PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ DERGİSİ

PAMUKKALE UNIVERSITY JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES INSTITUTE

ISSN 1308 - 2922 Sayı/*Number* 5 Ocak/January 2010

Sahibi ve Yazı İşleri Müdürü
Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Adına
Doç. Dr. Bilal SÖĞÜT

Editörler
Yrd. Doç. Dr. Nesrin IŞIKOĞLU
Yrd. Doç. Dr. Ahmet Can BAKKALCI

İngilizce Düzeltme
Yrd. Doç. Dr. Yavuz ÇELİK

Hakemli bilimsel bir dergi olan PAUSBED yılda üç kez yayımlanmaktadır.
Dergide yayımlanan çalışmalardan, kaynak gösterilmek şartıyla alıntı yapılabilir.
Çalışmaların tüm sorumluluğu yazarına/yazarlarına aittir.

Grafik ve Dizgi
Gülderen ÇAVUŞ ALTINTAŞ

Baskı
Dijital Düşler
Basım San. ve Tic. A.Ş.
+90 212 279 64 44

Yazışma Adresi
Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Rektörlük Binası Kat: 2
Kınıklı Kampusu 20070 Kınıklı – DENİZLİ / TÜRKİYE
Tel. + 90 (258) 296 22 10 Fax. +90 (258) 296 23 47
e-posta: **pausbed@pau.edu.tr**

Danışma ve Yayın Kurulu

Prof. Dr. Ceyhun Vedat UYGUR	Pamukkale Üniversitesi
Doç. Dr. Ayşe İRMİŞ	Pamukkale Üniversitesi
Doç. Dr. Ertuğrul İŞLER	Pamukkale Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Hafize MEDER ÇAKIR	Pamukkale Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Asuman DUATEPE AKSU	Pamukkale Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Abdurrahman ŞAHİN	Pamukkale Üniversitesi

Hakem Kurulu

Prof. Dr. Ayşegül ATAMAN	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Ayten ER	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Hayati AKYOL	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. İlhami DURMUŞ	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. İnan ÖZER	Pamukkale Üniversitesi
Prof. Dr. Kubilay AKTULUM	Süleyman Demirel Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa TANYELİ	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Sevinç Özen GÜÇLÜ	Akdeniz Üniversitesi
Prof. Dr. Turan KAÇAR	Pamukkale Üniversitesi
Doç. Dr. Eşref ABAY	Ege Üniversitesi
Doç. Dr. Kerem KARABULUT	Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Ali Rıza ERDEM	Pamukkale Üniversitesi
Doç. Dr. Ruhi SARPKAYA	Adnan Menderes Üniversitesi
Doç. Dr. Erkan POYRAZ	Muğla Üniversitesi
Doç. Dr. Mesut ALBENİ	Süleyman Demirel Üniversitesi
Doç. Dr. Tevhide KARGIN	Ankara Üniversitesi
Doç. Dr. Onur ÖZVERİ	Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Mustafa Zihni TUNCA	Süleyman Demirel Üniversitesi
Doç. Dr. Elif ÖZER	Pamukkale Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Sevinç ORHAN	Pamukkale Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Meryem AYAN	Pamukkale Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Ömer ŞEKERCİ	Süleyman Demirel Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Türkay TOK	Pamukkale Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Oğuz KAYMAKÇI	Sakarya Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Fatma KIRMIZI	Pamukkale Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Ergün ÖZTÜRK	Sakarya Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Birsen DOĞAN	Pamukkale Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Bayram AŞILIOĞLU	Dicle Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. İrfan ERTUĞRUL	Pamukkale Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Yasin ÖZKARA	Akdeniz Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Kazım ÇELİK	Pamukkale Üniversitesi

Dergimizin bu sayısına gönderilen makaleleri değerlendiren hakem kuruluna teşekkürlerimizi sunarız.

Sekreterya

Recep DURMUŞ
Arş. Gör. Umut UYAR
Şule TURAN
Azize ŞIRALI

İÇİNDEKİLER/*CONTENTS*

Celal ŞİMŞEK **1**
"Eskiçağda Homa" Makalesi Üzerine Eleştirel İnceleme
A Critical Analysis of "Homa in the Ancient Age."

Ertuğrul İŞLER..... **17**
Mitler ve Kültürler Arası İletişim
Myths and Inter- Cultural Communication

Mehmet MEDER – Güney ÇEĞİN..... **23**
Erkek ve Kadın Dergilerinde Toplumsal Cinsiyet ve Kimlik Tartışmaları (Giddens- Eksenli Bir Çözümleme)
Gender and Identity Discussions in Man and Women Magazines: A Giddens-Based Analysis

Murat ORHUN..... **35**
Hitit Aile Hukuku ve Eski Hukuk Dönemi Roma Aile Hukuku
Family Law of Hittite & Roman Family Law of Ancient Law Period

Kasım YILDIRIM – Seyit ATEŞ..... **57**
Sınıf Öğretmenlerinin Bitişik Eğik Yazı Uygulamalarına İlişkin Görüşleri
Views of Primary Grade Teachers' in Regard to Their Instructional Practices in Handwriting

Mesiha TOSUNOĞLU – Fatih ARSLAN..... **73**
İlköğretim 5. Sınıf Öğretmenlerinin Türkçe Derslerinde Yaptıkları Sözlü Anlatım Uygulamalarının Değerlendirilmesi
The Evaluation of the Expression Applications in Turkish Courses Which are Practiced by the Fifty Grade Primary School Teachers

Nida BAYINDIR – Hatice Zeynep İNAN - Sevinç DEMİR..... **89**
Öğretmen Adaylarının Sınıfta Demokratik Ortamı Geliştirmeye İlişkin Öngörüleri
Teacher Candidates' Perspectives on Criteria to Create a Democratic Atmosphere in the Classroom

Rüya Güzel ÖZMEN – Mehrizar YAKIN – Sinan KALKAN **97**
Otistik Öğrencilerin Harfleri ve Harfleri Oluşturan Çizgileri Çizme Becerisindeki İki Farklı Performans Dönütünün Etkililiğinin Karşılaştırılması
A Comparasion of the Effectiveness of Two Different Performance Feedback on Autistic Students' Letter Writing and Letter Line Drawing Skills

Yasin ÖZKARA..... **109**
Okuma Güçlüğü Olan Öğrencilerin Okuma Düzeylerinin Geliştirilmesine Yönelik Bir Uygulama
An Application on Improving the Reading Levels of Students Having Difficulty in Reading

Anca Michaela DOBRINESCU..... **121**
A Modernist's Solution to the Contemporary World's Crisis
Çağdaş Dünya Krizine Modernist Bir Çözüm

A.Yasemin YALTA..... **127**
Türkiye'den Sermaye Kaçışının Önemi Üzerine
On the Importance of Capital Flight from Turkey

Beytullah YILMAZ - Harun SULAK..... **141**
Finansal ve Mali Göstergeler ile Küresel Kriz Öncesi Dünya Ekonomisindeki Gelişmeler
Developments in Global Economy by Financial and Fiscal Indicators in Pre-Crisis Period

Hüseyin ŞENKAYAS - Mustafa ÖZTÜRK - Gülşah SEZEN..... **161**
Lojistik Tedarikçilerin Seçiminde Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) Yöntemi: Mondial Şirketinde Bir Uygulama
Analytical Hierarchy Process (AHP) Method in Selection of Logistics Suppliers: An Application in Mondial Company

Süleyman BARUTÇU - Sahavet GÜRDAL..... **177**
Internet Tabanlı Tedarik Zinciri Yönetimi: Internet Tabanlı Tekstil Tedarik Zincirinde Karşılaşılan Problemlerin Belirlenmesine Yönelik Pilot Bir Araştırma
The Internet-Based Supply Chain Management: A Pilot Survey for Determiningt the Challenges in the Internet-Based Textile Supply Chain

Pamukkale Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi
Sayı 5, 2010, Sayfa 161-175

LOJİSTİK TEDARİKÇİLERİN SEÇİMİNDE ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ (AHP) YÖNTEMİ: MONDIAL ŞİRKETİNDE BİR UYGULAMA

Hüseyin ŞENKAYAS[•] - Mustafa ÖZTÜRK[••] - Gülşah SEZEN[•••]

Özet
Tedarikçi seçimi, işletmeler için hayati önem taşıyan çok kriterli bir karar verme problemidir. Rekabette üstünlük için işletmeler, lojistik destek sağlayan firmalara güven duymalıdır. Bu çalışmada, söz konusu güveni sağlayan lojistik tedarikçisinin seçimi problemi ele alınmış, problemin çözümünde AHP yöntemi kullanılmıştır. Analitik hiyerarşi süreci (AHP) yöntemi, karar vermede, öncelikleri dikkate alarak nitel ve nicel değişkenleri bir arada değerlendirmeyi sağlamakta ve başarılı sonuçlar vermektedir. Yöntem, montaj imalat yapan Mondial Motosiklet şirketi için en uygun lojistik tedarikçisi seçimini yapmak amacıyla uygulanmış ve sonuçlar değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Tedarikçi Seçimi, AHP, Lojistik Tedarikçiler, Performans.*

ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) METHOD IN SELECTION OF LOGISTICS SUPPLIERS: AN APPLICATION IN MONDIAL COMPANY

Abstract
Supplier selection is a multi-criteria decision problem that is vital for the organizations. In order to get advantage in competition, the organizations should rely on logistics suppliers. This paper deals with logistics supplier selection problem and applies AHP method to the problem. Analytical hierarchy process helps to evaluate the subjective and objective variables together and achieves successful results. In order to select the best logistics supplier, the AHP method is applied in Mondial Motorcycle Company and the results are interpreted.

Key Words: *Supplier Selection, AHP, Logistics Suppliers, Performance.*

1. GİRİŞ

Küreselleşmenin getirdiği rekabet, işletmelerin yenilikçi ve hızlı hareket etmelerini zorunlu hale getirmiştir. Bu nedenle, geleneksel olarak bir ürünün tümüyle aynı fabrikada üretilmesi fikri, yerini bir kısım bileşenlerin daha ucuz, daha kaliteli ve aranılan kriterlere uygun üretim yapabilen tedarikçilerden alınması fikrine bırakmıştır (Çerçioğlu vd., 2004:1).

Örgütler tedarikçilere daha bağımlı hale geldikçe satın alma kararı daha önemli bir hale gelmiş, kötü karar vermenin doğrudan ve dolaylı sonuçları daha ağırlaşmıştır. Bu da satın alma stratejileri ve operasyonları ile ilgili karar alma konusunu kârlılığın birinci faktörü haline getirmiştir. Buna ek olarak, birçok gelişme satın alma kararlarını daha da zorlaştırmıştır. Ticaretin küreselleşmesi ve İnternet, alıcıların karar setlerini daha da genişletmiştir. Müşteri tercihlerinin değişimi artık daha

[•] Yrd. Doç. Dr., Adnan Menderes Üniversitesi Nazilli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü, Nazilli-Aydın e-posta: senkayas@gmail.com
[••] Yrd. Doç. Dr., Adnan Menderes Üniversitesi Nazilli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü, Nazilli-Aydın e-posta: muozturk@adu.edu.tr
[•••] Arş. Gör., Adnan Menderes Üniversitesi Nazilli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü, Nazilli-Aydın e-posta: gsezen@adu.edu.tr

geniş, daha hızlı ve daha etkin tedarikçi seçimini gerektirmektedir. (Taşkın vd., 2004:1)

Çok kriterli karar verme yöntemleri, ölçülebilen ve ölçülemeyen birçok stratejik ve operasyonel faktörü aynı anda değerlendirme imkanı sağlayan, aynı zamanda karar verme sürecine çok sayıda kişiyi dahil edebilen analitik yöntemlerdir. Karar verme aşamalarında bu yöntemlerin kullanılması yöneticilere alternatifleri değerlendirmede yardımcı olmakta ve işletme kaynaklarının daha verimli kullanılmasını sağlamaktadır (Görener, 2009:99).

Bu çalışmada, söz konusu analitik yöntemlerden Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) kullanılarak, motosiklet sektöründe faaliyet gösteren Mondial şirketi için en uygun lojistik tedarikçisi seçilmeye çalışılacaktır. Şirket, tedarikçi seçimi yaparken puanla sistemini gözetmektedir. Bu sistem ile birlikte, lojistik tedarikçisi firmaların bazı kriterlere göre puanlanması yapılmaktadır. Çalışmayı benzerlerinden ayıran en önemli özellik, gerçek verilerle gerçek bir uygulama yapılması ve ulaşılan sonucun işletmeye önerilmesidir.

Motosiklet sektörü ele alınmıştır, çünkü montaj parçalarının zamanında kaliteli ve düşük fiyatlı gelmesi önemlidir. Fiyat ve teslimat kavramları literatürde üzerinde çok durulan kriterlerdir. Satın alan – tedarikçi ilişkisinde performanslar birbirini önemli ölçüde etkiler. Tedarikçilerin kalite fiyat ve teslimattan oluşan performansı, montaj imalat yapan işletmenin tüm performansında etkili olur.

Bu çalışmanın ikinci bölümünde tedarikçi seçiminin önemi ve lojistik firmalar, üçüncü bölümde Analitik Hiyerarşi Prosesi yöntemi ile tedarikçi değerlendirme ve seçme süreci, dördüncü bölümde AHP yöntemi kullanılarak MONDİAL Firmasında yapılan lojistik tedarikçisi seçimiyle ilgili uygulama ve son bölümde ise çalışma sonuçları ve öneriler yer almaktadır.

2. TEDARİKÇİ SEÇİMİNİN ÖNEMİ VE LOJİSTİK FİRMALAR

Son müşteriye kaliteli, güvenilir ve ekonomik ürünler sunmak için, tedarikçilerden müşterilere kadar uzanan tüm üretim, teslimat, depolama faaliyet ve fonksiyonları bir arada ele alınmalıdır. Söz konusu faaliyetleri koordine eden Tedarik Zinciri Yönetimi, işletmelere rekabet alanında üstünlük sağlamada, maliyetleri önemli ölçüde düşürmede önemli bir araç haline gelmiştir.

Tedarik ve lojistik işlevleri, girdi sağlama ve çıktı dağıtımı ile ilgili tüm faaliyetleri kapsadığından, diğer tüm işletme faaliyetlerinin koordinasyonu ve yönetimi olarak kabul edilebilir. Dolayısıyla, Tedarik Zinciri Yönetiminin (TZY) kapsamına ürünlerin oluşumunda yer alan ve son tüketiciye ulaştırılmasına kadar gerçekleştirilen bütün faaliyetlere katılan her unsurun koordinasyonu ve verimli bir şekilde yönetimi girmektedir. (Ülgen ve Mirze, 2004:291)

TZY, işletmelerin birbirleriyle olan bağlantılarını koordine ederek, talebi karşılayacak şekilde faaliyette bulunmalarını sağlar. Satın alma başlangıç olarak ele alınırsa, son müşteriye kadar birbirinin tedarikçisi olan birçok tedarikçiye rastlanabilir. (Doğruer, 2005:379-380)

Tanyaş, lojistik yönetimini, müşteri gereksinmelerini karşılamak üzere, üretim ve tüketim noktaları arasındaki mal, hizmet ve bilgilerin iki yönlü akışlarına yönelik lojistik faaliyetlerin etkinlik ve verimliliklerinin artırılması olarak tanımlamış ve amaçlarını şu şekilde sıralamıştır (Tanyaş, 2006: 2):

1. Hızlı yanıt (Siparişten Teslimata olan Süre)
2. En Az Stok
3. En Az Maliyet (Yüklerin Birleştirilmesi, Konsolidasyon, Verimlilik)
4. Kalite (Hasarsızlık, Performans)
5. İzlenebilirlik (Yük, Araç, Kap Takibi)
6. Sürdürebilirlik (Yaşam Çevrim Desteği, Yedek Parça, Ambalaj Malzemesi ve Hurda Geri Toplama, Çevresel Duyarlılık).

İmalat veya satın alma işletmeler için kritik bir karar verme sürecidir. Günümüzde işletmeler müşteriye yakınlık, verimlilik ve rekabet gibi konulara önem verdiği için dışarıdan satın alma yönünde bir eğilim ortaya çıkmaktadır. Lojistik alanda dış kaynak kullanımı ise

ulaşımda serbestleşme, işletmenin ana fonksiyonlarına odaklanması, stoklarda azalma, lojistik yönetim bilgisayar programlarında gelişme sağlar. Ana faaliyetlerine odaklanan işletmeler, maliyetlerini düşürerek rekabette üstün hale gelirler. (Doğruer, 2005:382–384)

Üretim ve lojistik yönetiminin önemli bir parçası olan tedarikçi seçimi kararları, malzeme satın alma maliyetini azaltır, şirketin rekabet gücünü artırır. Tedarikçilerin performansları birçok faktöre göre hesaplanarak sıraya konabilir ve bu derecelendirmeye göre seçim yapılabilir. Ancak, her bir tedarikçi farklı performans özelliklerine sahip olduğu için, tedarikçi seçimi çok kriterli karmaşık bir problem halini almaktadır. Örneğin, düşük fiyatla ürün veya hizmet sunan bir tedarikçi aynı performansı kalite veya teslimatta gösteremeyebilir. Bu nedenle uygun tedarikçi seçimi, satın alma maliyetini azaltacak, kalite ve hizmet performansını artıracak çözümü arayan çok amaçlı bir karardır. (Xia vd, 2007:494–495)

Rekabetçi avantaj için satın alma (özellikle tedarikçiler arasından seçim yapma) kritik bir fonksiyondur. Satın alma kararları stok yönetimi, üretim planlama ve kontrol, nakit akışı gereksinimleri ve ürün/hizmet kalitesi içeren önemli faaliyetleri etkileyerek işletme performansına olumlu katkı yapar. Katsikeas vd. çalışmasında, dağıtım şirketlerinin alternatif tedarikçi kaynakları arasından seçme yapmak için kullandığı çeşitli satın alma karar kriterleri altında tedarikçi performansının düzeyini araştırmıştır. (Katsikeas vd. , 2004:756)

Tedarikçi seçimi nicel ve nitel faktörleri içeren çok kriterli bir karar verme problemidir. En uygun tedarikçiyi seçmek için, kimi birbiriyle çelişen soyut ve somut birçok faktör arasından çıkarsama yapmak gerekir. (Xia vd., 2007:494) Tedarikçi seçim süreci, işletme performansına doğrudan etki eden en önemli değişkendir. Tedarikçilere bağımlılık arttıkça yanlış kararların sonuçları daha kritik hale gelir. Küresel rekabet de bu seçim sürecin önemini artırır. Süreçteki aksaklıklar aşırı gecikmelere ve kötü müşteri hizmetine yol açar. (Chan vd., 2007:417)

Tedarikçiler işletmelerin ortaklarıdır, gösterdikleri performans tüm tedarik zincirinin performansını belirler. (Chan vd., 2007:418) İmalatçı işletmenin ve ürünlerinin güvenilirliği, tedarik zincirinde iş yaptığı ortakların güvenilirliğine bağlıdır. Üründe ortaya çıkan bozulmalar, kalitesizlik, geç teslimat, yüksek maliyet gibi olumsuzluklar da diğer üyelerle yapılan alışverişe doğrudan bağlıdır. Dolayısıyla, tedarikçinin tedarikçilerinin güvenilirliği de bizi etkilemektedir. Söz konusu olumsuzlukları en aza indirmek için güvenlik zinciri oluşturmak gerekir. AHP yöntemi de bu tip soyut ve somut kriterler içeren çok düzeyli hiyerarşik süreçlerin bulunduğu karar verme ortamları için geliştirilmiştir. (Levary, 2008:537)

Tedarikçilerin seçiminde, değerlendirme yaparken, tek bir mükemmel yol olduğu önyargısı kesinlikle yanlıştır (Öz vd., 2004:279). Seçim metodu, birçok türde faktöre dayanmaktadır:

- Sözleşme tek bir kaynağı mı yoksa birden fazla tedarikçiyi mi içermektedir?
- Fiyat ve kalitenin bağıl önemi nedir?
- Tedarikçi ile uzun vadeli bir ilişki istenmekte midir?
- İşletmenin ve tedarikçilerin birlikte olmalarından oluşacak bağıl güç nedir?
- Tedarikçi tasarıma destek verecek midir, yoksa sadece tedarik mi edecektir?
- Hepsinin üstünde, işletme tedarikçilerin riskini minimize etmek ve değerlerini ise maksimize etmek amacındadır.

Yüksek performansta çalışan işletmelerin satın alma kriterlerine göre daha iyi performans gösteren tedarikçileri seçtiği görülmektedir. Yüksek performans gösteren işletmelerin düşük performans gösterenlere göre güvenilirlik, rekabetçi fiyatlama, teknolojik yetenek ve servis konularında daha yüksek performans gösteren tedarikçilerle ilişki içinde olduğu bulunmuştur (Katsikeas vd., 2004:756). İyi bir satın alma kararı verme stratejisi oluşturmak için tedarikçi performansları ilk ele alınacak belirleyicidir.

Literatürde tedarik zinciri yönetimi için performans ölçümü üç alanda ele alınmıştır: Lojistik, Toplam kalite yönetimi, Satın alma ve özellikle tedarikçi seçimi (Schmitz vd.,

2004:235). Ancak, iyi bir performans ölçümü için tedarik zincirinin bütün bu elemanları bir arada ele alınmalıdır.
İşletmelerin dış kaynaklardan yararlanması birtakım riskleri de beraberinde getirir. Maliyetlerin kontrol edilememesi, tedarikçi riski, kalite düşüklüğü, esnekliğin ve değişen gereksinimlerin karşılanamaması, arz kısıtlamaları gibi olumsuzluklar da söz konusudur (Doğruer, 2005:386). Bu riskleri ortadan kaldırmak için, tedarikçilerin, sözleşme yapılmadan önce belirli kriterlere göre değerlendirilmesi gerekir.

Çoğu imalatçı şirket, montaj işlemlerinde tedarikçilerin ürettiği parçaları kullanıyorlar. Dışarıdan satın alınan parçanın türüne bağlı olarak imalatçı, aşağıdaki özelliklere göre potansiyel tedarikçileri değerlendirmelidir: (Levary, 2008:535-536)

tedarikçileri değerlendirmelidir: (Levary, 2008:535-536)

1. Bileşeni üretmek için gerekli teknolojik altyapı,
2. Bileşeni üretmek için gerekli yetenekli işgücü,
3. Bileşen için gerekli kalite standardı,
4. Bileşenleri elde etmek için gerekli teknik destek,
5. Bileşen için garantiyle birlikte uygun bir fiyat,
6. Bileşenin mühendislik özelliklerini imalatçıdan tedarikçiye göndermek için gerekli bilgi teknolojisi,
7. Ürün esnekliği,
8. İmalatçının tescil bilgisini korumada etkinlik,
9. Güvenilir nakliye şirketlerinin varlığı.

Satın alma karar kriterlerinde (güvenilirlik, rekabetçi fiyatlama, servis desteği, teknolojik yetenek) tedarikçi performansını ele alıyor. (Katsikeas vd. , 2004:755)

Düşük fiyat her zaman satın alma kararlarında çok etkili olmuştur. Rutin ürünlerin satın alımında birçok çalışma, fiyatı en üst önemde görmektedir. Maliyete dayalı fiyatlama önemli. Tedarikçi değerleme ve seçiminde tedarikçinin güvenilirliği de önemli yer tutar. Değerlemelerde tedarikçinin önceden anlaşılan özelliklere göre ürün veya hizmeti zamanında teslim edebilmesi ele alınır. Teslimatın, çok kaynaklı satın alma durumunda en önemli yanlardan biri olduğu sonucuna varılmıştır. (Katsikeas vd. , 2004:756)

Doğruer, tedarikçi seçiminde bir işletmenin dikkat etmesi gereken faktörleri şu şekilde sıralamıştır: (Doğruer, 2005:402)

1. Fiyat, (ya da maliyet)
2. Kalite,
3. Hizmet, (parça değiştirme, tamir, talimat gibi özel hizmetler)
4. Yerleşim yeri, (nakliye süresi, maliyet, acil mal ve hizmetler için önemli)
5. Tedarikçinin stok politikası,
6. Esneklik. (talepteki değişmeler karşı uyum gösterebilmesi)

Ortak kriterlerin tüm tedarikçiler için uygulanması, nesnel bir karşılaştırma sağlar. Küresel tedarikçi seçimi için kriterler: Ürünün maliyeti, Ürünün kalitesi, Tedarikçinin hizmet performansı, Tedarikçi profili, Risk faktörü (Chan vd. , 2007:420).

Levary, çalışmasında montaj işlemleri için anahtar bir bileşenin ithalatını yapan uluslar arası bir imalatçı işletmeyi ele almıştır. İki yeni tedarikçi arasından en uygununu belirleyebilmek için danışman kiralamış ve seçim kriterleri belirlemesini istemiştir. Danışmanlar, tedarikçi seçim kriterlerini şu şekilde tanımlamıştır: (Levary, 2008:538)

1. Tedarikçi güvenilirliği: Tedarikçinin yönetimine güven, grev potansiyeli, müşterinin özel bilgilerini koruma.
2. Ülke riski: Politik risk ve dövizin çevrilebilirlik riski.
3. Nakliye şirketlerinin güvenilirliği.
4. Tedarikçinin tedarikçilerinin güvenilirliği

Seçimde ele alınan faktörlerin ağırlıkları işletmeye ve ürüne göre değişebilir; her bir mal ve hizmet için her bir faktörün ağırlığı belirlenerek, seçim kriterleri oluşturulmalıdır. Tedarikçilerin denetimi periyodik olarak yapılmalıdır ki üretim veya hizmet kapa-

siteleri, kalite, miktar ve teslimat süresi ile ilgili performansları sürekli gözlem altında bulundurulsun. (Doğruer, 2005:403)

Literatürde tedarikçi seçimi için ele alınan kriterler genel olarak değerlendirildiğinde, dört faktör ön plana çıkmaktadır: Fiyat (Öz ve Baykoç, 2004; Levary, 2008; Katsikeas vd. , 2004; Doğruer, 2005), Kalite (Tanyaş, 2006; Öz ve Baykoç, 2004; Levary, 2008; Doğruer, 2005; Chan vd., 2007), Teslimat (Tanyaş, 2006; Katsikeas vd., 2004; Doğruer, 2005; Chan vd. , 2007) ve Güvenilirlik (Levary, 2008; Katsikeas vd., 2004).

Söz konusu kriterlerden kalite, fiyat ve teslimat, Mondial Şirketindeki görüşmeler ve uygulamalar sonucunda da ortaya çıkan kriterler olmuştur.

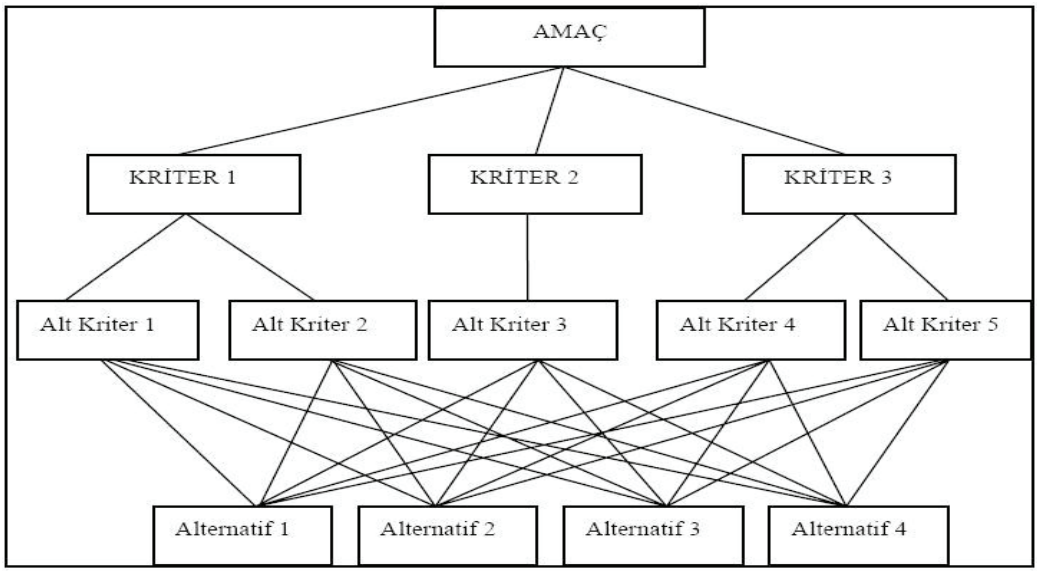
3. AHP İLE TEDARİKÇİ DEĞERLENDİRME VE SEÇME SÜRECİ

Tedarikçi seçiminde kullanılan en yaygın çok amaçlı karar verme yöntemlerinden birisi Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) yöntemidir. (Dağdeviren v.d., 2001:116; Chan ve Kumar, 2007:419) AHP, Thomas L.Saaty tarafından 1970'li yıllarda ortaya atılmış bir yöntemdir. (Terzi vd., 2006:43) AHP karar almada, grup veya bireyin önceliklerini de dikkate alan, nitel ve nicel değişkenleri bir arada değerlendiren matematiksel bir yöntemdir. (Tekindal vd. , 2007:16)

AHS, gerçek durumlardaki çok özellikli karar verme problemleriyle uğraşmada yaygın bir şekilde kullanılır. Yöntem, çok bilinmesi ve basitliğinin yanı sıra, karar vericinin kesin rakamları algılamasını planlamasıyla ilgili belirsizliği ve yetersizliği nedeniyle eleştirilmektedir, çünkü AHS yönteminde insan yargısı esas alınır. (Chan vd. ,2007:418)

Karmaşıklığı ve belirsizliği azalttığı için satın alma ve tedarik zinciri yönetimi ile ilgili birçok araştırmada AHP kullanılmaktadır. Müşteri siparişlerin tam olarak yerine getirilmesi amacını riske atacak risk faktörlerine öncelik vermede kullanılabilir. Bazı yazarlar da, yapısal bir literatür taraması yardımıyla tedarikçi seçimi için tedarik riski faktörleri belirleyip bunları AHP ile sıralamıştır (Schoenherr, 2008:102).

AHP yönteminin amacı, verilen seçenekler kümesi için bağlantılı önceliklerin bir skalaya oturtulmak suretiyle karar vericinin sezgisel yargılarını ve karar verme sürecindeki seçeneklere ait karşılaştırma tutarlılığını da dikkate alarak, bu sürecin en etkin şekilde tamamlanmasını sağlamaktır (Özyörük vd. , 2008:135).



Şekil 1: Genel Hiyerarşi Yapısı

Şekil.1'de AHP'nin dört aşamalı genel hiyerarşik yapısı gösterilmektedir. İlk düzeyde işletmenin genel amacı yer alır. Bu amaca ulaşmak için belirlenen kriterler ikinci düzeyde, alt kriterler ise üçüncü düzeydedir. En alt aşamada ise en uygun seçimin yapılacağı alternatifler bulunmaktadır.

AHP, çok kriterli karar verme problemlerindeki her bir alternatifin ağırlıklarını saptayan faydalı bir yöntemdir ve üç bölümden oluşur: Hiyerarşi yapısı, çiftli karşılaştırma oranları matrisi ve ağırlıkları hesaplama yöntemi. Karar veren, karşılaştırma faktörleri arasındaki tercihin gücüne göre karşılaştırma oranlarını hesaplar. Dolayısıyla AHP, karar verenin öznel yargısına bağlıdır. Bu öznelliği azaltmak için daha fazla sayıda nesnel ağırlık hesaplamaya dahil edilmelidir. AHP'nin temel aşamaları aşağıdaki gibi sıralanabilir: (Xia vd., 2007:496)

1. Tedarikçi seçimi için kriterleri tanımla,
2. AHP ile kriterlerin ağırlıklarını hesapla,
3. Her tedarikçinin toplam puanını hesapla.

Tedarik zincirinde bulunan üyelerin tümü karar verme sürecine öznel fikirleriyle katılmak ister. Bu nedenle, potansiyel tedarikçileri seçmek için somut ve soyut kriterlerin bir karışımını sağlayan yöntemlere ihtiyaç duyarlar. AHP, bu tip bir yöntemdir. Öznel yargılara sahip karar verme ortamını idare etmek amacıyla tasarlanmıştır. AHP, kullanıcıları her bir kriterin diğer kritere göre önemini hiyerarşik bir düzende sistematik ve dikkatli bir şekilde değerlendirmeye zorlar (Levary, 2008:536).

Seçim kriterlerinin Sırası : (Chan vd. , 2007:425)

1. Bütünsel amaç, (lojistik tedarikçinin seçimi)
2. Kriterler, (Kalite, teslimat, fiyat)
3. Kriterlere ait alt Nitelikler, (kabul yüzdeleri, teslimat aksamaları, denetlemeler)
4. Karar alternatifleri. (tedarikçiler)

AHP belirsizlik altında çok kriterli karar verme için güçlü bir araçtır. Karmaşık karar problemleri, karar vericilerin en iyi alternatife ulaşmalarını sağlamada yardımcı olacak, yönetilebilir bir dizi karşılaştırmalara bölünebilir (Schoenherr, 2008:101).

AHP uygulama aşamaları şu şekilde açıklanabilir: (Schoenherr, 2008:101-102)
1. Karar hiyerarşisini kur, karar bağımsız elemanlarına ayrılır,
Karar vericinin amacı doğrultusunda kriterlerin ve ona ait olan alt kriterlerin belirlenip, hiyerarşik yapının oluşturulması bu ilk aşamadır. AHP'de öncelikle amaç belirlenir ve bu amaç doğrultusunda seçimi etkileyen kriterler ortaya konur. Daha sonra, kriterler göz önüne alınarak potansiyel alternatifler belirlenir. Sonuçta karar için hiyerarşik bir yapı oluşturulmuş olur (Dağdeviren vd. , 2001:43).
2. Her seviye için ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulur: İkili karşılaştırmalar 1- 9 puanlık skalada ele alınır.
Bu aşamada, kriterlerin niteliklerine göre ikili karşılaştırmalar oluşturulur. İkili karşılaştırma terimi iki faktörün/kriterin birbirleriyle karşılaştırılması anlamına gelir ve karar vericinin yargısına dayanır. İkili karşılaştırmalar karar kriterlerinin ve alternatiflerin öncelik dağılımlarının kurulması için tasarlanmıştır. Daha açık bir ifade ile, hiyerarşideki eleman-

Tablo1. İkili Karşılaştırmalar Önem Skalası

Önem Düzeyi	Tanım	Açıklama
1	Eşit Önemli	İki faaliyet hedefe eşit düzeyde katkıda bulunmaktadır.
3	Orta Derece Önemli	Tecrübe ve yargı bir faaliyeti diğerine daha az tercih ettirir.
5	Kuvvetli Derece Önemli	Tecrübe ve yargı bir faaliyeti diğerine kuvvetli derece tercih ettirir.
7	Çok Kuvvetli Derecede Önemli	Bir faaliyet kuvvetli bir derecede tercih edilir.
9	Aşırı Derecede Önemli	Bir faaliyetin diğerine tercih edilmesine ilişkin kanıtlar çok büyük güvenilirliğe sahiptir.
2,4,6,8	Ara Değerler	Önem dereceleri hakkında tam karar verilemediği durumlarda, yukarıda yazılı değerler arasına düşen değerlerdir.
	Reciprocal	Tersi karşılaştırmalar için

Kaynak: Saaty, 2008 : 86

lar bir üst kademedeki elemana göre göreli önemlerinin belirlenmesi için ikili olarak karşılaştırılır (Kuruüzüm vd. , 2001:86).

İkili karşılaştırmalar yapılırken Thomas L. Saaty tarafından oluşturulan, 1-9 puanlı önem skalasından faydalanılır.

Tablo.1'de İkili Karşılaştırmalar Önem Skalası gösterilmektedir. Tabloda, seçimde kullanılacak kriterlerin önem düzeyleri, tanımları ve bunlarla ilgili açıklamalar yer almaktadır. Kriterler, eşit önemli (1), orta derece önemli (3), kuvvetli derece önemli (5), çok kuvvetli derece önemli (7) ve aşırı derece önemli (9) olarak sıralanmıştır. Ara değerler ise çift sayılarla puanlanmaktadır.

3. Her bir alternatifin performansını hesapla: aynı skalada, her bir niteliğin diğer niteliğe göre göreceli performansı hesaplanır.

Bu aşamada, karşılaştırılan her ölçütün göreli önemleri elde edilir. Sentez aşaması olarak da isimlendirilir (Oğuzlar, 2007:125). En büyük özdeğer ve bu özdeğere karşılık gelen özvektörün hesaplanmasını ve normalize edilmesini içermektedir. Bu amaçla kullanılan çeşitli yöntemler mevcuttur. Ancak literatürde en yaygın olarak kullanılan normalizasyon yönteminde her sütunun elemanları o sütunun toplamına bölünür. Elde edilen değerlerin satır toplamı alınıp, bu toplam satırdaki eleman sayısına bölünür (Kuruüzüm vd, 2001:87).

4. Öznel hesaplamaların geçerliliğini kontrol et.

Son aşamada, tutarlılık göstergesinin ve tutarlılık oranının bulunmasıdır. Tutarlılık analizinde amaç sadece "A, B'den daha önemli; B de C'den daha önemli ise, A, C'den de önemlidir" şeklinde bir tutarlılığı değil, aynı zamanda "A, B'den 2 kat, B de C'den 3 kat önemli ise A, C'den 6 kat önemlidir" şeklinde oransal bir tutarlılığı da sağlamaktır (Güngör vd , 2005:24).

Karşılaştırma matrisin tutarlılık indeksi $C.I = \lambda max - n / n - 1$ ile verilir. (C.R) tutarlılık oranı, CI ile aşağıda verilen sayıların bir kümesi ve karşılaştırılmasıyla elde edilir. Eğer bu oran 0.10'dan daha az değilse problemi tekrar çalışmalı ve yargılar gözden geçirilmelidir. Rastgele indeks sayıları tablosu Tablo.2'de verilmiştir.

Tablo 2. Rastgele İndeks Sayıları Tablosu

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R.i	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Bu sayıların her biri (eğer hatanın 0,10 veya daha az olduğunu görmek ise) 1/9, 1/8,...1,...8,9 ölçekleri kullanılarak ebadı 500 olan rastgele elde edilen reciprocal matristen rastgele elde edilen tutarlılık göstergesinin bir ortalamasıdır (0,20 hata oranı tolere edilebilir ama daha fazla değil) (Yetim, 2004:446).

Potansiyel tedarikçilerini değerlendirmede, tedarikçinin özellikleriyle ilgili olarak imalatçının montaj işlemini engelleyen risk de ele alınmalıdır. Birden fazla karar vericinin öznel yargıları söz konusu ise, bunları bir araya getirerek soyut ve somut kriterleri değerlendiren bir yönteme gereksinim vardır. AHP, bu gereksinimi karşılayarak, potansiyel tedarikçileri karşılaştırmalı olarak sıralar. İş ortaklarının seçimine AHP yönteminin uygulanması, daha güvenilir ortaklar sağlar ve böylece işlemlerin engellenmesini azaltır, rekabeti artırır (Levary, 2008:540).

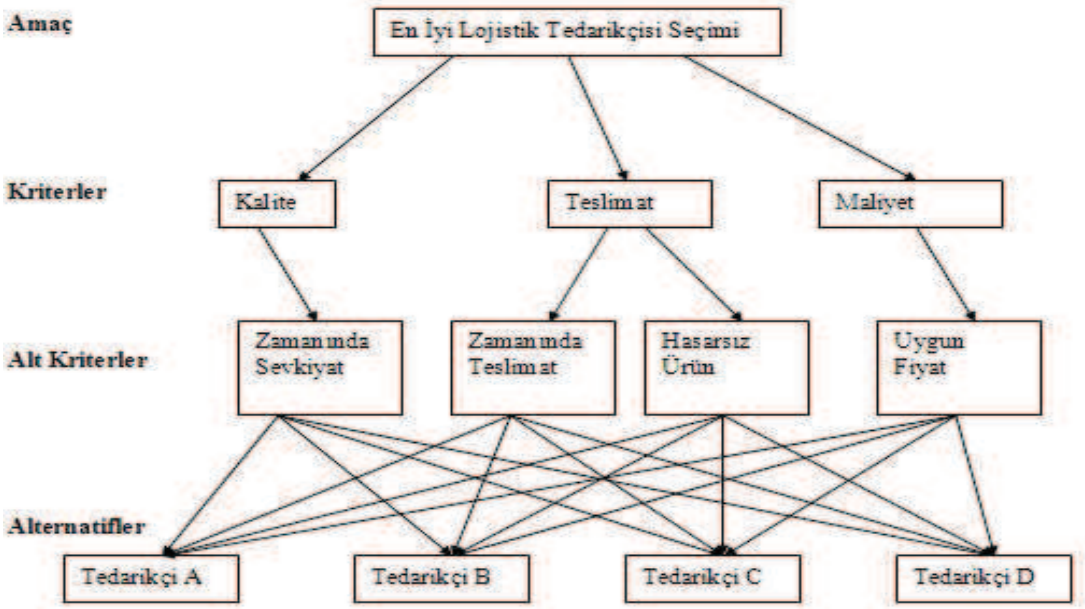
4. MONDIAL ŞİRKETİNDE LOJİSTİK TEDARİKÇİLERİN SEÇİMİNDE AHP YÖNTEMİNİN KULLANILMASI

Uğur Mondial, 2004 yılında motosiklet ve yedek parça ithalâtı ile faaliyetlerine başlamıştır. 2007 yılının Haziran ayından itibaren de Nazilli'deki fabrikasında 4 modelin üretimini yapmaktadır. Firma, %90'ı yabancı, %10'u yerli olmak üzere yüzlerce tedarikçi ile çalışmaktadır. Hammadde ve yardımcı malzeme ihtiyacının karşılanması, üretilen motosikletlerin nakliyesi ile ilgili taşıma ve lojistik hizmetinin sağlanmasında genel olarak 4 tedarikçi ile çalışmaktadır. Bu tedarikçiler, firma-

nın oluşturduğu bazı kriterler ile seçilmektedir.

Mondial Firması, tedarikçi seçimi ve izlemesinde puanlama sistemini uygulamaktadır. Hammadde ve ara mal, hizmet ile nakliye tedarikinde farklı kriterler gözetilmektedir. Ekteki tabloda firma tarafından oluşturulan, tedarikçilere verilen puanlama sistemine ait açıklayıcı bazı bilgiler bulunmaktadır.

Bu çalışmada, MONDIAL firmasının lojistik tedarikçilerinin seçimi incelenecektir. Firmanın, nakliye tedarikçisi seçerken göz önüne aldığı kriterler kalite, teslimat ve fiyattır. Nakliye de kalite ve teslimatın puanlama düzeyi eşittir. Kalite ve teslimat eşit öneme sahip ve fiyata göre üstündür. Başlangıç durumunda kalite 40, teslimat 40 ve fiyat 20 puan ile değerlendirilir. Üretime girecek ürünün fabrikaya ulaşma süresi veya ihraç edilen malın varış süresinde oluşacak her bir gecikme için kalite puanından 10 puan düşülmektedir. Zamanında teslim edilmeyen ürün için geç kalınan her bir gün için teslimat puanından 5 puan kırılır. Sipariş edilmiş ürünün nakliyesinde hasar görmesi durumunda, her %5'lik kusurlu mal için 2 puan yine teslimat puanından düşülecektir. Fiyat kriteri ise, yılda bir kez denetlenmektedir.



Şekil 2. En İyi Lojistik Tedarikçisi Seçimi Probleminin Hiyerarşik Yapısı

Şekil 2'de En İyi Lojistik Tedarikçisi Seçimi Probleminin Hiyerarşik Yapısı gösterilmektedir. Hiyerarşik yapı dört düzeyde ortaya çıkmıştır: Genel amaç, kriterler, alt kriterler ve alternatifler.

Bu çalışmada geliştirilen hiyerarşik yapı dört düzeyden oluşmaktadır. En üst düzeyde sorunun amacı (en uygun tedarikçinin seçimi) yer alır. İkinci düzey seçimde göz önüne alınan kriterler (kalite, teslimat, fiyat) vardır. Üçüncü düzeyde bu kriterler çeşitli alt kriterlere (zamanında sevkiyat, zamanında teslimat, hasarsız ürün, uygun fiyat) ayrılır. En alt düzeyde ise alternatif dört tedarikçi bulunur.

Mondial Firması Tedarikçi Seçim ve İzleme Kriterleri Tablosu Ek 1'de yer almaktadır. Tabloda, kalite, teslimat ve fiyat kriterlerine göre alternatif lojistik tedarikçilerin alacağı puanlar gösterilmektedir.

4.1. Değerlendirme Kriterleri

Mevcut tedarikçilerin seçiminde, tedarikçilerin, kalite, zamanında teslimat ve fiyat gibi yönlerden değerlendirmeye başlanmasına kantitatif detaylar açısından ihtiyaç vardır. Tedarikçiler ölçülebilir olmak zorundadır, çünkü alıcı karar verebilmek için tedarikçilerin güvenilir kantitatif değerlerine sahip olmalıdır. (Visser vd. , 2006: 253)

Mondial şirketi de lojistik tedarikçilerini değerlendirmek için üç adet kriter ele alınmıştır: Kalite, teslimat ve maliyet.

4.1.1. Kalite

Mondial firmasının önemli değerlendirme kriterlerinden biri kalitedir. Taşıma hızı taşıma kalitesinde önemli faktördür.(Legeza, 2002:92) Kalite sadece kantitatif değil aynı zaman da kalitatif değerlendirmelere göre puanlanır. AHP yöntemi de bu bağlamda büyük önem taşımaktadır. Firma, lojistik hizmetlerini sağladığı firmalara hizmet kalitesiyle ilgili aşağıdaki puanlamayı yapmıştır. Başlangıçta, tüm koşulları eksiksiz sağlayan firmaya 40 puan verilmektedir. Firmanın her bir eksikliği için ceza puanı düşülür. Firma, kalite puanı verirken teslimat gecikmelerini dikkate almaktadır. Tedarikçiden kaynaklanan her sevkiyat gecikmesinde, 10 puan kırılmaktadır. Bunun dışında, ortaya çıkan herhangi kaliteyle ilgili problem için de üst yönetim onayı ile puan kırılmaktadır.

Tablo 3: Tedarikçilere ait ortalama kalite puanları

Tedarikçi	Ortalama Kalite Puanı
A	37,50
B	40
C	39,50
D	40

Tedarikçilerin ortalama kalite puanları, Saaty'nin Kriter Değerlendirme çizelgesine uygun şekilde, firmanın görüşü de alınarak değerlendirilmiştir.Bu değerlendirme yapılırken en iyi lojistik tedarikçisine 9, en kötü tedarikçiye 1 önem düzeyi verilir.

Tablo 4: Kalite kriterine göre değerlendirme çizelgesi

Önem Derecesi	Kalite	Değer (X)
1	Çok Kötü	X<34
3	Kötü	34≤x<36
5	Orta	36≤x<38
7	İyi	38≤x<40
9	Çok İyi	x≥40

Önem düzeyleri belirlenen tedarikçiler için karşılaştırma matrisleri AHP yöntemine göre oluşturulur. Aşağıdaki tabloda kalite kriterine ait tedarikçi karşılaştırma matrisi verilmiştir.

Tablo 5: Kalite kriterine göre tedarikçilerin karşılaştırma matrisi

Tedarikçi	A	B	C	D
A	1	0,20	0,3333	0,20
B	5	1	3	1
C	3	0,3333	1	0,3333
D	5	1	3	1

4.1.2. Teslimat

Tedarikçileri değerlendirme kriterlerinden en önemlisi teslimattır. Teslimat faktörü değerlendirilirken, tedarikçiler ile geçmişte yapılan teslimatların kantitatif değerleri göz önüne alınmıştır. Bu değerler, firmanın puanlama sistemi içerisinde değerlendirilmiş, ve puanlanmıştır. Teslimat, zamanında ürün teslimini ve teslim edilen ürünün hasarsız olması durumunu içerir. Firma, zamanında teslim edilmeyen ürün için tedarikçiden gün başına 5 puan kırmaktadır. Ayrıca, her bir %5'lik hasarlı ürün için tedarikçinin teslimat puanından 2 puan kırılmaktadır. Aşağıdaki tabloda, firmanın tedarikçilere teslimat kriterini göz önüne alarak vermiş olduğu puanlar görülmektedir.

Tablo 6: Tedarikçilere ait ortalama teslimat puanları

Tedarikçi	Ortalama Teslimat Puanı
A	35
B	37,25
C	33
D	36,75

Teslimat kriterinin başlangıç puanı 40 olup, zamanında teslim edilmeyen ürün ve hasarlı ürün için belirlenen puanlar düşülür. Buna göre, tedarikçilerin puan skalası aşağıdaki tablodaki gibidir. 34 puanın altında olan tedarikçi çok kötü, 40 puan alan tedarikçi ise çok iyi olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 7: Teslimat kriterine göre değerlendirme çizelgesi

Önem Derecesi	Teslimat	Değer (X)
1	Çok Kötü	X<34
3	Kötü	34≤x<36
5	Orta	36≤x<38
7	İyi	38≤x<40
9	Çok İyi	x≥40

Puanları atanan tedarikçiler için AHP yöntemine göre karşılaştırma matrisi hazırlanır. Tedarikçiler için hazırlanan karşılaştırma matrisi tablo 8'deki gibidir.

Tablo 8: Teslimat kriterine göre tedarikçilerin karşılaştırma matrisi

Tedarikçi	A	B	C	D
A	1	0,3333	3	0,3333
B	3	1	5	2
C	0,3333	0,20	1	0,20
D	3	0,50	5	1

4.1.3. Maliyet

Maliyet, firmanın tedarikçilerini seçerken dikkat ettiği diğer bir kriterdir. Ancak, maliyetin önemi diğer iki kritere göre daha düşüktür. Firma, teslimat ve kalite kriterlerini fiyat kriterinden üstün tutmaktadır. Firma, tedarikçilerinin fiyat politikalarını yılda bir kez denetlemektedir. Tedarikçilere ait, fiyat puanlaması tablo 9'daki gibidir.

Tablo 9: Tedarikçilere ait ortalama teslimat puanları

Tedarikçi	Ortalama Maliyet Puanı
A	18,25
B	17
C	16
D	18,50

Maliyet kriterine göre değerlendirme çizelgesi oluşturulduğunda 14 puandan düşük tedarikçilerin önem derecesi 1- çok kötü-, 20 puan alan tedarikçinin önem derece 9 -çok iyidir.

Tablo 10: Maliyet kriterine göre değerlendirme çizelgesi

Önem Derecesi	Teslimat	Değer (X)
1	Çok Kötü	X<14
3	Kötü	14≤x<16
5	Orta	16≤x<18
7	İyi	18≤x<20
9	Çok İyi	x≥20

Maliyet kriterine göre puanlama yapıldıktan sonra, karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur. Oluşturulan karşılaştırma matrisi tablo 11'deki gibidir.

Tablo 11: Maliyet kriterine göre tedarikçilerin karşılaştırma matrisi

Tedarikçi	A	B	C	D
A	1	3	3	0,50
B	0,3333	1	2	0,3333
C	0,3333	0,50	1	0,3333
D	2	3	3	1

AHP yöntemi kullanılarak, tüm kriterler için ayrı ayrı oluşturulan matrislerle yapılan işlemler sonucunda aşağıdaki tabloya ulaşılmıştır.

Tablo 12: Kriter temelinde firma öncelikleri yüzdesi

Tedarikçi	Kalite	Teslimat	Maliyet
A	0,0687	0,1522	0,3092
B	0,3889	0,4560	0,1501
C	0,1545	0,0680	0,1056
D	0,3889	0,3238	0,4349

Tedarikçilerin kalite, teslimat ve maliyet için elde edilen matris kriterler arasındaki ikili karşılaştırma matrisi ile tekrar işleme alınacaktır. AHP yöntemi, ulaşılmak istenen amaçta kriterin önemiyle ilgili alternatif ağırlıkların muhakeme ile belirlendiği bir oran skalasıdır. (Nydick,vd. , 1992 :33) Dolayısıyla, firma bu ağırlıkları kendi belirlemiştir. Teslimat Mondial firması için kalite ve fiyattan daha fazla öncelik oluşturmaktadır. Yine aynı şekilde, kalite de maliyetten çok daha önemlidir. Firmanın bu görüşleri doğrultusunda hazırlanan kriterler arası karşılaştırma matrisi şu şekildedir:

Tablo 13: Kriterler temelinde oluşturulan ikili karşılaştırma matrisi

Kriterler	Kalite	Teslimat	Maliyet
Kalite	1	0,5	5
Teslimat	2	1	7
Maliyet	0,20	0,1429	1

Kriterler arasında oluşturulan matris ile tedarikçilerle kriterler arasında oluşturulan matris tekrar aynı işlemlere alınarak, tablodaki sonuca ulaşılmaktadır.

Tablo 14: Tedarikçi öncelik değerleri

Tedarikçi		
A	0,1361	%13,61
B	**0,4102**	**%41,02**
C	0,0998	%9,98
D	0,3539	%35,39
Toplam	1,0000	%100

Yapılan çalışma sonucunda, B tedarikçisinin kalite, teslimat ve fiyat kriterleri incelendiğinde % 41,02 oranıyla en iyi tedarikçi olduğu görülmektedir. Kriterlere ayrı ayrı göz atıldığında, B tedarikçisinin kalitede tam puan yani 40 aldığı, çok iyi derece olduğu, yine aynı şekilde teslimat kriterinde de en yüksek puana sahip olduğu görülmektedir. Maliyet kriterinde yüksek puana sahip olmamasına rağmen, firmanın teslimat ve kaliteyi öncelikle göz önünde bulundurmaları ve probleme uygulamaları, B tedarikçisini optimal tedarikçi olarak ortaya çıkarmıştır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Hammadde tedariki ile başlayıp ürünün son tüketiciye kadar ulaştırılması sürecinde, başlangıç noktası olan tedarikçi seçimi, işletmelerin performansını doğrudan etkileyen en önemli problemdir. Tedarikçiler, işletmeler için salt bir satın alma birimi değil, gelişen rekabet ortamıyla birlikte kalitenin devamını sağlayacak bir iş ortaklığı şekline dönüşmüştür. Bu yüzden, tedarikçi seçimi sezgilerle değil, birçok kriterinde göz önüne alındığı analitik yöntemlerle belirlenmelidir. Uygulamada kolaylık ve sonuçta etkinlik sağlayan Analitik Hiyerarşi Prosesi, tedarikçi seçimi problemlerinde işletmelerin en çok tercih ettiği yöntemlerden biridir.

Bu çalışmada, Mondial Motosiklet Firması için hayati öneme sahip olan lojistik tedarikçisi seçimi incelenmiştir. Hammaddelerin ve yan maddelerin fabrikaya ulaştırılması, tamamlanmış ürünlerin alıcılara teslimi aşama-

sında 4 adet lojistik tedarikçisine sahip firma, tedarikçilerini değerlendirirken puanlama sistemini kullanmaktadır. Puanlama yapılırken, kalite, teslimat ve fiyat değişkenleri değerlendirilmektedir. Bu kriterlerin her biri tedarikçi seçimi için büyük öneme sahip iken, kriterler içinde firma en çok zamanında ve firesiz teslimi değerlendiren teslimat kriterine önem vermektedir. Teslimatta yaşanacak en küçük bir problem, tüm üretimi etkileyebileceği gibi firmanın pazarlama faaliyetlerinde de önemli olumsuzluklara yol açabilir. Tedarikçilere ilişkin veriler ile her bir kriter için karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur. Bu karşılaştırma matrislerine ve firmanın kriter karşılaştırma matrisine AHP uygulanarak tedarikçi seçimi probleminin son matrisine ulaşılmıştır. Bu matris tedarikçilerin öncelik değerlerini göstermektedir. Tablo incelendiğinde %41,02 ile B tedarikçisinin en büyük öncelik değerine sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 15: Tedarikçi Öncelik Yüzdeleri

Tedarikçi	
A	%13,61
B	**%41,02**
C	%9,98
D	%35,39
Toplam	%100

Bu çalışmada, firma için B tedarikçisinin seçiminin faydalı olacağı sonucuna varılmıştır. Ancak, yeni kriterlerin ve yeni tedarikçilerin zamanla dâhil olması durumunda, yeni bir çalışma yapmak gerekliliği ortaya çıkacaktır.

Analitik Hiyerarşi Prosesi, matematiksel olarak ifade edilemeyen değişkenlerinde modele dahil edilmesini sağlarlarken, sadece tedarikçi seçimi problemlerinde değil, hedef pazar belirleme, personel seçimi, proje seçimi, kuruluş yeri seçimi gibi daha birçok önemli işletme karar problemleri için sonuçlar sunmaktadır.

Ek 1: Mondial Firması Tedarikçi Seçim ve İzleme Kriterleri Tablosu

	KALİTE		TESLİMAT	FİYAT
HAMMADDE ARA MAL	**60** RED VEYA ŞARTLI KABUL YÜZDESİ %100-%80 %79-%60 %59-%40	PUANI 60 40 20	**20** 1. Zamanında teslim edilmeyen ürün için gün başına 2 puan kırılır. 2. Geç teslim üretim veya sevkıyatı aksatıyor ise üst yönetim onayı ile ek puan kırılır. 3. Sipariş edilmiş ürünün %5 adetsel eksikliğinde 2 puan kırılır.	**20** • Yılda bir kez denetlenir.
	KALİTE		**TESLİMAT**	**FİYAT**
HİZMET	**60** RED VEYA ŞARTLI KABUL YÜZDESİ %100-%80 %79-%60 %59-%40	PUANI 60 40 20	**20** • Zamanında verilemeyen hizmet için gün başına 2 puan kırılır. • Hizmet gecikmesi üretim veya sevkıyatı aksatıyor ise üst yönetim onayı ile ek puan kırılır.	**20** • Yılda bir kez denetlenir.
	KALİTE		**TESLİMAT**	**FİYAT**
NAKLİYE	**40** Her sevkiyat gecikmesinde 10 puan kırılır.		**40** • Zamanında teslim edilmeyen ürün için gün başına 5 puan kırılır. • Sipariş edilmiş ürünün nakliyesinden her %5'in hasar görmesi halinde 2 puan kırılır.	**20** • Yılda bir kez denetlenir.
ALINAN PUAN ○ a. a. 50-0	**FİRMA SINIFI** A B C D		**A SINIFI FİRMA**: Kalite ve tedarik emniyetini üst düzeyde sağlamış firmadır. MONDİAL işbirliğinde firmaya öncelik tanınır. **B SINIFI FİRMA**: Kalite ve tedarik emniyetini yeterli düzeyde sağlamış firmadır.Firma mamullerinin ve sevkıyatının kontrolüne daha çok önem verilir. **C SINIFI FİRMA**: Kalite ve tedarik sistemleri yetersizdir. Bu gruptaki firmaların B seviyesine ulaşması için gerekli uyarılar yapılır. **D SINIFI FİRMA**: Bu sınıftaki firmalarla prensip olarak çalışılmaz. Ancak zorunlu durumlarda veya alternatif tedarikçi bulunmadığı durumlarda üst yönetim onayı ile çalışılır.		

KAYNAKLAR

Çerçioğlu H., Baysal M.E., Toklu B., Ercengiz A. (2004) Tedarikçi Seçiminde Dempster-Shafer AHP Modeli", **Yöneylem Araştırması/Endüstri Mühendisliği - XXIV Ulusal Kongresi,** 15-18 Haziran 2004, Gaziantep – Adana.

Chan F.T.S., ve Kumar, N. (2007) "Global Supplier Development Considering Risk Factors Using Fuzzy Extended" AHP-based Approach, **Omega, The International Journal of Management Science,** 35, 417-431.

Dağdeviren M. , Eraslan E. , Kurt M., Dizdar E. N. (2005) Tedarikçi Seçimi Problemine Analitik Ağ Süreci ile Alternatif Bir Yaklaşım, **Teknoloji Dergisi,** 8(2), 115-122.

Dağdeviren M. ve Eren T. (2001) Tedarikçi Firma Seçiminde Analitik Hiyerarşi Prosesi ve 0-1 Hedef Programlama Yöntemlerinin Kullanılması, **Gazi Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Dergisi,** 16(2), 41-52.

Doğruer, İ. M., (2005) Üretim Organizasyonu ve Yönetimi, Alfa Yayınları 1540, İstanbul.

Görener A. (2009), Kesici Takım Tedarikçisi Seçiminde Analitik Ağ Sürecinin Kullanımı, **Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi,** 4(1), 99-110.

Güngör İ. ve İşler D. B. (2005) Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı İle Otomobil Seçimi, **ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi,** 1(2), 21-33.

Katsikeas, C.S.; Paradoidamis, N. G.; Katsikea E. (2004) Supply source selection criteria: The impact of supplier performance on distributor performance, **Industrial Marketing Management ,** 33, 755–764.

Kuruüzüm A. ve Atsan N. (2001) Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygu lamaları **Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi** (1), 83–105.

Legeza, e. (2002) Measurement of Logistics-Quality , **Periodica Polytechnica Ser. Transp. Eng.** Vol. 31, No. 1–2, Pp. 89–95.

Levary, R. R. (2008) Using the analytic hierarchy process to rank foreign suppliers based on supply risks, **Computers & Industrial Engineering,** 55, 535-542.

Nydick, R. L. ve HILL R. P. (1992) Using the Analytic Hierarchy Process to Structure the Supplier Selection Procedure, **International Journal of Purchasing and Materials Management; Spring** 1992; 28, 2; ABI/INFORM Global, 31-36.

Oğuzlar A. (2007) Analitik Hiyerarşi Süreci ile Müşteri Şikayetlerinin Analizi", **Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi,** 14 , 122-134.

Öz E. ve Baykoç Ö.F. (2004) Tedarikçi Seçimi Problemine Karar Teorisi Destekli Uzman Sistem Yaklaşımı, **Gazi Üniv. Müh.Mim. Fak. Dergisi,** 19(3), 275-286

Özyörük B. ve Özcan E.C. (2008) Analitik Hiyerarşi Sürecinin Tedarikçi Seçiminde Uygulanması: Otomotiv Sektöründen Bir Örnek, **SDÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,** 13(1), 133-144.

Saaty T. L. (2008) Decision Making with the Analytic Hierarchy Process, **Int. J. Services Sciences,** 1(1), 83-98

Schmitz, J. and Plattz, K.W., Supplier Logistics Measurement: Indications From a Study in the Automotive Industry, **International Journal of Production Economics,** (2004) 89, 231-243.

Schoenherr T. (2008) Assessing supply chain risks with the analytic hierarchy process: Providing decision support fort he offshoring decision by a US manufacturing company, **Journal of Purchasing and Supply Management,** 14 100-111.

Tanyaş M., (2006) **Türkiye Lojistik Sektörü İçin Strateji ve Çözüm Önerileri,** LODER Başkanı, İTÜ Öğr. Üyesi, Atılım Üniversitesi, 19.02.2006.

Taşkın, H.; Bayrak, M. Y.; Çelebi, N. (2004) Bulanık Mantık Yaklaşımıyla Tedarikçi Seçim Metodu, **Yöneylem Araştırması/Endüstri Mühendisliği - XXIV Ulusal Kongresi,** 15-18 Haziran 2004, Gaziantep – Adana.

Tekindal B. ve Erümit A.K. (2007) Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) ve Bulanık AHS (AHS) Yöntemlerinin Yüksek Lisans Öğrencisi Seçimi Problemi Üzerinde Karşılaştırılması, **Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi,** 21, 14-37.

Terzi, Ü.; Hacaloğlu, S. E.; Aladağ, Z. (2006) Otomobil Satın Alma Problemi İçin Bir Karar Destek Modeli, **İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi,** 5(10), 43-49.

Ülgen, H. ve Mirze, S.K. (2004) **İşletmelerde Stratejik Yönetim,** Literatür Yayınları No:113, İstanbul.

Visser, H. M. ve Goor van A. R. (2006) **Logistics: Principles and Practice,** Wolters-Noordhoff BV, Groningen.

Xia, W. ve Wu, Z. (2007) **Supplier selection with multiple criteria in volume discount environments,** Omega 35 494– 504.

Yetim, S. (2004) Analitik Hiyerarşi Sürecine Ait Bazı Matematiksel Kavramlar, **Kastamonu Eğitim Dergisi,** 12(2), 457-468.