2500	0,3333	0,3333	0,2500	0,289
K211	0,5000	3,0000	3,0000	2,0000	1,732	K258	0,2500	3,0000	0,3333	1,0000	0,707
K212	1,0000	0,3333	0,3333	1,0000	0,577	K259	1,0000	0,3333	0,2500	1,0000	0,537

Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama	Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama
K260	0,5000	3,0000	0,2500	1,0000	0,783	K307	0,3333	0,3333	0,3333	0,3333	0,333
K261	2,0000	0,3333	2,0000	1,0000	1,075	K308	0,3333	0,3333	0,3333	0,3333	0,333
K262	1,0000	3,0000	3,0000	1,0000	1,732	K309	1,0000	2,0000	0,5000	0,1111	0,577
K263	3,0000	5,0000	3,0000	3,0000	3,409	K310	0,5000	0,3333	0,2500	1,0000	0,452
K264	1,0000	3,0000	2,0000	3,0000	2,060	K311	0,3333	0,1429	0,2500	0,2500	0,234
K265	4,0000	3,0000	5,0000	4,0000	3,936	K312	2,0000	0,2000	4,0000	2,0000	1,337
K266	5,0000	3,0000	5,0000	5,0000	4,401	K313	1,0000	0,2000	4,0000	1,0000	0,946
K267	3,0000	3,0000	4,0000	4,0000	3,464	K314	1,0000	3,0000	5,0000	4,0000	2,783
K268	5,0000	3,0000	0,5000	2,0000	1,968	K315	1,0000	0,3333	2,0000	1,0000	0,904
K269	0,1667	3,0000	3,0000	1,0000	1,107	K316	3,0000	0,1429	4,0000	2,0000	1,361
K270	1,0000	0,3333	3,0000	1,0000	1,000	K317	0,2500	0,5000	1,0000	0,5000	0,500
K271	0,2500	3,0000	3,0000	2,0000	1,456	K318	0,3333	5,0000	0,5000	0,5000	0,803
K272	2,0000	3,0000	3,0000	3,0000	2,711	K319	0,1429	3,0000	0,3333	1,0000	0,615
K273	3,0000	3,0000	0,3333	2,0000	1,565	K320	0,5000	0,1429	0,5000	1,0000	0,435
K274	0,5000	3,0000	0,3333	1,0000	0,841	K321	2,0000	3,0000	0,5000	2,0000	1,565
K275	0,2000	0,3333	0,5000	0,2500	0,302	K322	0,5000	3,0000	5,0000	3,0000	2,178
K276	0,5000	0,5000	0,2500	0,2500	0,354	K323	1,0000	0,1429	0,5000	1,0000	0,517
K277	0,2500	0,3333	0,2000	0,1429	0,221	K324	0,1111	0,3333	0,2500	0,1429	0,191
K278	0,1667	0,5000	0,3333	0,1667	0,261	K325	0,2000	0,1429	0,2500	0,2500	0,206
K279	3,0000	3,0000	0,2500	2,0000	1,456	K326	1,0000	0,1429	1,0000	0,5000	0,517
K280	2,0000	3,0000	0,2000	3,0000	1,377	K327	1,0000	3,0000	0,3333	2,0000	1,189
K281	0,2000	3,0000	0,2500	1,0000	0,622	K328	3,0000	2,0000	2,0000	3,0000	2,449
K282	0,5000	0,3333	0,3333	0,2500	0,343	K329	2,0000	0,2000	3,0000	2,0000	1,245
K283	0,1667	0,3333	0,5000	0,2500	0,289	K330	1,0000	3,0000	3,0000	3,0000	2,280
K284	0,5000	2,0000	2,0000	0,2000	0,795	K331	1,0000	0,3333	2,0000	2,0000	1,075
K285	5,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,409	K332	4,0000	0,3333	3,0000	3,0000	1,861
K286	4,0000	5,0000	3,0000	4,0000	3,936	K333	5,0000	0,5000	4,0000	2,0000	2,115
K287	8,0000	3,0000	3,0000	4,0000	4,120	K334	0,2500	0,2000	0,3333	0,2500	0,254
K288	9,0000	3,0000	2,0000	3,0000	3,568	K335	1,0000	3,0000	2,0000	3,0000	2,060
K289	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,000	K336	1,0000	0,3333	1,0000	1,0000	0,760
K290	4,0000	0,3333	3,0000	1,0000	1,414	K337	0,5000	0,3333	0,5000	0,5000	0,452
K291	0,3333	3,0000	2,0000	2,0000	1,414	K338	0,3333	0,3333	0,5000	0,3333	0,369
K292	0,2500	0,3333	2,0000	1,0000	0,639	K339	0,2000	3,0000	0,5000	0,5000	0,622
K293	1,0000	3,0000	3,0000	2,0000	2,060	K340	0,1250	0,3333	0,3333	0,2500	0,243
K294	0,2500	3,0000	1,0000	1,0000	0,931	K341	0,5000	0,2000	0,3333	0,3333	0,325
K295	0,2000	0,3333	0,5000	0,2500	0,302	K342	1,0000	3,0000	3,0000	2,0000	2,060
K296	2,0000	0,2000	0,3333	1,0000	0,604	K343	2,0000	3,0000	3,0000	4,0000	2,913
K297	0,5000	0,5000	0,3333	0,5000	0,452	K344	1,0000	3,0000	2,0000	2,0000	1,861
K298	0,2500	0,5000	0,3333	0,5000	0,380	K345	1,0000	0,3333	0,3333	0,5000	0,485
K299	1,0000	0,2000	0,5000	0,5000	0,473	K346	1,0000	0,2000	0,2500	0,5000	0,398
K300	0,2500	3,0000	0,3333	2,0000	0,841	K347	0,2500	0,2000	0,2500	0,2000	0,224
K301	0,5000	3,0000	2,0000	1,0000	1,316	K348	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,000
K302	1,0000	0,2000	0,5000	1,0000	0,562	K349	4,0000	0,3333	3,0000	3,0000	1,861
K303	0,3333	2,0000	0,5000	2,0000	0,904	K350	3,0000	0,3333	4,0000	2,0000	1,682
K304	0,2500	0,2000	0,3333	0,2500	0,254	K351	1,0000	3,0000	4,0000	2,0000	2,213
K305	0,1667	0,2000	0,3333	0,1667	0,207	K352	1,0000	1,0000	2,0000	1,0000	1,189
K306	0,2500	0,3333	0,2500	0,3333	0,289	K353	3,0000	0,2000	3,0000	3,0000	1,524

Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama	Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama
K354	1,0000	0,2000	1,0000	1,0000	0,669	K401	0,3333	0,3333	0,3333	0,3333	0,333
K355	0,3333	0,3333	0,5000	0,5000	0,408	K402	1,0000	3,0000	0,3333	0,5000	0,841
K356	0,1667	1,0000	0,5000	0,2500	0,380	K403	1,0000	0,5000	2,0000	2,0000	1,189
K357	0,1111	0,3333	0,2500	0,1429	0,191	K404	0,2500	0,2000	0,2500	0,2000	0,224
K358	1,0000	0,2000	0,5000	0,5000	0,473	K405	0,1667	3,0000	0,5000	0,5000	0,595
K359	1,0000	0,2000	0,3333	0,3333	0,386	K406	0,1111	3,0000	2,0000	2,0000	1,075
K360	0,1111	3,0000	0,5000	1,0000	0,639	K407	0,3333	0,5000	0,2500	0,5000	0,380
K361	0,1111	0,3333	0,2500	0,1429	0,191	K408	1,0000	0,3333	2,0000	1,0000	0,904
K362	3,0000	0,3333	1,0000	2,0000	1,189	K409	0,5000	0,2000	0,2500	0,1429	0,244
K363	0,2500	2,0000	1,0000	1,0000	0,841	K410	0,1667	0,2000	0,2500	0,2000	0,202
K364	0,1667	3,0000	0,2500	1,0000	0,595	K411	0,5000	0,5000	0,3333	0,5000	0,452
K365	3,0000	0,5000	0,5000	2,0000	1,107	K412	0,2500	3,0000	0,2500	0,5000	0,553
K366	1,0000	0,3333	0,2500	2,0000	0,639	K413	0,5000	0,3333	0,2500	0,2500	0,319
K367	0,1667	0,3333	0,5000	0,2500	0,289	K414	0,2000	0,3333	2,0000	0,5000	0,508
K368	2,0000	0,3333	4,0000	2,0000	1,520	K415	0,1429	0,3333	0,5000	0,2500	0,278
K369	2,0000	3,0000	0,3333	0,5000	1,000	K416	1,0000	0,2000	2,0000	1,0000	0,795
K370	5,0000	3,0000	0,3333	2,0000	1,778	K417	0,1250	2,0000	0,3333	1,0000	0,537
K371	1,0000	3,0000	0,2500	2,0000	1,107	K418	1,0000	0,3333	0,3333	0,5000	0,485
K372	3,0000	2,0000	0,3333	3,0000	1,565	K419	0,1667	0,3333	0,5000	0,2500	0,289
K373	0,2500	3,0000	0,3333	2,0000	0,841	K420	0,1111	0,3333	1,0000	0,2500	0,310
K374	2,0000	0,2000	2,0000	1,0000	0,946	K421	2,0000	0,2000	1,0000	1,0000	0,795
K375	0,5000	1,0000	0,3333	0,5000	0,537	K422	0,5000	0,3333	3,0000	0,5000	0,707
K376	1,0000	0,2000	0,3333	0,3333	0,386	K423	2,0000	0,3333	3,0000	0,5000	1,000
K377	0,3333	2,0000	0,3333	0,5000	0,577	K424	1,0000	0,3333	1,0000	0,5000	0,639
K378	0,2000	0,3333	0,2500	0,2500	0,254	K425	2,0000	0,2000	3,0000	1,0000	1,047
K379	3,0000	0,2000	0,5000	2,0000	0,880	K426	0,5000	0,3333	1,0000	0,2500	0,452
K380	3,0000	0,2000	3,0000	2,0000	1,377	K427	0,1111	3,0000	0,5000	0,2500	0,452
K381	4,0000	2,0000	2,0000	3,0000	2,632	K428	1,0000	0,2000	3,0000	2,0000	1,047
K382	1,0000	0,3333	1,0000	1,0000	0,760	K429	0,1429	3,0000	0,3333	1,0000	0,615
K383	2,0000	0,2000	3,0000	3,0000	1,377	K430	3,0000	3,0000	1,0000	3,0000	2,280
K384	1,0000	3,0000	2,0000	3,0000	2,060	K431	0,5000	0,2000	1,0000	0,5000	0,473
K385	0,3333	3,0000	0,3333	0,5000	0,639	K432	9,0000	3,0000	5,0000	6,0000	5,335
K386	0,5000	0,3333	0,3333	1,0000	0,485	K433	0,2000	3,0000	0,3333	1,0000	0,669
K387	1,0000	0,3333	0,2500	1,0000	0,537	K434	1,0000	0,3333	3,0000	2,0000	1,189
K388	0,5000	0,2000	0,5000	0,2500	0,334	K435	9,0000	5,0000	4,0000	7,0000	5,958
K389	1,0000	0,2000	3,0000	2,0000	1,047	K436	1,0000	3,0000	3,0000	3,0000	2,280
K390	4,0000	3,0000	0,2500	3,0000	1,732	K437	5,0000	0,2000	4,0000	5,0000	2,115
K391	1,0000	3,0000	0,5000	2,0000	1,316	K438	0,1429	0,5000	0,3333	0,2000	0,263
K392	0,5000	0,2000	0,3333	1,0000	0,427	K439	3,0000	0,3333	0,5000	3,0000	1,107
K393	0,2500	3,0000	0,3333	0,5000	0,595	K440	2,0000	0,3333	0,3333	1,0000	0,687
K394	0,1429	3,0000	0,3333	0,3333	0,467	K441	0,1667	2,0000	0,3333	1,0000	0,577
K395	0,3333	0,2000	0,2000	0,2500	0,240	K442	0,3333	0,2000	0,3333	0,3333	0,293
K396	1,0000	1,0000	2,0000	2,0000	1,414	K443	5,0000	0,3333	4,0000	2,0000	1,911
K397	0,5000	0,2000	0,1429	3,0000	0,455	K444	2,0000	0,3333	4,0000	2,0000	1,520
K398	1,0000	2,0000	0,3333	2,0000	1,075	K445	4,0000	2,0000	5,0000	5,0000	3,761
K399	0,2500	0,3333	0,3333	0,2500	0,289	K446	4,0000	2,0000	5,0000	4,0000	3,557
K400	0,2500	0,2000	0,2500	0,2500	0,236	K447	1,0000	0,3333	3,0000	3,0000	1,316

Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama	Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama
K448	2,0000	1,0000	3,0000	2,0000	1,861	K461	0,5000	0,2000	0,2000	0,2500	0,266
K449	2,0000	0,2000	1,0000	1,0000	0,795	K462	0,1429	0,3333	0,3333	0,2500	0,251
K450	1,0000	2,0000	0,5000	1,0000	1,000	K463	1,0000	0,3333	0,2500	1,0000	0,537
K451	0,5000	0,5000	1,0000	1,0000	0,707	K464	3,0000	1,0000	2,0000	2,0000	1,861
K452	0,5000	2,0000	0,5000	1,0000	0,841	K465	0,5000	1,0000	0,5000	0,5000	0,595
K453	1,0000	2,0000	1,0000	1,0000	1,189	K466	0,5000	0,2000	0,2500	0,1429	0,244
K454	0,3333	3,0000	0,5000	0,2500	0,595	K467	1,0000	1,0000	0,5000	0,5000	0,707
K455	0,5000	0,5000	1,0000	1,0000	0,707	K468	0,1667	0,2000	0,2500	0,2500	0,214
K456	0,5000	0,2000	0,2500	0,5000	0,334	K469	0,1111	0,2500	0,3333	0,2500	0,219
K457	0,1667	0,3333	0,3333	0,2000	0,247	K470	0,5000	0,2000	0,3333	0,2500	0,302
K458	0,1429	0,3333	0,5000	0,1429	0,241	K471	0,1667	0,1429	0,3333	0,2500	0,211
K459	0,3333	0,2500	0,5000	0,5000	0,380	K472	3,0000	1,0000	0,5000	0,5000	0,931
K460	1,0000	2,0000	1,0000	0,5000	1,000	K473	1,0000	1,0000	2,0000	2,0000	1,414

FİRMA İMAJI ANA BELİRLEYİCİSİ ALTINDA SORULAN SORULAR

3PL firma seçiminde, **firma imajı** ana belirleyicisi altında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre önemi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
Fİ4	Mali Performans	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uzun Süreli İlişkiler
Fİ5	Mali Performans	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonel performans
Fİ6	Uzun Süreli İlişkiler	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonel Performans

Aşağıdaki faktörleri ikili olarak karşılaştırarak en uygun 3PL firma seçiminde, **firma imajının** iyileştirilmesi bakımından, **mali performansa** olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
Fİ7	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Faturalama ve Ödeme Esnekliği
Fİ8	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
Fİ9	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
Fİ10	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
Fİ11	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
Fİ12	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
Fİ13	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
Fİ14	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
Fİ15	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
Fİ16	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
Fİ17	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
Fİ18	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
Fİ19	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
Fİ20	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
Fİ21	Pazar Payı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu

Aşağıdaki faktörleri ikili olarak karşılaştırarak en uygun 3PL firma seçiminde, **firma imajının** iyileştirilmesi bakımından, **uzun süreli ilişkiye** olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
Fİ22	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim
Fİ23	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
Fİ24	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
Fİ25	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
Fİ26	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ27	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ28	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ29	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
Fİ30	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
Fİ31	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
Fİ32	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ33	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ34	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ35	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
Fİ36	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
Fİ37	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ38	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ39	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ40	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
Fİ41	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ42	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ43	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ44	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ45	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ46	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ47	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ48	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ49	Veri Güvenliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Aşağıdaki faktörleri ikili olarak karşılaştırarak en uygun 3PL firma seçiminde, **firma imajının** iyileştirilmesi bakımından, **operasyonel performans** olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
Fİ50	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çalışan Memnuniyet Düzeyi
Fİ51	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
Fİ52	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
Fİ53	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ54	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ55	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ56	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ57	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
Fİ58	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
Fİ59	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ60	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ61	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ62	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ63	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
Fİ64	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ65	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ66	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ67	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ68	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ69	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ70	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ71	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ72	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ73	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ74	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ75	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ76	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ77	Teknik Yeterlilik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Firma imajının iyileştirilmesi bakımından, mali performans faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, coğrafi dağılım ve perakendeciye erişim faktörüne etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
Fİ78	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
Fİ79	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
Fİ80	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
Fİ81	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
Fİ82	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
Fİ83	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
Fİ84	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
Fİ85	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
Fİ86	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
Fİ87	Pazar Payı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu

Firma imajının iyileştirilmesi bakımından, mali performans faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, faturalama ve ödeme esnekliği faktörüne etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
Fİ88	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
Fİ89	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
Fİ90	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
Fİ91	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
Fİ92	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
Fİ93	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
Fİ94	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
Fİ95	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
Fİ96	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
Fİ97	Pazar Payı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu

Firma imajının iyileştirilmesi bakımından mali performans faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **finansal istikrar** faktörüne etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Son Derece Önemli	Faktör B	
Fİ98	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Faturalama ve Ödeme Esnekliği
Fİ99	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
Fİ100	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
Fİ101	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
Fİ102	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
Fİ103	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
Fİ104	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
Fİ105	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
Fİ106	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
Fİ107	Pazar Payı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu

Firma imajının iyileştirilmesi bakımından, mali performans faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **pazar bilgisi** faktörüne etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Faktör B																	
		Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Son Derece Önemli		
Fİ108	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Faturalama ve Ödeme Esnekliği
Fİ109	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
Fİ110	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
Fİ111	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
Fİ112	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
Fİ113	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
Fİ114	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
Fİ115	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
Fİ116	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
Fİ117	Pazar Payı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu

Firma imajının iyileştirilmesi bakımından, **mali performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **pazar payı** faktörüne etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Son Derece Önemli	Faktör B	
Fİ118	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Faturalama ve Ödeme Esnekliği
Fİ119	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
Fİ120	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
Fİ121	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
Fİ122	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
Fİ123	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
Fİ124	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
Fİ125	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
Fİ126	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
Fİ127	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu

Firma imajının iyileştirilmesi bakımından, **mali performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **verilen hizmetin boyutu** faktörüne etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
Fİ128	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Faturalama ve Ödeme Esnekliği
Fİ129	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
Fİ130	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
Fİ131	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
Fİ132	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
Fİ133	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
Fİ134	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
Fİ135	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
Fİ136	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
Fİ137	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı

Firma imajının iyileştirilmesi bakımından, uzun süreli ilişki faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, bilgi paylaşımı ve karşılıklı güven faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
FI138	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
FI139	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
FI140	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
FI141	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
FI142	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
FI143	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
FI144	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
FI145	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
FI146	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
FI147	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
FI148	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
FI149	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
FI150	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
FI151	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
FI152	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
FI153	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
FI154	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
FI155	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
FI156	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
FI157	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
FI158	Veri Güvenliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Firma imajının iyileştirilmesi bakımından, uzun süreli ilişki faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, iletişim faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
Fİ159	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
Fİ160	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
Fİ161	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
Fİ162	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ163	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ164	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ165	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
Fİ166	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
Fİ167	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ168	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ169	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ170	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
Fİ171	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ172	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ173	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ174	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ175	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ176	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ177	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ178	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ179	Veri Güvenliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Firma imajının iyileştirilmesi bakımından, uzun süreli ilişki faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, performans ölçümü faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
FI180	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim
FI181	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
FI182	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
FI183	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
FI184	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
FI185	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
FI186	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
FI187	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
FI188	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
FI189	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
FI190	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
FI191	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
FI192	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
FI193	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
FI194	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
FI195	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
FI196	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
FI197	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
FI198	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
FI199	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
FI200	Veri Güvenliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Firma İmajının iyileştirilmesi bakımından, **uzun süreli ilişki** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **risk yönetimi** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
Fİ201	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim
Fİ202	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
Fİ203	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
Fİ204	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ205	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ206	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ207	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
Fİ208	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
Fİ209	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ210	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ211	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ212	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
Fİ213	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ214	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ215	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ216	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ217	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ218	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ219	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ220	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ221	Veri Güvenliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Firma İmajının iyileştirilmesi bakımından, **uzun süreli ilişki** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **sürekli iyileşme** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
FI222	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim
FI223	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
FI224	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
FI225	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
FI226	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
FI227	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
FI228	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
FI229	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
FI230	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
FI231	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
FI232	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
FI233	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
FI234	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
FI235	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
FI236	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
FI237	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
FI238	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
FI239	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
FI240	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
FI241	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
FI242	Veri Güvenliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Firma İmajının iyileştirilmesi bakımından, **uzun süreli ilişki** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **uyumluluk** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
Fİ243	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim
Fİ244	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
Fİ245	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
Fİ246	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
Fİ247	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ248	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ249	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
Fİ250	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
Fİ251	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
Fİ252	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ253	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ254	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
Fİ255	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
Fİ256	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ257	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ258	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
Fİ259	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ260	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ261	Sürekli iyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ262	Sürekli iyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ263	Veri Güvenliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Firma imajının iyileştirilmesi bakımından, uzun süreli ilişki faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, veri güvenliği faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
Fİ264	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim
Fİ265	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
Fİ266	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
Fİ267	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
Fİ268	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ269	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ270	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
Fİ271	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
Fİ272	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
Fİ273	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ274	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ275	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
Fİ276	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
Fİ277	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ278	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ279	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
Fİ280	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ281	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ282	Sürekli iyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ283	Sürekli iyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
Fİ284	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Firma imajının iyileştirilmesi bakımından, uzun süreli ilişki faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, yönetim kalitesi faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
Fİ285	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim
Fİ286	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
Fİ287	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
Fİ288	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
Fİ289	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ290	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ291	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
Fİ292	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
Fİ293	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
Fİ294	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ295	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ296	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
Fİ297	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
Fİ298	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ299	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ300	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
Fİ301	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ302	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ303	Sürekli iyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
Fİ304	Sürekli iyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
Fİ305	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği

Firma imajının iyileştirilmesi bakımından, **operasyonel performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **bilgi teknolojisi yeteneği (IT)** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
Fİ306	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
Fİ307	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
Fİ308	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ309	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ310	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ311	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ312	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
Fİ313	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ314	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ315	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ316	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ317	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ318	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ319	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ320	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ321	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ322	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ323	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ324	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ325	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ326	Teknik Yeterlilik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Firma imajının iyileştirilmesi bakımından, **operasyonel performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **çalışan memnuniyet düzeyi** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
Fİ327	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
Fİ328	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
Fİ329	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ330	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ331	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ332	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ333	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
Fİ334	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ335	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ336	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ337	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ338	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ339	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ340	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ341	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ342	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ343	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ344	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ345	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ346	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ347	Teknik Yeterlilik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Firma imajının iyileştirilmesi bakımından, **operasyonel performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **lojistik donanım** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
Fİ348	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çalışan Memnuniyet Düzeyi
Fİ349	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
Fİ350	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ351	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ352	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ353	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ354	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
Fİ355	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ356	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ357	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ358	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ359	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ360	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ361	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ362	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ363	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ364	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ365	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ366	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ367	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ368	Teknik Yeterlilik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Firma imajının iyileştirilmesi bakımından, operasyonel performans faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, benzer ürünlerdeki deneyim faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
Fİ369	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çalışan Memnuniyet Düzeyi
Fİ370	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
Fİ371	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ372	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ373	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ374	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ375	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
Fİ376	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ377	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ378	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ379	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ380	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ381	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ382	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ383	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ384	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ385	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ386	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ387	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ388	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ389	Teknik Yeterlilik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Firma imajının iyileştirilmesi bakımından, operasyonel performans faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, operasyonlarda ve teslimattaki esneklik faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
Fİ390	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çalışan Memnuniyet Düzeyi
Fİ391	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
Fİ392	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
Fİ393	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ394	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ395	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ396	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
Fİ397	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
Fİ398	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ399	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ400	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ401	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
Fİ402	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ403	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ404	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ405	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ406	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ407	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ408	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ409	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ410	Teknik Yeterlilik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Firma imajının iyileştirilmesi bakımından, operasyonel performans faktörü göz önüne alındığında, A faktörünün B faktörüne göre, sabit varlıkların büyüklüğü ve kalitesi faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
Fİ411	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çalışan Memnuniyet Düzeyi
Fİ412	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
Fİ413	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
Fİ414	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ415	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ416	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ417	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
Fİ418	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
Fİ419	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ420	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ421	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ422	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
Fİ423	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ424	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ425	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ426	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ427	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ428	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ429	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ430	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ431	Teknik Yeterlilik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Firma imajının iyileştirilmesi bakımından, **operasyonel performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **teknik yeterlilik** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
Fİ432	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çalışan Memnuniyet Düzeyi
Fİ433	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
Fİ434	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
Fİ435	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ436	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ437	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ438	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
Fİ439	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
Fİ440	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ441	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ442	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ443	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
Fİ444	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ445	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ446	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ447	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ448	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ449	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ450	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ451	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
Fİ452	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Firma imajının iyileştirilmesi bakımından, **operasyonel performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **teslimat performansı** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
Fİ453	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çalışan Memnuniyet Düzeyi
Fİ454	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
Fİ455	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
Fİ456	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ457	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ458	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ459	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
Fİ460	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
Fİ461	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ462	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ463	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ464	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
Fİ465	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ466	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ467	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ468	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
Fİ469	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ470	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ471	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
Fİ472	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
Fİ473	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik

**UZMANLARIN FİRMA İMAJI ANA BELİRLEYİCİSİ ALTINDAKİ
SORULARA VERDİĞİ CEVAPLAR**

Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama	Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama
Fi4	5,0000	0,3333	0,3333	0,5000	0,7260	Fi47	0,2500	1,0000	0,2000	1,0000	0,4729
Fi5	1,0000	1,0000	0,3333	0,5000	0,6389	Fi48	2,0000	3,0000	3,0000	3,0000	2,7108
Fi6	0,3333	3,0000	0,3333	0,5000	0,6389	Fi49	2,0000	4,0000	5,0000	4,0000	3,5566
Fi7	0,2000	3,0000	0,3333	3,0000	0,8801	Fi50	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000
Fi8	0,1429	3,0000	0,3333	2,0000	0,7311	Fi51	2,0000	3,0000	3,0000	2,0000	2,4495
Fi9	2,0000	2,0000	1,0000	2,0000	1,6818	Fi52	0,5000	1,0000	0,3333	0,3333	0,4855
Fi10	2,0000	0,5000	3,0000	2,0000	1,5651	Fi53	0,5000	0,5000	0,3333	0,5000	0,4518
Fi11	2,0000	3,0000	0,3333	3,0000	1,5651	Fi54	2,0000	3,0000	3,0000	4,0000	2,9130
Fi12	0,2000	3,0000	3,0000	3,0000	1,5244	Fi55	0,1667	0,3333	0,3333	0,2000	0,2467
Fi13	2,0000	2,0000	1,0000	2,0000	1,6818	Fi56	0,3333	0,2500	0,2000	0,2500	0,2541
Fi14	2,0000	4,0000	2,0000	5,0000	2,9907	Fi57	0,5000	0,3333	1,0000	0,5000	0,5373
Fi15	0,2500	0,3333	0,3333	0,5000	0,3433	Fi58	0,5000	0,2500	0,3333	0,5000	0,3799
Fi16	1,0000	1,0000	0,3333	2,0000	0,9036	Fi59	0,2500	0,2500	0,2000	0,3333	0,2541
Fi17	5,0000	2,0000	3,0000	4,0000	3,3098	Fi60	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Fi18	0,2500	0,5000	0,3333	0,2500	0,3195	Fi61	0,5000	0,3333	0,3333	0,3333	0,3689
Fi19	0,2000	0,2500	4,0000	1,0000	0,6687	Fi62	0,2000	0,2000	0,2000	0,1667	0,1911
Fi20	1,0000	0,2000	0,3333	1,0000	0,5081	Fi63	0,5000	1,0000	0,2000	0,2500	0,3976
Fi21	0,2500	0,3333	0,3333	0,5000	0,3433	Fi64	0,5000	0,3333	0,3333	0,3333	0,3689
Fi22	9,0000	7,0000	0,3333	6,0000	3,3504	Fi65	3,0000	2,0000	3,0000	3,0000	2,7108
Fi23	1,0000	7,0000	3,0000	5,0000	3,2011	Fi66	1,0000	1,0000	0,3333	1,0000	0,7598
Fi24	3,0000	7,0000	0,3333	5,0000	2,4323	Fi67	0,2500	0,2500	0,2000	0,2000	0,2236
Fi25	5,0000	5,0000	3,0000	5,0000	4,4006	Fi68	0,3333	0,2500	0,3333	0,3333	0,3102
Fi26	0,2000	1,0000	0,3333	1,0000	0,5081	Fi69	2,0000	2,0000	1,0000	2,0000	1,6818
Fi27	0,3333	3,0000	0,3333	2,0000	0,9036	Fi70	0,3333	0,3333	0,2500	0,3333	0,3102
Fi28	2,0000	3,0000	3,0000	3,0000	2,7108	Fi71	1,0000	0,2500	0,3333	0,3333	0,4082
Fi29	0,1429	3,0000	3,0000	2,0000	1,2663	Fi72	3,0000	3,0000	5,0000	4,0000	3,6628
Fi30	0,2000	4,0000	3,0000	3,0000	1,6381	Fi73	1,0000	2,0000	3,0000	2,0000	1,8612
Fi31	0,2000	4,0000	3,0000	4,0000	1,7602	Fi74	1,0000	0,3333	0,2000	0,5000	0,4273
Fi32	0,2000	0,5000	3,0000	3,0000	0,9740	Fi75	0,2500	0,5000	0,3333	0,5000	0,3799
Fi33	0,5000	0,5000	0,2000	1,0000	0,4729	Fi76	0,2000	0,3333	0,2000	0,3333	0,2582
Fi34	1,0000	2,0000	0,3333	2,0000	1,0746	Fi77	0,5000	0,2500	0,2000	0,2000	0,2659
Fi35	4,0000	3,0000	0,3333	3,0000	1,8612	Fi78	1,0000	3,0000	0,3333	2,0000	1,1892
Fi36	0,3333	0,3333	0,3333	0,5000	0,3689	Fi79	0,1429	0,3333	0,3333	0,2500	0,2510
Fi37	0,5000	0,2500	0,3333	0,5000	0,3799	Fi80	3,0000	2,0000	3,0000	3,0000	2,7108
Fi38	0,3333	0,2000	0,2000	0,2000	0,2272	Fi81	0,5000	1,0000	1,0000	0,5000	0,7071
Fi39	0,5000	0,3333	0,5000	0,2500	0,3799	Fi82	0,1111	2,0000	0,3333	0,5000	0,4387
Fi40	2,0000	0,2500	5,0000	2,0000	1,4953	Fi83	2,0000	3,0000	1,0000	2,0000	1,8612
Fi41	0,3333	0,1429	0,3333	0,2500	0,2510	Fi84	0,3333	0,3333	0,3333	0,3333	0,3333
Fi42	0,2000	0,2500	0,3333	0,2500	0,2541	Fi85	3,0000	1,0000	3,0000	3,0000	2,2795
Fi43	1,0000	0,3333	1,0000	0,5000	0,6389	Fi86	0,3333	0,2500	0,3333	0,2500	0,2887
Fi44	0,1667	0,3333	0,3333	0,2500	0,2608	Fi87	0,5000	0,3333	0,3333	0,3333	0,3689
Fi45	0,2500	0,2500	0,2000	0,2000	0,2236	Fi88	0,2500	0,5000	0,3333	0,2500	0,3195
Fi46	0,5000	2,0000	2,0000	1,0000	1,1892	Fi89	0,5000	3,0000	0,3333	0,5000	0,7071

Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama	Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama
Fİ90	2,0000	4,0000	1,0000	2,0000	2,0000	Fİ136	3,0000	4,0000	1,0000	4,0000	2,6321
Fİ91	0,5000	0,5000	0,2000	0,3333	0,3593	Fİ137	0,5000	1,0000	3,0000	4,0000	1,5651
Fİ92	2,0000	3,0000	0,3333	4,0000	1,6818	Fİ138	8,0000	5,0000	5,0000	6,0000	5,8857
Fİ93	2,0000	2,0000	0,5000	2,0000	1,4142	Fİ139	8,0000	4,0000	0,3333	5,0000	2,7024
Fİ94	0,5000	0,3333	0,2000	0,5000	0,3593	Fİ140	7,0000	3,0000	5,0000	6,0000	5,0100
Fİ95	4,0000	1,0000	3,0000	4,0000	2,6321	Fİ141	2,0000	1,0000	0,3333	2,0000	1,0746
Fİ96	0,5000	0,3333	0,3333	0,5000	0,4082	Fİ142	0,2500	2,0000	0,2000	1,0000	0,5623
Fİ97	0,5000	0,2500	0,3333	0,5000	0,3799	Fİ143	1,0000	4,0000	3,0000	3,0000	2,4495
Fİ98	0,5000	0,5000	2,0000	2,0000	1,0000	Fİ144	1,0000	2,0000	0,2000	2,0000	0,9457
Fİ99	0,3333	3,0000	0,2000	0,5000	0,5623	Fİ145	0,2500	2,0000	0,3333	1,0000	0,6389
Fİ100	0,1667	3,0000	3,0000	0,3333	0,8409	Fİ146	0,2000	0,3333	0,2000	0,5000	0,2857
Fİ101	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	Fİ147	0,1111	0,3333	0,2000	0,2500	0,2074
Fİ102	0,5000	3,0000	0,3333	0,5000	0,7071	Fİ148	0,2000	1,0000	0,3333	0,5000	0,4273
Fİ103	2,0000	3,0000	3,0000	3,0000	2,7108	Fİ149	0,5000	0,5000	5,0000	0,5000	0,8891
Fİ104	0,3333	0,3333	0,2000	0,5000	0,3247	Fİ150	0,1667	0,3333	0,5000	0,3333	0,3102
Fİ105	2,0000	1,0000	3,0000	2,0000	1,8612	Fİ151	0,2500	0,5000	0,2000	0,2500	0,2812
Fİ106	0,2500	0,3333	0,3333	0,3333	0,3102	Fİ152	0,5000	0,3333	0,3333	0,5000	0,4082
Fİ107	0,3333	0,3333	0,3333	0,2500	0,3102	Fİ153	0,5000	0,3333	0,3333	0,3333	0,3689
Fİ108	4,0000	3,0000	3,0000	4,0000	3,4641	Fİ154	0,2000	0,5000	0,2000	0,2500	0,2659
Fİ109	3,0000	4,0000	3,0000	3,0000	3,2237	Fİ155	0,5000	2,0000	3,0000	2,0000	1,5651
Fİ110	3,0000	2,0000	3,0000	3,0000	2,7108	Fİ156	3,0000	2,0000	0,2000	2,0000	1,2447
Fİ111	4,0000	2,0000	3,0000	4,0000	3,1302	Fİ157	2,0000	3,0000	3,0000	4,0000	2,9130
Fİ112	1,0000	1,0000	3,0000	2,0000	1,5651	Fİ158	1,0000	3,0000	5,0000	4,0000	2,7832
Fİ113	0,1250	0,3333	0,5000	0,5000	0,3195	Fİ159	3,0000	3,0000	5,0000	4,0000	3,6628
Fİ114	0,5000	1,0000	0,2000	0,5000	0,4729	Fİ160	5,0000	3,0000	4,0000	3,0000	3,6628
Fİ115	1,0000	2,0000	1,0000	2,0000	1,4142	Fİ161	2,0000	3,0000	5,0000	4,0000	3,3098
Fİ116	0,5000	0,3333	0,2000	0,5000	0,3593	Fİ162	1,0000	0,5000	3,0000	2,0000	1,3161
Fİ117	0,2500	0,5000	0,2000	0,3333	0,3021	Fİ163	1,0000	2,0000	3,0000	2,0000	1,8612
Fİ118	1,0000	0,5000	0,5000	1,0000	0,7071	Fİ164	1,0000	3,0000	3,0000	3,0000	2,2795
Fİ119	3,0000	0,5000	3,0000	3,0000	1,9168	Fİ165	0,5000	1,0000	0,2000	0,5000	0,4729
Fİ120	0,5000	2,0000	0,3333	0,5000	0,6389	Fİ166	0,5000	0,3333	0,3333	0,5000	0,4082
Fİ121	1,0000	0,3333	0,2000	1,0000	0,5081	Fİ167	0,1429	0,3333	0,2000	0,2500	0,2209
Fİ122	4,0000	0,3333	3,0000	5,0000	2,1147	Fİ168	0,2000	0,5000	0,2000	0,3333	0,2857
Fİ123	5,0000	4,0000	2,0000	3,0000	3,3098	Fİ169	0,1667	0,5000	0,3333	0,2500	0,2887
Fİ124	0,5000	0,3333	0,2000	0,5000	0,3593	Fİ170	4,0000	1,0000	5,0000	2,0000	2,5149
Fİ125	2,0000	2,0000	0,3333	3,0000	1,4142	Fİ171	0,2000	0,3333	0,5000	0,3333	0,3247
Fİ126	0,2500	0,3333	0,2000	0,2500	0,2541	Fİ172	0,2500	0,5000	0,2000	0,1667	0,2541
Fİ127	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	0,8409	Fİ173	0,5000	0,5000	5,0000	0,2500	0,7477
Fİ128	2,0000	2,0000	3,0000	3,0000	2,4495	Fİ174	0,3333	0,3333	0,3333	0,2500	0,3102
Fİ129	1,0000	0,5000	3,0000	2,0000	1,3161	Fİ175	0,5000	1,0000	0,2000	0,5000	0,4729
Fİ130	4,0000	2,0000	0,3333	4,0000	1,8072	Fİ176	1,0000	2,0000	3,0000	2,0000	1,8612
Fİ131	1,0000	2,0000	3,0000	4,0000	2,2134	Fİ177	0,5000	1,0000	2,0000	2,0000	1,1892
Fİ132	2,0000	0,5000	3,0000	3,0000	1,7321	Fİ178	5,0000	3,0000	3,0000	4,0000	3,6628
Fİ133	4,0000	4,0000	0,3333	4,0000	2,1491	Fİ179	2,0000	2,0000	1,0000	4,0000	2,0000
Fİ134	3,0000	4,0000	3,0000	3,0000	3,2237	Fİ180	3,0000	0,5000	1,0000	4,0000	1,5651
Fİ135	6,0000	3,0000	0,3333	4,0000	2,2134	Fİ181	0,3333	0,5000	3,0000	5,0000	1,2574

Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama	Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama
Fi182	1,0000	2,0000	1,0000	2,0000	1,4142	Fi228	0,5000	3,0000	5,0000	4,0000	2,3403
Fi183	0,5000	0,5000	0,1429	0,5000	0,3656	Fi229	1,0000	3,0000	0,2000	4,0000	1,2447
Fi184	1,0000	2,0000	0,5000	0,5000	0,8409	Fi230	0,1667	0,5000	5,0000	2,0000	0,9554
Fi185	4,0000	2,0000	5,0000	4,0000	3,5566	Fi231	0,5000	0,5000	0,2000	1,0000	0,4729
Fi186	2,0000	0,5000	2,0000	2,0000	1,4142	Fi232	0,2500	3,0000	5,0000	3,0000	1,8314
Fi187	3,0000	2,0000	3,0000	1,0000	2,0598	Fi233	5,0000	0,5000	0,2000	4,0000	1,1892
Fi188	2,0000	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	Fi234	4,0000	0,2500	0,3333	3,0000	1,0000
Fi189	4,0000	2,0000	0,5000	0,2500	1,0000	Fi235	3,0000	0,3333	0,2000	2,0000	0,7953
Fi190	5,0000	2,0000	2,0000	4,0000	2,9907	Fi236	4,0000	0,5000	1,0000	3,0000	1,5651
Fi191	2,0000	0,5000	0,5000	2,0000	1,0000	Fi237	0,5000	0,2500	5,0000	4,0000	1,2574
Fi192	2,0000	0,2500	0,2500	1,0000	0,5946	Fi238	0,5000	0,5000	5,0000	3,0000	1,3916
Fi193	2,0000	2,0000	2,0000	3,0000	2,2134	Fi239	0,1667	0,5000	5,0000	4,0000	1,1362
Fi194	3,0000	1,0000	5,0000	4,0000	2,7832	Fi240	5,0000	3,0000	0,2000	3,0000	1,7321
Fi195	0,1667	2,0000	0,3333	0,5000	0,4855	Fi241	4,0000	3,0000	3,0000	4,0000	3,4641
Fi196	0,5000	0,5000	0,2000	0,1667	0,3021	Fi242	0,5000	3,0000	5,0000	4,0000	2,3403
Fi197	0,5000	0,5000	1,0000	0,5000	0,5946	Fi243	1,0000	2,0000	0,3333	3,0000	1,1892
Fi198	4,0000	2,0000	4,0000	3,0000	3,1302	Fi244	3,0000	4,0000	5,0000	6,0000	4,3559
Fi199	4,0000	2,0000	3,0000	4,0000	3,1302	Fi245	6,0000	7,0000	4,0000	7,0000	5,8560
Fi200	4,0000	3,0000	5,0000	7,0000	4,5270	Fi246	4,0000	6,0000	5,0000	7,0000	5,3836
Fi201	5,0000	3,0000	0,2000	4,0000	1,8612	Fi247	2,0000	3,0000	0,2000	4,0000	1,4802
Fi202	4,0000	4,0000	3,0000	5,0000	3,9360	Fi248	3,0000	5,0000	3,0000	4,0000	3,6628
Fi203	1,0000	3,0000	5,0000	3,0000	2,5900	Fi249	2,0000	5,0000	3,0000	6,0000	3,6628
Fi204	1,0000	2,0000	5,0000	4,0000	2,5149	Fi250	3,0000	6,0000	0,2000	4,0000	1,9480
Fi205	1,0000	2,0000	1,0000	2,0000	1,4142	Fi251	4,0000	4,0000	5,0000	5,0000	4,4721
Fi206	4,0000	6,0000	4,0000	4,0000	4,4267	Fi252	3,0000	3,0000	0,2000	1,0000	1,1583
Fi207	4,0000	4,0000	3,0000	2,0000	3,1302	Fi253	2,0000	3,0000	5,0000	6,0000	3,6628
Fi208	5,0000	3,0000	5,0000	1,0000	2,9428	Fi254	0,3333	1,0000	0,2000	0,5000	0,4273
Fi209	1,0000	0,5000	5,0000	0,5000	1,0574	Fi255	1,0000	0,5000	0,3333	0,2500	0,4518
Fi210	2,0000	2,0000	1,0000	3,0000	1,8612	Fi256	0,5000	0,3333	0,2000	0,3333	0,3247
Fi211	3,0000	2,0000	5,0000	7,0000	3,8068	Fi257	3,0000	0,3333	0,3333	0,2500	0,5373
Fi212	0,3333	1,0000	0,5000	0,2000	0,4273	Fi258	3,0000	0,3333	5,0000	4,0000	2,1147
Fi213	2,0000	0,3333	0,3333	0,5000	0,5774	Fi259	4,0000	0,2500	5,0000	4,0000	2,1147
Fi214	0,5000	1,0000	0,2000	0,2500	0,3976	Fi260	0,2500	0,5000	5,0000	0,3333	0,6756
Fi215	0,3333	0,5000	1,0000	0,5000	0,5373	Fi261	0,5000	0,3333	0,2000	0,2500	0,3021
Fi216	0,2500	0,5000	0,3333	0,1667	0,2887	Fi262	1,0000	1,0000	3,0000	4,0000	1,8612
Fi217	0,2000	1,0000	0,2000	0,1429	0,2749	Fi263	0,3333	2,0000	5,0000	2,0000	1,6069
Fi218	0,1250	0,3333	3,0000	0,1250	0,3536	Fi264	2,0000	2,0000	0,3333	3,0000	1,4142
Fi219	3,0000	3,0000	0,2000	1,0000	1,1583	Fi265	7,0000	4,0000	3,0000	5,0000	4,5270
Fi220	2,0000	1,0000	3,0000	3,0000	2,0598	Fi266	6,0000	5,0000	4,0000	6,0000	5,1800
Fi221	1,0000	0,3333	5,0000	3,0000	1,4953	Fi267	5,0000	4,0000	5,0000	6,0000	4,9492
Fi222	1,0000	2,0000	3,0000	3,0000	2,0598	Fi268	4,0000	2,0000	3,0000	4,0000	3,1302
Fi223	2,0000	3,0000	5,0000	4,0000	3,3098	Fi269	3,0000	3,0000	5,0000	4,0000	3,6628
Fi224	5,0000	3,0000	0,2000	4,0000	1,8612	Fi270	1,0000	2,0000	5,0000	4,0000	2,5149
Fi225	0,3333	1,0000	5,0000	4,0000	1,6069	Fi271	0,5000	4,0000	0,2000	2,0000	0,9457
Fi226	2,0000	3,0000	0,2000	4,0000	1,4802	Fi272	2,0000	4,0000	5,0000	5,0000	3,7606
Fi227	0,2500	2,0000	5,0000	3,0000	1,6549	Fi273	0,3333	0,5000	3,0000	0,5000	0,7071

Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama	Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama
Fi274	0,5000	3,0000	5,0000	4,0000	2,3403	Fi320	1,0000	1,0000	0,2000	2,0000	0,7953
Fi275	0,1429	1,0000	0,2000	0,5000	0,3457	Fi321	0,2500	0,5000	3,0000	1,0000	0,7825
Fi276	0,1667	0,5000	1,0000	0,3333	0,4082	Fi322	0,1111	0,2000	3,0000	0,5000	0,4273
Fi277	0,2500	0,2500	0,2000	0,1429	0,2056	Fi323	0,5000	2,0000	0,2000	3,0000	0,8801
Fi278	0,5000	0,5000	1,0000	0,2500	0,5000	Fi324	0,1429	0,2500	0,2000	2,0000	0,3457
Fi279	5,0000	6,0000	5,0000	4,0000	4,9492	Fi325	3,0000	2,0000	0,2000	2,0000	1,2447
Fi280	3,0000	0,3333	5,0000	6,0000	2,3403	Fi326	8,0000	4,0000	0,2000	4,0000	2,2494
Fi281	1,0000	0,5000	5,0000	4,0000	1,7783	Fi327	1,0000	0,3333	3,0000	2,0000	1,1892
Fi282	0,3333	0,5000	0,3333	0,3333	0,3689	Fi328	5,0000	3,0000	0,3333	4,0000	2,1147
Fi283	0,2500	2,0000	3,0000	4,0000	1,5651	Fi329	2,0000	1,0000	0,2000	2,0000	0,9457
Fi284	0,5000	4,0000	3,0000	4,0000	2,2134	Fi330	4,0000	2,0000	3,0000	4,0000	3,1302
Fi285	1,0000	2,0000	3,0000	4,0000	2,2134	Fi331	5,0000	0,3333	0,3333	4,0000	1,2209
Fi286	2,0000	2,0000	5,0000	3,0000	2,7832	Fi332	3,0000	2,0000	0,2000	3,0000	1,3774
Fi287	3,0000	3,0000	0,2000	1,0000	1,1583	Fi333	6,0000	4,0000	0,2000	5,0000	2,2134
Fi288	2,0000	2,0000	5,0000	2,0000	2,5149	Fi334	5,0000	3,0000	0,2000	4,0000	1,8612
Fi289	0,2500	2,0000	3,0000	0,5000	0,9306	Fi335	2,0000	4,0000	3,0000	3,0000	2,9130
Fi290	2,0000	2,0000	0,2000	2,0000	1,1247	Fi336	0,2000	3,0000	0,3333	3,0000	0,8801
Fi291	4,0000	0,5000	5,0000	0,5000	1,4953	Fi337	4,0000	3,0000	0,2000	4,0000	1,7602
Fi292	3,0000	0,3333	0,2000	2,0000	0,7953	Fi338	2,0000	0,3333	3,0000	4,0000	1,6818
Fi293	4,0000	0,3333	5,0000	3,0000	2,1147	Fi339	5,0000	2,0000	3,0000	5,0000	3,4996
Fi294	0,3333	1,0000	5,0000	4,0000	1,6069	Fi340	0,1111	0,3333	3,0000	4,0000	0,8165
Fi295	3,0000	2,0000	0,2000	3,0000	1,3774	Fi341	2,0000	0,2500	0,2000	3,0000	0,7401
Fi296	0,2000	3,0000	0,2000	0,5000	0,4949	Fi342	0,2500	4,0000	5,0000	3,0000	1,9680
Fi297	0,5000	3,0000	0,3333	1,0000	0,8409	Fi343	0,1111	4,0000	5,0000	5,0000	1,8257
Fi298	1,0000	2,0000	0,2000	1,0000	0,7953	Fi344	0,5000	3,0000	0,2000	3,0000	0,9740
Fi299	2,0000	2,0000	0,2000	0,5000	0,7953	Fi345	0,2500	0,3333	0,3333	4,0000	0,5774
Fi300	1,0000	0,5000	5,0000	4,0000	1,7783	Fi346	3,0000	0,2500	0,2000	3,0000	0,8190
Fi301	0,2500	2,0000	5,0000	3,0000	1,6549	Fi347	0,2000	0,2000	0,2000	4,0000	0,4229
Fi302	0,5000	3,0000	5,0000	4,0000	2,3403	Fi348	5,0000	3,0000	3,0000	6,0000	4,0536
Fi303	0,2000	3,0000	0,3333	3,0000	0,8801	Fi349	6,0000	3,0000	0,2000	4,0000	1,9480
Fi304	3,0000	3,0000	0,2000	3,0000	1,5244	Fi350	5,0000	4,0000	0,2000	4,0000	2,0000
Fi305	5,0000	0,5000	0,2000	2,0000	1,0000	Fi351	4,0000	4,0000	3,0000	5,0000	3,9360
Fi306	0,1111	0,2000	0,3333	0,1250	0,1744	Fi352	0,1667	0,5000	0,3333	0,1429	0,2510
Fi307	0,1429	0,3333	0,2000	0,1429	0,1921	Fi353	3,0000	2,0000	0,2000	4,0000	1,4802
Fi308	1,0000	1,0000	0,3333	0,5000	0,6389	Fi354	0,2000	0,5000	0,2000	0,2000	0,2515
Fi309	0,5000	0,3333	3,0000	0,3333	0,6389	Fi355	0,3333	1,0000	0,2000	0,5000	0,4273
Fi310	0,2000	0,1429	0,3333	0,1111	0,1804	Fi356	0,1111	0,3333	1,0000	0,2500	0,3102
Fi311	1,0000	0,3333	0,2000	0,1667	0,3247	Fi357	0,1111	0,2500	0,3333	0,1667	0,1982
Fi312	4,0000	5,0000	0,2000	4,0000	2,0000	Fi358	0,3333	1,0000	0,2000	0,2500	0,3593
Fi313	5,0000	4,0000	0,2000	6,0000	2,2134	Fi359	1,0000	2,0000	3,0000	4,0000	2,2134
Fi314	3,0000	3,0000	3,0000	4,0000	3,2237	Fi360	0,1667	0,3333	3,0000	1,0000	0,6389
Fi315	0,1667	2,0000	0,3333	1,0000	0,5774	Fi361	0,1111	0,2000	3,0000	2,0000	0,6043
Fi316	4,0000	4,0000	0,2000	2,0000	1,5905	Fi362	0,2000	1,0000	0,2000	4,0000	0,6325
Fi317	2,0000	3,0000	0,2000	1,0000	1,0466	Fi363	0,2500	0,5000	5,0000	4,0000	1,2574
Fi318	0,3333	0,5000	5,0000	3,0000	1,2574	Fi364	0,1111	0,2500	5,0000	0,3333	0,4639
Fi319	0,1111	0,2000	3,0000	2,0000	0,6043	Fi365	0,5000	1,0000	0,2000	0,3333	0,4273

Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama	Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama
Fi366	0,3333	0,2500	0,3333	0,2500	0,2887	Fi412	2,0000	1,0000	3,0000	2,0000	1,8612
Fi367	3,0000	2,0000	0,2000	2,0000	1,2447	Fi413	3,0000	3,0000	0,2000	4,0000	1,6381
Fi368	9,0000	5,0000	0,2000	7,0000	2,8173	Fi414	4,0000	3,0000	4,0000	4,0000	3,7224
Fi369	0,2000	3,0000	5,0000	4,0000	1,8612	Fi415	0,5000	0,2500	0,3333	0,1250	0,2686
Fi370	0,3333	3,0000	0,3333	2,0000	0,9036	Fi416	4,0000	3,0000	2,0000	0,5000	1,8612
Fi371	0,2500	4,0000	0,2000	2,0000	0,7953	Fi417	0,1111	0,3333	0,3333	0,5000	0,2803
Fi372	0,2000	4,0000	3,0000	5,0000	1,8612	Fi418	1,0000	0,5000	0,2000	0,2500	0,3976
Fi373	0,0333	1,0000	0,3333	0,2500	0,2296	Fi419	1,0000	1,0000	0,2000	0,5000	0,5623
Fi374	1,0000	3,0000	0,2000	2,0000	1,0466	Fi420	0,3333	0,3333	0,3333	0,5000	0,3689
Fi375	1,0000	0,3333	0,3333	0,2500	0,4082	Fi421	3,0000	1,0000	2,0000	3,0000	2,0598
Fi376	0,3333	0,5000	0,2000	0,1667	0,2730	Fi422	2,0000	3,0000	4,0000	5,0000	3,3098
Fi377	0,2500	0,5000	1,0000	0,1429	0,3656	Fi423	4,0000	3,0000	4,0000	5,0000	3,9360
Fi378	2,0000	0,3333	0,3333	1,0000	0,6866	Fi424	1,0000	2,0000	0,3333	0,5000	0,7598
Fi379	3,0000	0,3333	0,2000	2,0000	0,7953	Fi425	3,0000	3,0000	1,0000	3,0000	2,2795
Fi380	2,0000	1,0000	0,2000	2,0000	0,9457	Fi426	1,0000	2,0000	5,0000	4,0000	2,5149
Fi381	4,0000	2,0000	3,0000	5,0000	3,3098	Fi427	0,1667	0,5000	0,5000	0,3333	0,3433
Fi382	1,0000	2,0000	0,3333	4,0000	1,2779	Fi428	1,0000	1,0000	2,0000	4,0000	1,6818
Fi383	6,0000	3,0000	0,2000	4,0000	1,9480	Fi429	0,1250	0,3333	0,3333	0,1667	0,2193
Fi384	2,0000	1,0000	3,0000	5,0000	2,3403	Fi430	0,1429	1,0000	0,2000	0,1429	0,2528
Fi385	0,5000	1,0000	3,0000	1,0000	1,1067	Fi431	5,0000	3,0000	4,0000	5,0000	4,1618
Fi386	4,0000	0,5000	0,2000	2,0000	0,9457	Fi432	9,0000	5,0000	3,0000	6,0000	5,3348
Fi387	0,1667	0,3333	0,3333	0,1667	0,2357	Fi433	1,0000	3,0000	3,0000	4,0000	2,4495
Fi388	4,0000	1,0000	0,2000	0,2500	0,6687	Fi434	6,0000	5,0000	4,0000	5,0000	4,9492
Fi389	6,0000	3,0000	2,0000	4,0000	3,4641	Fi435	4,0000	5,0000	4,0000	5,0000	4,4721
Fi390	2,0000	0,3333	3,0000	3,0000	1,5651	Fi436	1,0000	5,0000	3,0000	4,0000	2,7832
Fi391	1,0000	0,5000	3,0000	2,0000	1,3161	Fi437	2,0000	5,0000	2,0000	2,0000	2,5149
Fi392	0,5000	0,3333	0,3333	0,5000	0,4082	Fi438	0,1429	0,5000	0,3333	0,2000	0,2627
Fi393	5,0000	0,5000	3,0000	4,0000	2,3403	Fi439	1,0000	0,5000	0,2000	0,5000	0,4729
Fi394	0,5000	0,5000	3,0000	4,0000	1,3161	Fi440	0,3333	1,0000	0,2000	0,5000	0,4273
Fi395	0,1667	0,3333	0,2000	0,2500	0,2296	Fi441	0,2500	0,5000	1,0000	1,0000	0,5946
Fi396	0,1429	2,0000	0,3333	0,1667	0,3549	Fi442	0,5000	0,5000	0,2000	0,5000	0,3976
Fi397	3,0000	3,0000	0,2000	4,0000	1,6381	Fi443	8,0000	4,0000	5,0000	6,0000	5,5663
Fi398	0,5000	3,0000	1,0000	2,0000	1,3161	Fi444	6,0000	4,0000	4,0000	5,0000	4,6807
Fi399	0,1250	4,0000	0,3333	0,5000	0,5373	Fi445	5,0000	3,0000	3,0000	4,0000	3,6628
Fi400	0,2000	3,0000	0,2000	3,0000	0,7746	Fi446	9,0000	4,0000	5,0000	6,0000	5,7327
Fi401	5,0000	2,0000	0,2000	2,0000	1,4142	Fi447	0,5000	0,5000	0,3333	0,2500	0,3799
Fi402	4,0000	1,0000	3,0000	5,0000	2,7832	Fi448	0,2500	0,5000	0,5000	0,3333	0,3799
Fi403	1,0000	3,0000	0,3333	3,0000	1,3161	Fi449	0,5000	1,0000	0,2000	1,0000	0,5623
Fi404	1,0000	1,0000	0,2000	0,2500	0,4729	Fi450	0,3333	0,5000	1,0000	0,5000	0,5373
Fi405	1,0000	3,0000	5,0000	4,0000	2,7832	Fi451	3,0000	0,5000	0,2000	2,0000	0,8801
Fi406	0,1429	3,0000	5,0000	2,0000	1,4388	Fi452	1,0000	0,3333	0,2000	1,0000	0,5081
Fi407	0,3333	0,5000	0,2000	0,1667	0,2730	Fi453	1,0000	0,5000	0,5000	1,0000	0,7071
Fi408	0,5000	2,0000	0,3333	0,5000	0,6389	Fi454	6,0000	2,0000	3,0000	0,5000	2,0598
Fi409	1,0000	0,2500	0,2000	0,3333	0,3593	Fi455	3,0000	2,0000	0,5000	4,0000	1,8612
Fi410	3,0000	0,3333	0,2000	1,0000	0,6687	Fi456	0,5000	0,2500	0,2000	4,0000	0,5623
Fi411	5,0000	3,0000	3,0000	4,0000	3,6628	Fi457	1,0000	2,0000	0,2500	2,0000	1,0000

Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama	Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama
Fi458	2,0000	2,0000	3,0000	1,0000	1,8612	Fi466	1,0000	3,0000	3,0000	2,0000	2,0598
Fi459	0,2500	3,0000	0,3333	2,0000	0,8409	Fi467	1,0000	0,5000	0,3333	2,0000	0,7598
Fi460	1,0000	3,0000	4,0000	4,0000	2,6321	Fi468	0,2000	0,3333	0,5000	0,2500	0,3021
Fi461	0,5000	3,0000	3,0000	4,0000	2,0598	Fi469	0,5000	0,5000	0,5000	0,2500	0,4204
Fi462	1,0000	2,0000	1,0000	2,0000	1,4142	Fi470	2,0000	0,5000	0,5000	0,3333	0,6389
Fi463	4,0000	0,5000	0,1429	0,2500	0,5170	Fi471	0,3333	0,5000	0,3333	4,0000	0,6866
Fi464	0,5000	4,0000	4,0000	0,5000	1,4142	Fi472	1,0000	3,0000	5,0000	1,0000	1,9680
Fi465	4,0000	2,0000	0,5000	0,5000	1,1892	Fi473	2,0000	0,5000	0,3333	2,0000	0,9036

MALİYET ANA BELİRLEYİCİSİ ALTINDA SORULAN SORULAR

3PL firma seçiminde, **maliyet** ana belirleyicisi altında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M4	Mali Performans	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uzun Süreli İlişkiler
M5	Mali Performans	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonel performans
M6	Uzun Süreli İlişkiler	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonel Performans

Aşağıdaki faktörleri ikili olarak karşılaştırarak en uygun 3PL firma seçiminde, **maliyet** faktörünün düşürülmesi bakımından, **mali performansa** olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M7	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Faturalama ve Ödeme Esnekliği
M8	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
M9	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
M10	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
M11	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
M12	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
M13	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
M14	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
M15	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
M16	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
M17	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
M18	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
M19	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
M20	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
M21	Pazar Payı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu

Aşağıdaki faktörleri ikili olarak karşılaştırarak en uygun üçüncü parti lojistik firma seçiminde, **maliyet** faktörünün azaltılması bakımından, **uzun süreli ilişkiye** olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M22	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim
M23	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
M24	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
M25	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M26	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M27	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M28	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M29	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
M30	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
M31	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M32	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M33	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M34	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M35	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
M36	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M37	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M38	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M39	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M40	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M41	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M42	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M43	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M44	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M45	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M46	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M47	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M48	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M49	Veri Güvenliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Aşağıdaki faktörleri ikili olarak karşılaştırarak en uygun üçüncü parti lojistik firma seçiminde, **maliyet** faktörünün azaltılması bakımından, **operasyonel performans** olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M50	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çalışan Memnuniyet Düzeyi
M51	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
M52	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
M53	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M54	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M55	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M56	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M57	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
M58	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
M59	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M60	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M61	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M62	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M63	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
M64	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M65	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M66	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M67	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M68	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M69	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M70	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M71	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M72	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M73	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M74	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M75	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M76	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M77	Teknik Yeterlilik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Maliyetin azaltılması bakımından, **mali performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **coğrafi dağılım ve perakendeciye erişim** faktörüne etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M78	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
M79	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
M80	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
M81	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
M82	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
M83	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
M84	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
M85	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
M86	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
M87	Pazar Payı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu

Maliyetin azaltılması bakımından, **mali performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **faturalama ve ödeme esnekliği** faktörüne etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M88	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
M89	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
M90	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
M91	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
M92	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
M93	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
M94	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
M95	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
M96	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
M97	Pazar Payı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu

Maliyetin azaltılması bakımından, **mali performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **finansal istikrar** faktörüne etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Faktör A Ölçme Ölçeği																Faktör B	
		Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Son Derece Önemli		
M98	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Faturalama ve Ödeme Esnekliği
M99	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
M100	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
M101	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
M102	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
M103	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
M104	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
M105	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
M106	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
M107	Pazar Payı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu

Maliyetin azaltılması bakımından, **mali performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **pazar bilgisi** faktörüne etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M108	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Faturalama ve Ödeme Esnekliği
M109	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
M110	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
M111	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
M112	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
M113	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
M114	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
M115	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
M116	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
M117	Pazar Payı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu

Maliyetin azaltılması bakımından, **mali performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **pazar payı** faktörüne etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M118	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Faturalama ve Ödeme Esnekliği
M119	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
M120	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
M121	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
M122	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
M123	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
M124	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
M125	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
M126	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu
M127	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Verilen Hizmetin Boyutu

Maliyetin azaltılması bakımından, **mali performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **verilen hizmetin boyutu** faktörüne etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
M128	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Faturalama ve Ödeme Esnekliği
M129	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
M130	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
M131	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
M132	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finansal İstikrar
M133	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
M134	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
M135	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Bilgisi
M136	Finansal İstikrar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı
M137	Pazar Bilgisi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pazar Payı

Maliyetin azaltılması bakımından, **uzun süreli ilişki** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **bilgi paylaşımı ve karşılıklı güven** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M138	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
M139	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
M140	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M141	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M142	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M143	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M144	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
M145	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M146	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M147	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M148	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M149	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M150	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M151	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M152	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M153	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M154	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M155	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M156	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M157	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M158	Veri Güvenliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Maliyetin azaltılması bakımından, **uzun süreli ilişki** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **iletişim** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M159	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
M160	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
M161	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M162	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M163	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M164	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M165	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
M166	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M167	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M168	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M169	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M170	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M171	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M172	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M173	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M174	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M175	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M176	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M177	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M178	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M179	Veri Güvenliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Maliyetin azaltılması bakımından, **uzun süreli ilişki** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **performans ölçümü** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M180	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim
M181	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
M182	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M183	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M184	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M185	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M186	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
M187	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M188	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M189	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M190	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M191	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M192	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M193	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M194	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M195	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M196	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M197	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M198	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M199	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M200	Veri Güvenliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Maliyetin azaltılması bakımından, **uzun süreli ilişki** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **risk yönetimi** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M201	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim
M202	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
M203	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M204	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M205	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M206	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M207	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
M208	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M209	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M210	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M211	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M212	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M213	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M214	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M215	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M216	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M217	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M218	Sürekli İyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M219	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M220	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M221	Veri Güvenliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Maliyetin azaltılması bakımından, **uzun süreli ilişki** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **sürekli iyileşme** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M222	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim
M223	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
M224	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
M225	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M226	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M227	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M228	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
M229	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
M230	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M231	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M232	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M233	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
M234	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M235	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M236	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M237	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M238	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M239	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M240	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M241	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M242	Veri Güvenliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Maliyetin azaltılması bakımından, **uzun süreli ilişki** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **uyumluluk** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M243	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim
M244	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
M245	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
M246	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M247	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M248	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M249	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
M250	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
M251	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M252	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M253	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M254	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
M255	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M256	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M257	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M258	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M259	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M260	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M261	Sürekli iyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M262	Sürekli iyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M263	Veri Güvenliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Maliyetin azaltılması bakımından, **uzun süreli ilişki** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **veri güvenliği** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M264	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim
M265	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
M266	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
M267	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M268	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M269	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M270	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
M271	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
M272	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M273	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M274	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M275	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
M276	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M277	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M278	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M279	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M280	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M281	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M282	Sürekli iyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M283	Sürekli iyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi
M284	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yönetim Kalitesi

Maliyetin azaltılması bakımından, **uzun süreli ilişki** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **yönetim kalitesi** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M285	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim
M286	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
M287	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
M288	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M289	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M290	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M291	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Performans Ölçümü
M292	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
M293	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M294	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M295	İletişim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M296	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk Yönetimi
M297	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M298	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M299	Performans Ölçümü	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M300	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sürekli İyileşme
M301	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M302	Risk Yönetimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M303	Sürekli iyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyumluluk
M304	Sürekli iyileşme	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği
M305	Uyumluluk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Veri Güvenliği

Maliyetin azaltılması bakımından, **operasyonel performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **bilgi teknolojisi yeteneği (IT)** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M306	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
M307	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
M308	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M309	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M310	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M311	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M312	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
M313	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M314	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M315	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M316	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M317	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M318	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M319	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M320	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M321	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M322	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M323	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M324	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M325	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M326	Teknik Yeterlilik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Maliyetin azaltılması bakımından, **operasyonel performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **çalışan memnuniyet düzeyi** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M327	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
M328	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
M329	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M330	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M331	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M332	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M333	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
M334	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M335	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M336	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M337	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M338	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M339	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M340	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M341	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M342	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M343	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M344	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M345	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M346	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M347	Teknik Yeterlilik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Maliyetin azaltılması bakımından, **operasyonel performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **lojistik donanım** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M348	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çalışan Memnuniyet Düzeyi
M349	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
M350	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M351	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M352	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M353	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M354	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
M355	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M356	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M357	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M358	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M359	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M360	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M361	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M362	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M363	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M364	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M365	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M366	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M367	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M368	Teknik Yeterlilik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Maliyetin azaltılması bakımından, **operasyonel performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **benzer ürünlerdeki deneyim** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M369	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çalışan Memnuniyet Düzeyi
M370	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
M371	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M372	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M373	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M374	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M375	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
M376	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M377	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M378	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M379	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M380	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M381	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M382	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M383	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M384	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M385	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M386	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M387	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M388	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M389	Teknik Yeterlilik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Maliyetin azaltılması bakımından, **operasyonel performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **operasyonlarda ve teslimattaki esneklik** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M390	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çalışan Memnuniyet Düzeyi
M391	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
M392	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
M393	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M394	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M395	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M396	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
M397	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
M398	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M399	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M400	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M401	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
M402	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M403	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M404	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M405	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M406	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M407	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M408	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M409	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M410	Teknik Yeterlilik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Maliyetin azaltılması bakımından, **operasyonel performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **sabit varlıkların büyüklüğü ve kalitesi** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M411	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çalışan Memnuniyet Düzeyi
M412	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
M413	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
M414	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M415	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M416	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M417	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
M418	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
M419	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M420	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M421	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M422	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
M423	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M424	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M425	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M426	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M427	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M428	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M429	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M430	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M431	Teknik Yeterlilik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Maliyetin azaltılması bakımından, **operasyonel performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **teknik yeterlilik** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M432	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çalışan Memnuniyet Düzeyi
M433	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
M434	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
M435	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M436	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M437	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M438	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
M439	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
M440	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M441	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M442	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M443	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
M444	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M445	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M446	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M447	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M448	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M449	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M450	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M451	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı
M452	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teslimat Performansı

Maliyetin azaltılması bakımından, **operasyonel performans** faktörü göz önüne alındığında, **A** faktörünün **B** faktörüne göre, **teslimat performansı** faktörüne olan etkisi nedir?

Soru No	Faktör A	Son Derece Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Eşit Önemli	Ara Değer	Biraz Önemli	Ara Değer	Fazla Önemli	Ara Değer	Çok Fazla Önemli	Ara Değer	Son Derece Önemli	Faktör B
M453	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çalışan Memnuniyet Düzeyi
M454	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
M455	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
M456	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M457	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M458	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M459	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lojistik Donanım
M460	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
M461	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M462	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M463	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M464	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benzer Ürünlerdeki Deneyim
M465	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M466	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M467	Lojistik Donanım	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M468	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik
M469	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M470	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M471	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi
M472	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik
M473	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknik Yeterlilik

**UZMANLARIN MALİYET ANA BELİRLEYİCİSİ ALTINDAKİ
SORULARA VERDİĞİ CEVAPLAR**

Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama	Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama
M4	6,0000	0,3333	5,0000	2,0000	2,1147	M47	3,0000	3,0000	0,2500	2,0000	1,4565
M5	5,0000	0,3333	0,2000	0,5000	0,6389	M48	2,0000	3,0000	3,0000	4,0000	2,9130
M6	0,3333	1,0000	0,5000	0,2500	0,4518	M49	0,5000	3,0000	7,0000	4,0000	2,5457
M7	0,1667	3,0000	5,0000	1,0000	1,2574	M50	1,0000	2,0000	5,0000	2,0000	2,1147
M8	0,2000	3,0000	5,0000	2,0000	1,5651	M51	1,0000	0,5000	5,0000	2,0000	1,4953
M9	0,5000	3,0000	3,0000	2,0000	1,7321	M52	3,0000	2,0000	1,0000	4,0000	2,2134
M10	0,2500	4,0000	5,0000	2,0000	1,7783	M53	2,0000	2,0000	4,0000	2,0000	2,3784
M11	0,1667	4,0000	3,0000	2,0000	1,4142	M54	3,0000	3,0000	3,0000	4,0000	3,2237
M12	4,0000	3,0000	7,0000	4,0000	4,2814	M55	0,2500	1,0000	0,3333	0,5000	0,4518
M13	6,0000	4,0000	7,0000	6,0000	5,6346	M56	0,5000	0,5000	0,2000	0,5000	0,3976
M14	5,0000	5,0000	7,0000	6,0000	5,6924	M57	0,1250	0,3333	1,0000	0,2000	0,3021
M15	7,0000	3,0000	0,3333	2,0000	1,9343	M58	1,0000	2,0000	0,3333	0,5000	0,7598
M16	6,0000	2,0000	0,1667	1,0000	1,1892	M59	0,5000	3,0000	0,2500	0,2500	0,5533
M17	3,0000	2,0000	1,0000	2,0000	1,8612	M60	4,0000	2,0000	0,5000	0,2500	1,0000
M18	7,0000	3,0000	0,1667	2,0000	1,6266	M61	0,2000	0,3333	0,1429	0,2500	0,2209
M19	0,1667	1,0000	6,0000	4,0000	1,4142	M62	0,2500	0,3333	0,1111	0,2500	0,2193
M20	1,0000	3,0000	0,2000	2,0000	1,0466	M63	5,0000	3,0000	4,0000	4,0000	3,9360
M21	1,0000	3,0000	0,2000	2,0000	1,0466	M64	1,0000	3,0000	4,0000	2,0000	2,2134
M22	1,0000	3,0000	2,0000	2,0000	1,8612	M65	4,0000	3,0000	4,0000	2,0000	3,1302
M23	2,0000	4,0000	3,0000	3,0000	2,9130	M66	0,3333	3,0000	0,3333	2,0000	0,9036
M24	2,0000	4,0000	5,0000	5,0000	3,7606	M67	0,5000	0,2500	2,0000	0,5000	0,5946
M25	1,0000	3,0000	5,0000	4,0000	2,7832	M68	0,2000	0,5000	0,2000	0,1250	0,2236
M26	1,0000	1,0000	0,3333	0,5000	0,6389	M69	0,5000	1,0000	1,0000	0,2500	0,5946
M27	1,0000	1,0000	0,2000	2,0000	0,7953	M70	0,1111	0,3333	0,2500	0,1429	0,1907
M28	0,3333	3,0000	1,0000	2,0000	1,1892	M71	0,2500	0,3333	0,1429	0,1667	0,2111
M29	0,3333	3,0000	0,2000	0,2500	0,4729	M72	1,0000	0,5000	3,0000	2,0000	1,3161
M30	0,5000	3,0000	3,0000	2,0000	1,7321	M73	2,0000	3,0000	3,0000	1,0000	2,0598
M31	3,0000	2,0000	3,0000	4,0000	2,9130	M74	0,1429	0,3333	0,1429	0,5000	0,2415
M32	1,0000	1,0000	0,3333	3,0000	1,0000	M75	0,3333	0,3333	0,3333	0,2500	0,3102
M33	4,0000	1,0000	0,2000	0,2500	0,6687	M76	0,5000	0,2500	0,1429	0,2000	0,2445
M34	0,5000	3,0000	1,0000	0,5000	0,9306	M77	0,3333	0,3333	0,1429	0,1429	0,2182
M35	1,0000	0,5000	1,0000	6,0000	1,3161	M78	2,0000	2,0000	0,3333	3,0000	1,4142
M36	0,5000	0,3333	0,2500	1,0000	0,4518	M79	5,0000	0,3333	3,0000	4,0000	2,1147
M37	1,0000	0,2500	0,2000	1,0000	0,4729	M80	3,0000	0,5000	5,0000	4,0000	2,3403
M38	1,0000	0,2500	0,2000	2,0000	0,5623	M81	7,0000	0,5000	0,3333	6,0000	1,6266
M39	0,5000	0,5000	0,2000	0,3333	0,3593	M82	8,0000	0,5000	1,0000	2,0000	1,6818
M40	0,5000	0,3333	0,2000	0,2500	0,3021	M83	1,0000	0,3333	1,0000	2,0000	0,9036
M41	0,1429	0,2500	0,2000	0,2500	0,2056	M84	4,0000	0,3333	0,2000	2,0000	0,8546
M42	0,2000	0,2500	0,1429	0,1429	0,1787	M85	3,0000	2,0000	3,0000	4,0000	2,9130
M43	0,1111	2,0000	0,3333	0,1250	0,3102	M86	4,0000	2,0000	0,3333	3,0000	1,6818
M44	0,1250	0,3333	0,3333	0,1111	0,1982	M87	3,0000	0,5000	1,0000	3,0000	1,4565
M45	1,0000	0,5000	0,2000	0,5000	0,4729	M88	0,2000	0,3333	0,3333	0,1429	0,2374
M46	0,1667	2,0000	0,3333	1,0000	0,5774	M89	1,0000	3,0000	3,0000	4,0000	2,4495

Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama	Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama
M90	0,2500	3,0000	3,0000	0,5000	1,0299	M136	1,0000	3,0000	1,0000	2,0000	1,5651
M91	1,0000	0,3333	0,3333	0,2500	0,4082	M137	0,5000	2,0000	3,0000	0,5000	1,1067
M92	2,0000	3,0000	0,3333	2,0000	1,4142	M138	3,0000	5,0000	5,0000	3,0000	3,8730
M93	0,5000	3,0000	1,0000	3,0000	1,4565	M139	2,0000	5,0000	5,0000	0,5000	2,2361
M94	3,0000	0,3333	0,2500	0,5000	0,5946	M140	0,3333	3,0000	1,0000	2,0000	1,1892
M95	1,0000	2,0000	0,5000	0,5000	0,8409	M141	0,1111	1,0000	0,3333	0,5000	0,3689
M96	0,3333	0,3333	0,2000	2,0000	0,4591	M142	0,2000	2,0000	0,2000	2,0000	0,6325
M97	0,5000	0,3333	0,2500	0,1667	0,2887	M143	0,3333	4,0000	3,0000	0,5000	1,1892
M98	0,1111	0,3333	0,3333	0,1429	0,2049	M144	0,2500	0,3333	0,3333	0,2000	0,2730
M99	1,0000	3,0000	0,3333	0,5000	0,8409	M145	4,0000	1,0000	0,3333	2,0000	1,2779
M100	0,1429	3,0000	1,0000	2,0000	0,9622	M146	1,0000	0,2000	0,3333	0,5000	0,4273
M101	0,2500	2,0000	0,3333	2,0000	0,7598	M147	2,0000	0,2500	0,1429	0,5000	0,4347
M102	8,0000	2,0000	5,0000	7,0000	4,8646	M148	1,0000	0,5000	0,2000	0,2500	0,3976
M103	6,0000	3,0000	5,0000	4,0000	4,3559	M149	3,0000	0,2500	3,0000	4,0000	1,7321
M104	4,0000	0,5000	1,0000	4,0000	1,6818	M150	0,2500	0,2000	3,0000	0,5000	0,5233
M105	4,0000	4,0000	3,0000	2,0000	3,1302	M151	3,0000	0,2500	0,2000	2,0000	0,7401
M106	0,2500	0,3333	0,5000	0,2500	0,3195	M152	0,1429	2,0000	0,3333	0,1667	0,3549
M107	0,5000	0,3333	0,2000	0,2500	0,3021	M153	0,1250	0,3333	0,3333	0,1250	0,2041
M108	3,0000	3,0000	5,0000	6,0000	4,0536	M154	0,1667	0,3333	0,1429	0,1429	0,1835
M109	2,0000	4,0000	3,0000	5,0000	3,3098	M155	0,2000	2,0000	1,0000	2,0000	0,9457
M110	2,0000	2,0000	5,0000	3,0000	2,7832	M156	1,0000	2,0000	0,1429	2,0000	0,8694
M111	5,0000	3,0000	2,0000	2,0000	2,7832	M157	1,0000	4,0000	1,0000	3,0000	1,8612
M112	2,0000	1,0000	3,0000	4,0000	2,2134	M158	0,2500	5,0000	1,0000	2,0000	1,2574
M113	0,3333	0,5000	0,3333	0,5000	0,4082	M159	3,0000	5,0000	7,0000	6,0000	5,0100
M114	1,0000	0,5000	0,5000	0,3333	0,5373	M160	1,0000	5,0000	7,0000	6,0000	3,8068
M115	3,0000	0,5000	1,0000	3,0000	1,4565	M161	5,0000	3,0000	7,0000	4,0000	4,5270
M116	0,5000	0,3333	0,3333	0,2500	0,3433	M162	0,1429	1,0000	4,0000	4,0000	1,2296
M117	0,5000	2,0000	1,0000	0,2500	0,7071	M163	0,2000	3,0000	0,2000	0,2500	0,4162
M118	3,0000	3,0000	0,2000	4,0000	1,6381	M164	0,1667	5,0000	4,0000	2,0000	1,6069
M119	2,0000	3,0000	4,0000	5,0000	3,3098	M165	7,0000	1,0000	0,2500	0,5000	0,9672
M120	4,0000	2,0000	5,0000	4,0000	3,5566	M166	2,0000	0,3333	0,1667	0,3333	0,4387
M121	3,0000	4,0000	4,0000	5,0000	3,9360	M167	1,0000	0,2000	0,1667	0,2500	0,3021
M122	1,0000	2,0000	5,0000	2,0000	2,1147	M168	4,0000	0,2000	0,1429	1,0000	0,5814
M123	2,0000	4,0000	2,0000	2,0000	2,3784	M169	0,3333	0,3333	0,2500	0,5000	0,3433
M124	0,5000	2,0000	0,2000	1,0000	0,6687	M170	2,0000	0,2000	5,0000	3,0000	1,5651
M125	4,0000	2,0000	2,0000	3,0000	2,6321	M171	0,1111	0,2000	1,0000	4,0000	0,5460
M126	0,2500	0,5000	0,2000	0,2500	0,2812	M172	0,2500	0,2000	0,2000	2,0000	0,3761
M127	0,5000	2,0000	2,0000	0,3333	0,9036	M173	0,1429	0,3333	1,0000	0,5000	0,3928
M128	0,2000	0,3333	0,2000	0,2500	0,2403	M174	0,1667	0,3333	1,0000	0,2000	0,3247
M129	0,5000	2,0000	0,2500	2,0000	0,8409	M175	0,5000	0,3333	0,2000	0,3333	0,3247
M130	3,0000	3,0000	0,2000	4,0000	1,6381	M176	0,2000	3,0000	1,0000	1,0000	0,8801
M131	1,0000	3,0000	4,0000	5,0000	2,7832	M177	6,0000	3,0000	0,2000	2,0000	1,6381
M132	0,2500	3,0000	5,0000	2,0000	1,6549	M178	2,0000	5,0000	0,3333	2,0000	1,6069
M133	4,0000	3,0000	5,0000	5,0000	4,1618	M179	0,2500	5,0000	5,0000	3,0000	2,0809
M134	1,0000	4,0000	5,0000	5,0000	3,1623	M180	4,0000	1,0000	5,0000	3,0000	2,7832
M135	2,0000	3,0000	3,0000	2,0000	2,4495	M181	3,0000	0,5000	3,0000	4,0000	2,0598

Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama	Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama
M182	4,0000	0,3333	3,0000	2,0000	1,6818	M228	3,0000	3,0000	5,0000	4,0000	3,6628
M183	1,0000	1,0000	1,0000	2,0000	1,1892	M229	4,0000	3,0000	5,0000	5,0000	4,1618
M184	1,0000	1,0000	0,2500	2,0000	0,8409	M230	1,0000	1,0000	0,3333	2,0000	0,9036
M185	1,0000	1,0000	2,0000	3,0000	1,5651	M231	0,3333	0,5000	3,0000	0,5000	0,7071
M186	3,0000	0,3333	1,0000	4,0000	1,4142	M232	0,2000	2,0000	3,0000	1,0000	1,0466
M187	5,0000	0,3333	1,0000	2,0000	1,3512	M233	0,1667	0,5000	1,0000	0,2500	0,3799
M188	0,1429	1,0000	3,0000	0,5000	0,6804	M234	3,0000	0,3333	0,2000	0,5000	0,5623
M189	1,0000	0,5000	0,2000	0,3333	0,4273	M235	4,0000	0,3333	0,2000	0,5000	0,6043
M190	0,3333	1,0000	3,0000	0,2500	0,7071	M236	3,0000	0,5000	0,3333	2,0000	1,0000
M191	0,1429	0,5000	1,0000	1,0000	0,5170	M237	0,1667	0,3333	0,2000	0,2500	0,2296
M192	2,0000	3,0000	1,0000	3,0000	2,0598	M238	0,3333	0,3333	1,0000	1,0000	0,5774
M193	2,0000	3,0000	0,2000	4,0000	1,4802	M239	0,5000	0,3333	3,0000	2,0000	1,0000
M194	0,3333	3,0000	1,0000	2,0000	1,1892	M240	3,0000	2,0000	3,0000	4,0000	2,9130
M195	3,0000	3,0000	0,3333	3,0000	1,7321	M241	1,0000	2,0000	3,0000	4,0000	2,2134
M196	4,0000	2,0000	0,2000	2,0000	1,3375	M242	1,0000	0,5000	1,0000	2,0000	1,0000
M197	1,0000	3,0000	1,0000	3,0000	1,7321	M243	3,0000	3,0000	0,2000	2,0000	1,3774
M198	1,0000	0,5000	0,2000	1,0000	0,5623	M244	6,0000	4,0000	3,0000	7,0000	4,7381
M199	0,3333	1,0000	3,0000	2,0000	1,1892	M245	7,0000	4,0000	3,0000	5,0000	4,5270
M200	0,1667	3,0000	5,0000	4,0000	1,7783	M246	8,0000	3,0000	3,0000	6,0000	4,5590
M201	2,0000	1,0000	0,2000	2,0000	0,9457	M247	2,0000	3,0000	1,0000	4,0000	2,2134
M202	5,0000	3,0000	5,0000	6,0000	4,6058	M248	3,0000	4,0000	3,0000	3,0000	3,2237
M203	7,0000	3,0000	5,0000	7,0000	5,2068	M249	3,0000	5,0000	7,0000	5,0000	4,7867
M204	3,0000	0,5000	5,0000	2,0000	1,9680	M250	4,0000	5,0000	5,0000	5,0000	4,7287
M205	2,0000	2,0000	5,0000	4,0000	2,9907	M251	5,0000	3,0000	5,0000	5,0000	4,4006
M206	0,5000	2,0000	7,0000	5,0000	2,4323	M252	2,0000	3,0000	5,0000	4,0000	3,3098
M207	6,0000	3,0000	5,0000	7,0000	5,0100	M253	1,0000	4,0000	5,0000	2,0000	2,5149
M208	4,0000	2,0000	5,0000	6,0000	3,9360	M254	5,0000	0,5000	0,3333	1,0000	0,9554
M209	1,0000	1,0000	5,0000	1,0000	1,4953	M255	0,5000	0,3333	0,2000	0,3333	0,3247
M210	1,0000	0,5000	5,0000	5,0000	1,8803	M256	0,5000	0,3333	0,2000	0,2500	0,3021
M211	0,5000	2,0000	5,0000	2,0000	1,7783	M257	1,0000	0,3333	0,3333	0,5000	0,4855
M212	3,0000	0,3333	0,3333	4,0000	1,0746	M258	2,0000	0,3333	0,3333	0,3333	0,5217
M213	2,0000	0,3333	0,3333	0,5000	0,5774	M259	0,2000	0,2500	1,0000	0,5000	0,3976
M214	3,0000	0,3333	0,1429	0,2500	0,4347	M260	0,2500	0,5000	1,0000	0,2500	0,4204
M215	1,0000	0,5000	0,3333	0,5000	0,5373	M261	0,2000	3,0000	0,3333	1,0000	0,6687
M216	0,3333	0,5000	0,3333	0,2500	0,3433	M262	0,1111	3,0000	1,0000	2,0000	0,9036
M217	0,5000	0,5000	0,1429	1,0000	0,4347	M263	2,0000	3,0000	5,0000	4,0000	3,3098
M218	0,2500	2,0000	0,3333	1,0000	0,6389	M264	3,0000	3,0000	0,3333	3,0000	1,7321
M219	0,5000	0,5000	0,1429	0,3333	0,3303	M265	5,0000	4,0000	4,0000	4,0000	4,2295
M220	0,5000	3,0000	1,0000	0,5000	0,9306	M266	2,0000	4,0000	0,3333	2,0000	1,5197
M221	3,0000	2,0000	5,0000	4,0000	3,3098	M267	2,0000	2,0000	0,3333	3,0000	1,4142
M222	1,0000	1,0000	0,3333	0,5000	0,6389	M268	5,0000	3,0000	1,0000	4,0000	2,7832
M223	0,3333	3,0000	6,0000	2,0000	1,8612	M269	3,0000	3,0000	5,0000	5,0000	3,8730
M224	5,0000	3,0000	6,0000	5,0000	4,6058	M270	5,0000	4,0000	5,0000	5,0000	4,7287
M225	2,0000	1,0000	1,0000	2,0000	1,4142	M271	6,0000	4,0000	5,0000	6,0000	5,1800
M226	0,1667	3,0000	5,0000	2,0000	1,4953	M272	7,0000	3,0000	5,0000	5,0000	4,7867
M227	0,5000	0,5000	5,0000	2,0000	1,2574	M273	1,0000	3,0000	3,0000	3,0000	2,2795

Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama	Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama
274	1,0000	3,0000	5,0000	3,0000	2,5900	M320	3,0000	2,0000	0,2000	0,5000	0,8801
M275	3,0000	1,0000	0,3333	2,0000	1,1892	M321	0,2500	0,5000	1,0000	0,1250	0,3536
M276	0,5000	0,5000	0,2000	0,5000	0,3976	M322	0,2000	0,3333	0,3333	0,2500	0,2730
M277	1,0000	0,3333	0,2500	1,0000	0,5373	M323	3,0000	1,0000	0,3333	2,0000	1,1892
M278	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	0,8409	M324	1,0000	0,3333	0,2000	0,5000	0,4273
M279	1,0000	0,3333	1,0000	0,5000	0,6389	M325	4,0000	2,0000	0,2000	0,2500	0,7953
M280	0,2500	0,3333	0,3333	0,3333	0,3102	M326	7,0000	3,0000	1,0000	4,0000	3,0274
M281	0,3333	0,5000	1,0000	0,3333	0,4855	M327	3,0000	0,5000	3,0000	2,0000	1,7321
M282	0,1667	0,5000	0,5000	0,2500	0,3195	M328	4,0000	2,0000	0,3333	2,0000	1,5197
M283	0,5000	2,0000	1,0000	0,5000	0,8409	M329	5,0000	2,0000	1,0000	4,0000	2,5149
M284	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	M330	3,0000	2,0000	3,0000	3,0000	2,7108
M285	2,0000	3,0000	5,0000	4,0000	3,3098	M331	1,0000	0,5000	1,0000	2,0000	1,0000
M286	2,0000	2,0000	5,0000	3,0000	2,7832	M332	7,0000	2,0000	3,0000	4,0000	3,6002
M287	4,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,2237	M333	4,0000	3,0000	1,0000	2,0000	2,2134
M288	2,0000	2,0000	1,0000	3,0000	1,8612	M334	7,0000	3,0000	3,0000	4,0000	3,9843
M289	1,0000	0,5000	1,0000	0,5000	0,7071	M335	1,0000	3,0000	5,0000	2,0000	2,3403
M290	0,2500	3,0000	0,3333	0,5000	0,5946	M336	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
M291	0,5000	2,0000	1,0000	0,5000	0,8409	M337	8,0000	2,0000	3,0000	5,0000	3,9360
M292	0,3333	3,0000	1,0000	1,0000	1,0000	M338	1,0000	2,0000	3,0000	2,0000	1,8612
M293	0,2500	3,0000	1,0000	0,5000	0,7825	M339	0,2500	2,0000	3,0000	2,0000	1,3161
M294	1,0000	0,3333	1,0000	1,0000	0,7598	M340	0,1667	0,3333	3,0000	2,0000	0,7598
M295	0,2000	2,0000	0,2000	0,2500	0,3761	M341	2,0000	0,3333	3,0000	2,0000	1,4142
M296	0,2500	0,5000	0,2000	0,2500	0,2812	M342	0,3333	2,0000	1,0000	2,0000	1,0746
M297	0,2000	0,5000	0,1667	0,2000	0,2403	M343	0,2000	0,5000	0,3333	0,5000	0,3593
M298	0,2500	0,3333	0,1429	0,2500	0,2336	M344	1,0000	3,0000	1,0000	2,0000	1,5651
M299	1,0000	0,5000	0,1429	0,5000	0,4347	M345	0,5000	0,5000	0,3333	1,0000	0,5373
M300	3,0000	0,3333	4,0000	4,0000	2,0000	M346	3,0000	0,3333	1,0000	2,0000	1,1892
M301	3,0000	0,3333	5,0000	4,0000	2,1147	M347	4,0000	0,5000	3,0000	3,0000	2,0598
M302	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	0,8409	M348	5,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,4087
M303	0,3333	0,5000	1,0000	1,0000	0,6389	M349	4,0000	2,0000	3,0000	4,0000	3,1302
M304	0,2500	3,0000	0,3333	0,5000	0,5946	M350	7,0000	3,0000	3,0000	4,0000	3,9843
M305	1,0000	2,0000	1,0000	2,0000	1,4142	M351	3,0000	2,0000	3,0000	2,0000	2,4495
M306	1,0000	0,3333	0,3333	1,0000	0,5774	M352	6,0000	1,0000	1,0000	4,0000	2,2134
M307	3,0000	0,5000	1,0000	2,0000	1,3161	M353	1,0000	3,0000	3,0000	3,0000	2,2795
M308	4,0000	1,0000	1,0000	2,0000	1,6818	M354	1,0000	2,0000	1,0000	2,0000	1,4142
M309	2,0000	0,5000	5,0000	5,0000	2,2361	M355	2,0000	0,5000	1,0000	2,0000	1,1892
M310	3,0000	0,3333	0,3333	2,0000	0,9036	M356	0,1667	1,0000	1,0000	1,0000	0,6389
M311	0,5000	0,3333	0,2000	0,5000	0,3593	M357	0,1111	0,3333	0,3333	0,2500	0,2357
M312	4,0000	3,0000	3,0000	5,0000	3,6628	M358	1,0000	1,0000	3,0000	1,0000	1,3161
M313	4,0000	3,0000	5,0000	4,0000	3,9360	M359	2,0000	1,0000	1,0000	2,0000	1,4142
M314	1,0000	3,0000	3,0000	2,0000	2,0598	M360	0,1429	1,0000	0,3333	0,5000	0,3928
M315	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	0,8409	M361	0,1111	0,2500	0,3333	0,1429	0,1907
M316	3,0000	2,0000	1,0000	2,0000	1,8612	M362	0,5000	0,5000	0,3333	0,2500	0,3799
M317	1,0000	2,0000	1,0000	2,0000	1,4142	M363	0,2000	0,3333	1,0000	0,3333	0,3861
M318	1,0000	1,0000	3,0000	3,0000	1,7321	M364	0,1111	0,2500	0,3333	0,2500	0,2193
M319	1,0000	0,3333	0,3333	1,0000	0,5774	M365	0,3333	0,5000	1,0000	1,0000	0,6389

Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama	Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama
M366	1,0000	0,2500	0,3333	0,3333	0,4082	M412	0,3333	0,5000	0,3333	0,5000	0,4082
M367	3,0000	2,0000	1,0000	2,0000	1,8612	M413	3,0000	0,5000	3,0000	2,0000	1,7321
M368	5,0000	4,0000	6,0000	4,0000	4,6807	M414	3,0000	2,0000	3,0000	3,0000	2,7108
M369	1,0000	3,0000	5,0000	3,0000	2,5900	M415	0,2500	0,5000	0,3333	0,2500	0,3195
M370	1,0000	2,0000	3,0000	3,0000	2,0598	M416	5,0000	2,0000	3,0000	3,0000	3,0801
M371	3,0000	3,0000	0,3333	4,0000	1,8612	M417	0,5000	0,3333	0,3333	0,5000	0,4082
M372	1,0000	3,0000	3,0000	2,0000	2,0598	M418	0,3333	0,3333	0,3333	0,3333	0,3333
M373	1,0000	1,0000	3,0000	3,0000	1,7321	M419	0,3333	0,3333	0,2000	0,2500	0,2730
M374	4,0000	2,0000	0,2000	2,0000	1,3375	M420	0,2500	0,5000	0,2000	0,1667	0,2541
M375	1,0000	0,3333	0,3333	0,5000	0,4855	M421	0,2500	0,3333	0,2000	0,2000	0,2403
M376	0,2500	2,0000	0,2000	1,0000	0,5623	M422	3,0000	2,0000	1,0000	2,0000	1,8612
M377	0,1667	0,3333	3,0000	0,5000	0,5373	M423	3,0000	3,0000	4,0000	3,0000	3,2237
M378	0,1429	0,3333	0,2000	0,1429	0,1921	M424	0,5000	1,0000	0,2000	0,5000	0,4729
M379	1,0000	0,5000	0,1429	0,1667	0,3303	M425	2,0000	2,0000	2,0000	3,0000	2,2134
M380	3,0000	3,0000	0,2000	2,0000	1,3774	M426	2,0000	2,0000	1,0000	2,0000	1,6818
M381	1,0000	3,0000	3,0000	4,0000	2,4495	M427	0,5000	0,3333	0,3333	0,5000	0,4082
M382	1,0000	0,5000	0,3333	1,0000	0,6389	M428	2,0000	1,0000	0,2000	2,0000	0,9457
M383	4,0000	2,0000	0,1429	2,0000	1,2296	M429	0,2500	0,5000	0,3333	0,1429	0,2778
M384	0,3333	0,3333	3,0000	3,0000	1,0000	M430	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000
M385	0,1429	0,3333	3,0000	0,5000	0,5170	M431	2,0000	2,0000	3,0000	2,0000	2,2134
M386	1,0000	1,0000	0,3333	1,0000	0,7598	M432	5,0000	5,0000	3,0000	5,0000	4,4006
M387	1,0000	0,3333	0,3333	2,0000	0,6866	M433	0,3333	0,5000	0,2000	0,2500	0,3021
M388	3,0000	3,0000	0,2000	4,0000	1,6381	M434	2,0000	4,0000	0,3333	3,0000	1,6818
M389	3,0000	3,0000	0,5000	0,2500	1,0299	M435	3,0000	5,0000	0,3333	4,0000	2,1147
M390	5,0000	0,3333	0,3333	0,5000	0,7260	M436	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000
M391	2,0000	0,5000	0,3333	2,0000	0,9036	M437	4,0000	4,0000	0,3333	5,0000	2,2724
M392	5,0000	0,5000	0,2000	0,5000	0,7071	M438	0,1429	0,2500	0,2000	0,2000	0,1944
M393	3,0000	0,3333	3,0000	3,0000	1,7321	M439	1,0000	1,0000	0,3333	0,5000	0,6389
M394	2,0000	0,3333	0,3333	2,0000	0,8165	M440	1,0000	1,0000	0,2000	1,0000	0,6687
M395	2,0000	0,3333	0,1429	2,0000	0,6606	M441	0,5000	0,5000	0,3333	0,5000	0,4518
M396	1,0000	0,3333	0,3333	1,0000	0,5774	M442	2,0000	1,0000	1,0000	2,0000	1,4142
M397	2,0000	0,5000	0,2000	2,0000	0,7953	M443	4,0000	5,0000	2,0000	2,0000	2,9907
M398	1,0000	0,5000	3,0000	3,0000	1,4565	M444	6,0000	6,0000	5,0000	5,0000	5,4772
M399	1,0000	0,3333	0,3333	0,5000	0,4855	M445	5,0000	4,0000	3,0000	4,0000	3,9360
M400	0,5000	0,3333	0,2000	0,3333	0,3247	M446	5,0000	5,0000	3,0000	4,0000	4,1618
M401	1,0000	2,0000	0,5000	2,0000	1,1892	M447	0,5000	1,0000	0,3333	0,5000	0,5373
M402	1,0000	3,0000	1,0000	3,0000	1,7321	M448	1,0000	0,5000	3,0000	1,0000	1,1067
M403	1,0000	2,0000	0,3333	2,0000	1,0746	M449	1,0000	1,0000	0,3333	1,0000	0,7598
M404	3,0000	2,0000	0,2000	3,0000	1,3774	M450	2,0000	0,5000	3,0000	3,0000	1,7321
M405	0,3333	1,0000	0,3333	0,2500	0,4082	M451	1,0000	1,0000	0,3333	0,5000	0,6389
M406	1,0000	0,5000	3,0000	2,0000	1,3161	M452	2,0000	2,0000	0,2000	3,0000	1,2447
M407	3,0000	0,5000	1,0000	2,0000	1,3161	M453	0,5000	0,3333	0,3333	0,2500	0,3433
M408	1,0000	0,3333	0,2000	1,0000	0,5081	M454	4,0000	2,0000	5,0000	4,0000	3,5566
M409	0,2500	0,3333	0,1429	0,1667	0,2111	M455	4,0000	2,0000	3,0000	4,0000	3,1302
M410	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	M456	0,3333	0,3333	0,2000	0,5000	0,3247
M411	3,0000	3,0000	5,0000	3,0000	3,4087	M457	2,0000	0,5000	3,0000	1,0000	1,3161

Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama	Soru No	1. Cevap	2. Cevap	3. Cevap	4. Cevap	Geometrik Ortalama
M458	0,5000	4,0000	4,0000	4,0000	2,3784	M466	3,0000	3,0000	2,0000	0,2500	1,4565
M459	0,5000	2,0000	1,0000	2,0000	1,1892	M467	3,0000	3,0000	0,3333	3,0000	1,7321
M460	2,0000	3,0000	0,3333	2,0000	1,4142	M468	0,5000	0,3333	0,2000	0,5000	0,3593
M461	2,0000	2,0000	0,2000	2,0000	1,1247	M469	1,0000	0,5000	3,0000	2,0000	1,3161
M462	1,0000	4,0000	2,0000	4,0000	2,3784	M470	3,0000	0,3333	3,0000	3,0000	1,7321
M463	2,0000	3,0000	2,0000	3,0000	2,4495	M471	3,0000	3,0000	5,0000	3,0000	3,4087
M464	4,0000	4,0000	0,5000	0,5000	1,4142	M472	5,0000	3,0000	5,0000	5,0000	4,4006
M465	3,0000	3,0000	0,3333	3,0000	1,7321	M473	0,2500	2,0000	5,0000	4,0000	1,7783

EK 2

LOJİSTİK HİZMET SAĞLAYICILARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Tablo Ek2.1: Puan Cetveli

Değer Tanımı	Rakamsal Değer
Çok Çok Zayıf	1
Çok Zayıf	2
Zayıf	3
Ortanın Altı	4
Orta	5
Ortanın Üstü	6
İyi	7
Çok İyi	8
Çok Çok İyi	9

Örnek: Kalitenin iyileştirilmesi bakımından **mali performans** faktörü göz önüne alındığında **coğrafi dağılım ve perakendeciye erişim** faktörünün değerinin A Lojistik için **zayıf** olduğunu düşünüyorsanız 3, B lojistik için **iyi** olduğunu düşünüyorsanız 7, C lojistik için **ortanın altı** olduğunu düşünüyorsanız 4 ve D lojistik için **çok çok iyi** olduğunu düşünüyorsanız 9 değerini giriniz.

ÖLÇÜTLER	A LOJİSTİK	B LOJİSTİK	C LOJİSTİK	D LOJİSTİK
Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	3	7	4	9

KALİTE ANA BELİRLEYİCİSİ BAĞLAMINDA SORULAN SORULAR

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, **mali performans** faktörü göz önüne alındığında lojistik hizmet sağlayıcılarını aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

SORU NO	ÖLÇÜTLER	A LOJİSTİK	B LOJİSTİK	C LOJİSTİK	D LOJİSTİK
K1	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim				
K2	Faturalama ve Ödeme Esnekliği				
K3	Finansal İstikrar				
K4	Pazar Bilgisi				
K5	Pazar Payı				
K6	Verilen Hizmetin Boyutu				

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, uzun süreli ilişki faktörü göz önüne alındığında lojistik hizmet sağlayıcılarını aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

SORU NO	ÖLÇÜTLER	A LOJİSTİK	B LOJİSTİK	C LOJİSTİK	D LOJİSTİK
K7	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven				
K8	İletişim				
K9	Performans Ölçümü				
K10	Risk Yönetimi				
K11	Sürekli İyileşme				
K12	Uyumluluk				
K13	Veri Güvenliği				
K14	Yönetim Kalitesi				

Kalitenin iyileştirilmesi bakımından, operasyonel performans faktörü göz önüne alındığında lojistik hizmet sağlayıcılarını aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

SORU NO	ÖLÇÜTLER	A LOJİSTİK	B LOJİSTİK	C LOJİSTİK	D LOJİSTİK
K15	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)				
K16	Çalışan Memnuniyet Düzeyi				
K17	Lojistik Donanım				
K18	Benzer Ürünlerdeki Deneyim				
K19	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik				
K20	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi				
K21	Teknik Yeterlilik				
K22	Teslimat Performansı				

UZMANLARIN KALİTE ANA BELİRLEYİCİSİ BAĞLAMINDA SORULAN SORULARA VERDİĞİ CEVAPLAR

Dört farklı uzmanın sorulan sorulara verdiği cevapların geometrik ortalaması alınarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

S-NO	ÖLÇÜTLER	A	B	C	D
1	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	5,692	5,826	6,964	5,477
2	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	5,477	5,733	6,117	4,472
3	Finansal İstikrar	5,477	5,233	5,958	4,729
4	Pazar Bilgisi	6,117	6,435	6,481	4,681
5	Pazar Payı	6,701	6,192	6,701	4,949
6	Verilen Hizmetin Boyutu	5,692	6,160	6,735	3,936
7	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	6,236	6,481	6,964	4,949
8	İletişim	6,735	5,207	6,928	4,162
9	Performans Ölçümü	5,692	5,733	6,192	4,162
10	Risk Yönetimi	5,692	5,477	5,958	3,936
11	Sürekli İyileşme	5,733	5,477	7,200	4,162
12	Uyumluluk	6,481	6,192	6,402	4,229
13	Veri Güvenliği	6,481	5,958	6,481	5,000
14	Yönetim Kalitesi	6,000	5,692	6,964	4,229
15	Bilgi Teknolojisi Yeteneği	5,733	6,236	6,701	5,233
16	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	5,180	5,916	6,620	4,229
17	Lojistik Donanım	5,958	5,733	6,192	5,000
18	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	5,233	6,000	7,200	4,606
19	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	6,192	6,086	6,735	4,899
20	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	5,595	6,192	6,481	4,356
21	Teknik Yeterlilik	6,236	6,236	6,402	4,401
22	Teslimat Performansı	5,856	6,192	6,964	4,120

FİRMA İMAJI ANA BELİRLEYİCİSİ BAĞLAMINDA SORULAN SORULAR

Firma İmajının iyileştirilmesi bakımından, **Mali Performans** faktörü göz önüne alındığında lojistik hizmet sağlayıcılarını aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

SORU NO	ÖLÇÜTLER	A LOJİSTİK	B LOJİSTİK	C LOJİSTİK	D LOJİSTİK
Fİ1	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim				
Fİ2	Faturalama ve Ödeme Esnekliği				
Fİ3	Finansal İstikrar				
Fİ4	Pazar Bilgisi				
Fİ5	Pazar Payı				
Fİ6	Verilen Hizmetin Boyutu				

Firma imajının iyileştirilmesi bakımından, **uzun süreli ilişki** faktörü göz önüne alındığında lojistik hizmet sağlayıcılarını aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

SORU NO	ÖLÇÜTLER	A LOJİSTİK	B LOJİSTİK	C LOJİSTİK	D LOJİSTİK
Fİ7	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven				
Fİ8	İletişim				
Fİ9	Performans Ölçümü				
Fİ10	Risk Yönetimi				
Fİ11	Sürekli İyileşme				
Fİ12	Uyumluluk				
Fİ13	Veri Güvenliği				
Fİ14	Yönetim Kalitesi				

Firma imajının iyileştirilmesi bakımından, **operasyonel performans** faktörü göz önüne alındığında lojistik hizmet sağlayıcılarını aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

SORU NO	ÖLÇÜTLER	A LOJİSTİK	B LOJİSTİK	C LOJİSTİK	D LOJİSTİK
Fİ15	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)				
Fİ16	Çalışan Memnuniyet Düzeyi				
Fİ17	Lojistik Donanım				
Fİ18	Benzer Ürünlerdeki Deneyim				
Fİ19	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik				
Fİ20	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi				
Fİ21	Teknik Yeterlilik				
Fİ22	Teslimat Performansı				

**UZMANLARIN FİRMA İMAJI ANA BELİRLEYİCİSİ BAĞLAMINDA
SORULAN SORULARA VERDİĞİ CEVAPLAR**

Dört farklı uzmanın sorulan sorulara verdiği cevapların geometrik ortalaması alınarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

S-NO	ÖLÇÜTLER	A	B	C	D
1	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	6,654	6,481	7,200	5,180
2	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	5,692	5,958	6,435	4,729
3	Finansal İstikrar	5,233	6,402	6,654	4,865
4	Pazar Bilgisi	5,958	6,236	6,964	4,949
5	Pazar Payı	5,916	5,692	6,928	4,729
6	Verilen Hizmetin Boyutu	6,402	5,477	6,435	4,472
7	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	7,172	6,481	7,445	4,949
8	İletişim	7,172	5,958	7,085	5,233
9	Performans Ölçümü	6,481	5,958	7,200	5,692
10	Risk Yönetimi	6,236	5,692	7,085	4,949
11	Sürekli İyileşme	6,481	5,692	7,085	4,472
12	Uyumluluk	6,735	6,236	6,654	4,606
13	Veri Güvenliği	5,958	6,481	6,964	5,422
14	Yönetim Kalitesi	6,192	5,384	6,964	4,606
15	Bilgi Teknolojisi Yeteneği	7,000	6,481	7,200	5,733
16	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	6,481	5,958	6,402	4,949
17	Lojistik Donanım	6,701	6,447	6,901	5,477
18	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	6,236	5,692	6,853	5,692
19	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	6,192	5,692	6,654	4,681
20	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	6,000	5,477	7,483	5,233
21	Teknik Yeterlilik	6,735	6,236	7,416	5,477
22	Teslimat Performansı	6,236	5,692	7,000	5,477

**MALİYET ANA BELİRLEYİCİSİ BAĞLAMINDA SORULAN
SORULAR**

Maliyetin iyileştirilmesi bakımından, **Mali Performans** faktörü göz önüne alındığında lojistik hizmet sağlayıcılarını aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

SORU NO	ÖLÇÜTLER	A LOJİSTİK	B LOJİSTİK	C LOJİSTİK	D LOJİSTİK
M1	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim				
M2	Faturalama ve Ödeme Esnekliği				
M3	Finansal İstikrar				
M4	Pazar Bilgisi				
M5	Pazar Payı				
M6	Verilen Hizmetin Boyutu				

Maliyetin iyileştirilmesi bakımından, **Uzun Süreli İlişki** faktörü göz önüne alındığında lojistik hizmet sağlayıcılarını aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

SORU NO	ÖLÇÜTLER	A LOJİSTİK	B LOJİSTİK	C LOJİSTİK	D LOJİSTİK
M7	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven				
M8	İletişim				
M9	Performans Ölçümü				
M10	Risk Yönetimi				
M11	Sürekli İyileşme				
M12	Uyumluluk				
M13	Veri Güvenliği				
M14	Yönetim Kalitesi				

Maliyetin iyileştirilmesi bakımından, **Operasyonel Performans** faktörü göz önüne alındığında lojistik hizmet sağlayıcılarını aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

SORU NO	ÖLÇÜTLER	A LOJİSTİK	B LOJİSTİK	C LOJİSTİK	D LOJİSTİK
M15	Bilgi Teknolojisi Yeteneği (IT)				
M16	Çalışan Memnuniyet Düzeyi				
M17	Lojistik Donanım				
M18	Benzer Ürünlerdeki Deneyim				
M19	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik				
M20	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi				
M21	Teknik Yeterlilik				
M22	Teslimat Performansı				

**UZMANLARIN MALİYET ANA BELİRLEYİCİSİ BAĞLAMINDA
SORULAN SORULARA VERDİĞİ CEVAPLAR**

Dört farklı uzmanın sorulan sorulara verdiği cevapların geometrik ortalaması alınarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

S-NO	ÖLÇÜTLER	A	B	C	D
1	Coğrafi Dağılım ve Perakendeciye Erişim	5,856	6,481	6,964	5,422
2	Faturalama ve Ödeme Esnekliği	5,958	5,958	6,654	5,233
3	Finansal İstikrar	5,233	6,192	6,435	5,180
4	Pazar Bilgisi	6,000	6,192	7,483	4,949
5	Pazar Payı	5,733	5,733	6,735	4,427
6	Verilen Hizmetin Boyutu	6,192	5,958	7,200	4,356
7	Bilgi Paylaşımı ve Karşılıklı Güven	6,735	6,735	7,445	5,180
8	İletişim	7,000	6,402	7,113	4,729
9	Performans Ölçümü	6,735	6,447	7,200	4,949
10	Risk Yönetimi	6,735	6,481	6,435	5,180
11	Sürekli İyileşme	6,481	6,236	6,964	5,144
12	Uyumluluk	6,735	5,958	7,113	5,477
13	Veri Güvenliği	5,958	6,236	7,483	5,477
14	Yönetim Kalitesi	6,481	6,481	7,200	4,949
15	Bilgi Teknolojisi Yeteneği	7,000	6,481	7,200	5,733
16	Çalışan Memnuniyet Düzeyi	6,236	5,886	6,654	4,729
17	Lojistik Donanım	6,447	6,236	7,483	4,681
18	Benzer Ürünlerdeki Deneyim	6,735	6,236	7,200	4,356
19	Operasyonlarda ve Teslimattaki Esneklik	6,735	6,192	7,483	4,681
20	Sabit Varlıkların Büyüklüğü ve Kalitesi	5,733	5,733	6,964	4,729
21	Teknik Yeterlilik	6,236	6,735	6,435	4,729
22	Teslimat Performansı	6,701	6,481	6,964	4,606

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Aşır ÖZBEK
Doğum Tarihi : 25/04/1962 Gemerek/Sivas
E- mail : asirozbek@hotmail.com

EĞİTİM DURUMU

İlkokul : İnkışla İlkokulu, Gemerek/Sivas (1972)
Ortaokul : Aktepe Ortaokulu, ANKARA (1975)
Lise : Aktepe Lisesi, ANKARA (1978)
Üniversite : Fachhochschule München
Informatik (Bilgisayar) Bölümü (1990)
VMS Kursu – München (Nisan 1995- Haziran 1995)

Yüksek Lisans : Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana
Bilim Dalı (1998)
Doktora : Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana
Bilim Dalı (2012)

İŞ DENEYİMİ

Boehringer Döküm Fabrikası Göppingen – Bilgi İşlem Operatörü (Haziran 1981-Eylül 1981)
Stuttgart Telekom A. G.'de staj (Temmuz 1982- Eylül 1982)
Münih Telekom A.G. (Temmuz 1984- Eylül 1984)
Münih Teknik Üniversitesinde Staj (Ekim 1984 – Şubat 1985)
Mercedes-Benz A.G. (Temmuz 1985 – Eylül 1985)
Münih Sular İdaresinde Staj (Mart 1987- Temmuz 1987)
Bayerische Vereinsbank München- Bilgi İşlem Uzmanı (Mart 1990 – Mayıs 1991)
Kara Kuvvetleri Komutanlığı Karargahı – Ankara Obi Subayı (Temmuz 1992- Mart 1993)
Muraş A.Ş. - Bilgisayar Öğretmeni (Eylül 1993- Ekim 1994)
Kırıkkale Üniversitesi- Kırıkkale Meslek Yüksekokulu – Öğretim Görevlisi (Ekim 1994-)

YABANCI DİL

- İyi derecede Almanca
- Orta derece İngilizce