

Türkiye’de Perakende Sektöründe Analitik Hiyerarşik Süreç Yaklaşımıyla Tedarikçi Performans Değerlendirilmesi

H. Ahmet AKDENİZ*
Timur TURGUTLU**

Özet

Artan rekabet koşullarında, işletmelerin tedarik zincirlerinin en önemli halkalarından biri olan tedarikçilerini değerlendirme ve seçme yöntemleri büyük önem kazanmıştır. Doğası gereği “çok amaçlı” bir karar verme problemi olan tedarikçi seçiminde çözüme giderken, “çoklu kritere” göre değerlendirme yapabilen yöntemler öne çıkmaktadır. Saaty (1980) tarafından geliştirilen Analitik Hiyerarşik Süreç (AHS), sistematik ve kolay uygulanabilir yapısıyla bu problem için etkin bir çözüm yöntemi önermektedir. Bu çalışmada, ulusal bir perakende zincirinin tedarikçi performans değerlendirme ve seçim sistemi AHS yöntemiyle tasarlanmıştır. İlk olarak firma yöneticileriyle, perakende sektörüne özgü performans kriterleri ve bu kriterlerin önem dereceleri belirlenmiştir. Belirlenen kriterlere, AHS yöntemi uygulanarak tedarikçi değerlendirme ve puanlaması yapılmıştır. Yapılan puanlamalar sonucunda tedarikçi değerlendirmede kullanılacak optimum kriterler ve ele alınan tedarikçilere ilişkin değerlendirme tablosu ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Analitik Hiyerarşik Süreç, Tedarikçi Değerlendirme, Tedarik Zincir Yönetimi, Tedarikçi Seçimi, Perakende*

Abstract

In increasing competitive conditions, supplier evaluation and selection methodologies which constitute most important part of the supply chain of the corporations gained big importance. While solving supplier selection problem which is multi objective by its nature, methodologies which allow “multi-criteria” evaluation are powerful. Analytical Hierarchy Process (AHP) which is developed by Saaty (1980), proposes an efficient, systematic and simply applicable solution methodology. In this study, the performance

* Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü,
+90 232 420 4180, ahmet.akdeniz@deu.edu.tr

** Netsis Yazılım A.S., İzmir Türkiye, +90 232 463 9000, timur.turgutlu@netsis.com.tr
(Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü
Doktora Öğrencisi).

evaluation and selection methodology of a nation-wide retail company are designed with AHP. First of all, retail specific performance criteria and the importance of these criteria are determined. AHP methodology applied with these criteria and supplier evaluation and rating are made. After rating, optimum criteria which are suitable for supplier evaluation and assesment table for suppliers discussed are provided given.

Keywords: *Analytical Hierarchy Process, Supplier Evaluation, Supply Chain Management, Supplier Selection, Retail*

1. Giriş

Günümüzde, tedarik zinciri yönetiminin en önemli unsurlarından birisi, performans ölçümüdür. Tedarik zincirini etkin yönetebilen firmaların, hem pazar paylarını, hem de karlılıklarını arttırdığı; yaygın olarak kabul edilmektedir.

Tedarikçi değerlendirilmesi ve seçimine ilişkin yapılan çalışmaların sayısı günümüzde hızla artmaktadır. Etkin tedarikçi değerlendirmelerinin yapılması ve bu değerlendirmeler neticesinde satınalma yapılacak en iyi tedarikçi kümesinin elde edilmesi, günümüz işletmelerinde satınalma departmanlarının en önemli görevlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Literatürde, tedarikçi değerlendirmesinin önemini ortaya koyan bir çok çalışma yapılmıştır; (Dickson (1966);Burt (1984); Banker ve Khosola (1995); Narashiman v.d. (2001); Talluri v.d. (2005); Humphreys v.d. (2005)). Bir çok işletme, tedarikçileriyle daha yakın ilişkiler içinde ve daha etkin çalışabilmek adına, tedarikçi sayısını azaltarak, sadece “Stratejik Tedarikçiler”i belirleyerek, bunlarla çalışma yoluna gitmektedir (Tully 1995). Literatürde, sanayi işletmelerinde yapılmış bir çok tedarikçi değerlendirme ve seçme çalışması varken (Bebek Maması Üretim Endüstrisi, Weber (1996); Tarım ve Yapı Malzemeleri Endüstrisi, Liu et al. (2000), İleri Teknoloji Endüstrisi, Chan ve Chan (2004); v.b.) , perakende sektöründe ise, bu konuyla ilgili yapılan çalışmalar çok kısıtlı sayıdadır (Wagner vd. (1989)).

Bu çalışmada, ilk olarak literatürdeki tedarikçi değerlendirme, seçme çalışmaları ve bu çalışmalarda kullanılmış değerlendirme kriterleri ele alınacak, bunların güçlü ve zayıf yönlerini ortaya konulacaktır. Bu doğrultuda çalışmanın temel amacı, perakende sektörüne özgü, tedarikçi performansı değerlendirme kriterlerini belirleyerek, bu sektöre ait bir uygulamayı, çok kriterli etkin bir karar verme aracı olan AHS yöntemi ile gerçekleştirmektir. Yöntem olarak AHS’in seçilmesinin sebebi, doğası gereği çok kriterli bir süreç olan tedarikçi değerlendirme sürecini, perakende sektörü gibi çok çeşitli tedarikçiyle çalışılan bir sektöre uygulayarak, kolay uygulanabilen ve tutarlı bir karar verme aracı ortaya koyabilmektir.

Araştırmada ilk olarak tedarikçi değerlendirme ve seçme yöntemleriyle ilgili literatür gözden geçirilmiştir. Daha sonra AHS yönteminden ve literatürdeki kullanım alanlarından bahsedilmiştir. Ardından, perakende sektörüne özgü değerlendirme kriterleri ve uygun AHS modeli tanıtılmış, örnek işletme verilerinden, elde edilmiş uygulama bulgularına yer verilmiştir. Son olarak, çalışmanın bulguları değerlendirilmiştir.

2. Tedarikçi Değerlendirme ve Seçme Yaklaşımları

Tedarikçi değerlendirme sürecinde ilk aşama, değerlendirmede kullanılacak kriterlerin saptanmasıdır. Bu kriterlerin belirlenmesiyle ilgili yapılmış en kapsamlı çalışmalardan bir tanesi Dickson'ın 1966 yılında, A.B.D. ve Kanada, Ulusal Satınalma Müdürleri Topluğundan seçilmiş 273 satınalma sorumlusu ve müdürüyle yapmış olduğu çalışmadır. Bu çalışma neticesinde, tedarikçi değerlendirme ve seçimi için tablo 1'de 23 temel kriter tanımlanmıştır (Dickson (1966)).

Tablo 1. Dickson'un tedarikçi seçim kriterleri.

Sıra	Faktör	Ortalama Puan	Değerlendirme
1	Kalite	3.508	Yüksek önemli
2	Teslimat	3.417	Oldukça önemli
3	Perfromans geçmişi	2.998	Oldukça önemli
4	Garanti ve şikayet politikası	2.849	Oldukça önemli
5	Üretim yetenekleri ve kapasitesi	2.775	Oldukça önemli
6	Fiyat	2.758	Oldukça önemli
7	Teknik kapasite	2.545	Oldukça önemli
8	Finansal pozisyon	2.514	Oldukça önemli
9	Prosedürlere uyum	2.488	Ortalama önemli
10	İletişim sistemi	2.426	Ortalama önemli
11	Ün ve endüstrideki pozisyonu	2.412	Ortalama önemli
12	İş yapma isteği	2.256	Ortalama önemli
13	Yönetim ve organizasyon	2.216	Ortalama önemli
14	Operasyon kontrol	2.211	Ortalama önemli
15	Onarım servisleri	2.187	Ortalama önemli
16	Davranış	2.120	Ortalama önemli
17	Etki	2.054	Ortalama önemli
18	Paketleme kabiliyeti	2.009	Ortalama önemli
19	İşçi ilişki kayıtları	2.003	Ortalama önemli
20	Coğrafi konum	1.872	Ortalama önemli
21	Geçmiş iş tutarı	1.597	Ortalama önemli
22	Eğitim yardımları	1.537	Ortalama önemli
23	Karşılıklı düzenlemeler	0.610	Düşük önemli

Kaynak: Dickson (1966)

Tablo 1'den de görüleceği gibi Dickson'ın çalışmasında, “kalite”, diğer bir deyişle tedarikçinin kalite spesifikasyonlarını karşılayabilme becerisi tedarikçi değerlendime sürecinde en yüksek öneme sahip kriter olarak belirlenmiş, aralarında “teslimat” ve “fiyat”ın da bulunduğu bir grup kriter oldukça önemli olarak belirlenirken, “karşılıklı düzenlemeler” kriterinin düşük önem düzeyine sahip olduğu görülmüştür.

Dickson'ın bu çalışması, ileriki yıllarda yapılacak çalışmalara ışık tutacak niteliktedir. Belirlenen bu kriterler bir çok çalışmada kullanılmaya devam edilmektedir. Dickson'ın kriterlerini baz alarak, 1966 yılından bugüne kadar yapılmış 74 tedarikçi seçim kriter ve yöntemi içeren geniş bir derleme çalışması Weber, Current ve Benton tarafından 1991 yılında sunulmuştur (Weber ve diğerleri (1991)). Burada, Dickson'un kriterlerinden, “net fiyatın”, 61 makale ile literatürde en fazla tartışılmış kriter olduğu saptanmıştır. Net fiyatı, 44 makale ile “teslimat”, 40 makale ile “kalite” kriterleri takip etmektedir. Bu

çalışmaların ardından, günümüze kadar tedarikçi değerlendirme ve seçiminde teknoloji, servis seviyesi gibi yeni kriterler kullanılmıştır (Kannan ve Tan (2002); Yahya ve Kingsman (1999)). Ancak Dickson'ın tespit ettiği en önemli 3 kriter olan kalite, teslimat ve fiyat hemen hemen bütün çalışmalarda yüksek önemli konumunu korumuştur.

Literatürde bulunan tedarikçi değerlendirme ve seçme çalışmalarının bir çoğu endüstriyel satınalmalar üzerine gerçekleştirilmiştir. Perakende satınalmalarıyla ilgili olarak yapılmış ve organizasyonel satınalma davranışını, perakende satınalmasını kapsayacak şekilde genişleten çalışmalardan biri Wind ve Webster'in çalışması olmuştur (Wind ve Webster (1972)).

Endüstriyel satınalma ve perakende satınalmaları arasındaki önemli farklardan bir tanesi, perakende satınalmasında, alıcının satınalma yaparken firmanın kar hedefleriyle doğrudan ilişkili bir yol izliyor olmasıdır. Endüstriyel alıcılar sadece satınalma maliyetini kontrol etme sorumluluğu taşırlarken, perakende alıcıları hem bunu, hem de yaptıkları satınalmanın gelir olarak getirisinden sorumludurlar. Bu getiri, perakende satış fiyatı ve toptan alış fiyatı arasındaki fark olarak, diğer bir anlatımla *brüt kar* olarak ifade edilmekte ve tedarikçi değerlendirme kriterlerinden biri olarak öne çıkmaktadır (Wagner (1989)).

Endüstriyel satınalma ve perakende satınalma arasındaki ikinci önemli fark, satınalınan mallarla ilgilidir. Endüstriyel satınalma sonucunda elde edilen mallar üretimde kullanılacakken, perakende satınalmasında elde edilecek mallar müşteriye tekrar satılacaktır. Bu yüzden, satınalmacı doğal olarak, iyi satılabilecek malları tercih edecektir. Bu nedenle *satış tarihçesi (selling history)* perakende satınalmaları için kullanılabilir bir değerlendirme kriteri olarak kabul edilebilir.

Wagner, Etnson ve Parrish, 1989 yılında perakende sektöründe yaptıkları çalışmalarında, brüt kar, satış tarihçesi ve teslimat kriterlerinin öne çıktığı bir dizi tedarikçi değerlendirme ve seçim kriteri belirlemişlerdir. Bu çalışmada tespit edilmiş kriterler arasında sıralama, yüksek önemli olarak *satış tarihçesi, brüt kar* diğer bir deyişle perakende fiyatı ve toptan satınalma fiyatı arasındaki fark, *teslimat, önemli olarak ise kalite, moda, ün, ve düşük önemli olarak da üretildiği ülke, hizmet* tespit edilmiştir (Wagner vd. (1989)).

Bugün uygulamada olan tedarikçi değerlendirme yöntemlerini, Timmerman üç sınıfta toplamıştır (Timmerman (1986)): Birinci yaklaşım, "kategorik yöntemdir". Bu yöntemde, tedarikçilere, belirlenmiş her değerlendirme kriteri için, 'iyi', 'tatmin edici' gibi bir performans değeri atanmaktadır. Tedarikçinin kriterler bazında aldığı iyi, tatmin edici gibi notlar toplanarak toplam bir performans değeri hesaplanır. Bu yöntem alıcının, hafıza, sezgi, kişisel yargı ve tecrübelerine dayanan bir yöntem olduğu için çok eleştirilen bir yöntem olmuştur. Kategorik yöntemin en önemli avantajı çok kolay uygulanabilmesi ve az veri gerektirmesidir. İkinci yöntem, "maliyet-oranı" yöntemidir. Bu yöntemde değerlendirilecek her satınalmanın toplam maliyeti, tedarikçiden satınalma fiyatı üzerine, alıcının satınaldığı malzemelerle ilgili yaptığı, kalite, teslimat ve hizmet elemanlarıyla ilişkili, iç operasyon maliyetlerinin eklenmesiyle bulunur. Söz

konusu yöntem, çok karmaşık ve iç operasyon maliyetlerini yanlışsız izleme olanağı gerektiren, gelişmiş bir maliyet muhasebesi yapısına ihtiyaç duyan bir yöntemdir. Timmerman'ın bahsettiği son yöntem ise, "basit doğrusal ağırlıklı ortalama" yöntemidir. Bu yöntemde kategorik yöntemin öznel doğası aşılmaya çalışılmış, bu amaçla değerlendirme kriterlerine sayısal değerler atanmıştır. Bu sayede bileşik bir performans endeksi elde edilmiş ve tedarikçi karşılaştırılması yapılabilmektedir. Kategorik yöntemde göre daha nesnel görünen bu yöntemde de değerlendirme kriterlerine ağırlıkların verilmesi sırasında kişisel yargı ve öznel görüşler, sürece eklenmektedir. Bu yöntemle ilgili yapılmış bazı çalışmalar, Wind ve Robinson (1968), Gregory (1968) olarak incelenebilir.

Bahsedilen tedarikçi değerlendirme ve seçme yöntemlerindeki eksiklikler, araştırmacıları, daha nicel yöntemlere doğru yönlendirmiştir. Tedarikçi değerlendirme ve seçilmesi için, çeşitli matematiksel programlama yöntemlerine başvurulmuştur. Bunlara örnek verecek olursak: Weber ve Current (1993), Ronen ve Trietsch (1988), Weber (1996), Mandal (1993) incelenebilir.

Tedarikçi değerlendirme ve seçme üzerine yapılan bu çalışmalardan birisinde, Thomas Saaty tarafından 1980 yılında geliştirilen AHS yöntemi, Narashiman tarafından 1983 yılında tedarikçi değerlendirme ve seçme amacıyla kullanılmıştır (Narashiman (1983)). Tedarikçi değerlendirme ve seçimi sürecini kolaylaştırması ve sistematikleştirmesi Narashiman tarafından yöntemin avantajları olarak bu çalışmada belirtilmiştir. Türkiye'de de AHS yöntemiyle bütünlük matematiksel programlama yöntemleri ile tedarikçi değerlendirmesinin yapıldığı çalışmalar ortaya konulmuştur (Sarıççek v.d. (2001); Dağdeviren ve Eren (2001); Dağdeviren v.d. (2006); Paksoy ve Güleş (2006)).

3. Analitik Hiyerarşik Süreç

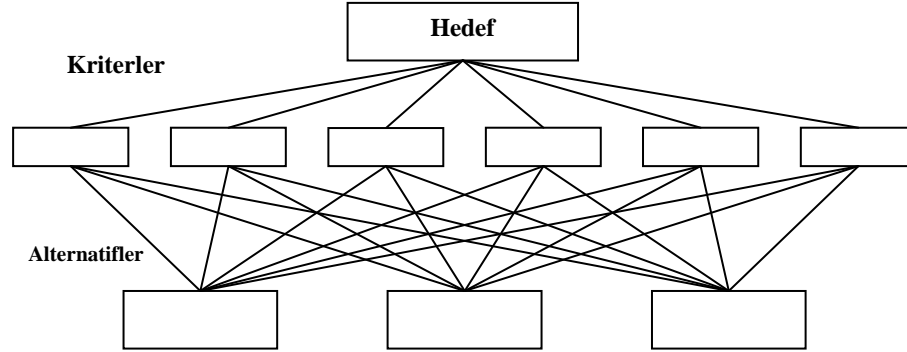
Analitik Hiyerarşik Süreç (AHS), çok kriterli karar verme problemlerinin çözülmesinde kullanılan bir karar verme yöntemidir. AHS, 1980 yılında Saaty tarafından , tanıtıldığı günden bugüne çok çeşitli karar verme problemlerinde kullanılmıştır. Çok alternatiften bir tanesinin seçimi, kaynak atanması, öngörümleme (forecasting), toplam kalite yönetimi, tedarikçi seçimi bunlara örnek olarak verilebilir (Forman ve Gass 2001). Forman ve Gass tarafından yapılan, AHS'nin literatürde kullanıldığı alanları ortaya koyan çalışmada, AHS yönteminin, seçme, önem düzeyi belirleme ve değerlendirme, kaynak ataması, karşılaştırma (Benchmarking), kalite yönetimi, halk politikaları, sağlık, stratejik planlama gibi çok çeşitli konularda kullanıldığı görülmektedir.

AHS basit ağırlıklı ortalamaya benzer bir yöntem olmakla birlikte, kriter ağırlıklarının belirlenmesi bakımından, daha sistematik bir yöntemdir.

AHS aşağıdaki adımlardan meydana gelmektedir (Saaty (1980)):

1. *Ana amaç doğrultusunda problem hiyerarşisinin yapılandırılması:* AHS'nin ilk adımı, verilecek karar doğrultusunda, kararda belirleyici olacak ana kriterleri (faktörler) tespit etmektir. Bu aşama, ana kriterlerin belirlenmesinde kullanılacak alt kriterler, varsa alternatiflere ulaşana kadar, daha alt kriterleri içeren hiyerarşik yapının

kurulmasını içermektedir. Saaty 3 seviyeli, bir başka deyişle amaç, kriterler ve alternatifler yapısındaki bir problemi, şematik olarak Şekil 1’deki gibi yapılandırmıştır.



Şekil 1. Üç seviyeli bir hiyerarşi (Saaty (1994))

2. *İkili karşılaştırmaların yapılması:* Hiyerarşik yapıda yer alan kriterlerin, ikili olarak birbirleriyle karşılaştırılmasını içerir. Bu karşılaştırmalarda, Saaty tarafından önerilen önem skalası Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Önem Skalası

Önem Derecesi (A_{ij})	Yorum
1	i ve j kriterleri eşit önemlidir
3	i kriteri, j’den önemlidir
5	i kriteri, j’den oldukça daha önemlidir
7	i kriteri, j’den çok daha önemlidir
9	i kriteri, j’den kesinlikle daha önemlidir
2,4,6,8	Karar vericinin kesin bir yargıya varamadığı durumlarda kullanılacak ara değerlerdir.

Kaynak: Saaty (1980)’den derlenerek oluşturulmuştur.

3. *Ağırlıkların Hesaplanması:* Bu adımda, ikili karşılaştırmalar sonucunda elde edilen karşılaştırma matrisleri normalleştirilerek, her matris için bir önem vektörü hesaplanır. Normalleştirme işlemi, karşılaştırma matrisindeki kolonlara ait sayıların, ilgili kolon toplamına bölünmesiyle gerçekleştirilir. Normalleştirilen matrisin her satırının ortalaması alınarak, ilgili kriter için ağırlıklar (önem vektörleri) elde edilir.

4. *Tutarlılık Kontrolü:* Yapılan ikili karşılaştırmaların tutarlılığını ölçmek için, Saaty ‘Tutarlılık Oranı’ kavramını ortaya koymuştur. Tutarlılık oranı hesaplanmasında, elde edilen değer, için üst limit Saaty tarafından, 0.10 olarak belirlenmiştir (Saaty (1994)). Eğer tutarlılık oranı, 0.10’dan daha büyük bir değer çıkarsa, bu ikili karşılaştırmaların doğru olarak yapılamadığı anlamına gelir ve karşılaştırma matrisinin tekrar düzenlenmesini gerektirir (Bkz. Saaty 1994).

5. *Öncelik Değerlerinin Hesaplanması*: Beşinci ve son adım, kriterler bazında elde edilen ağırlıklardan hareketle, alternatiflerin öncelik değerinin hesaplanmasıdır. En büyük öncelik değerine sahip olan alternatif, AHS sonucunda tercih edilmesi önerilen alternatiftir.

4. Veri Seti ve Sayısal Bulgular

Yapılan uygulama, 1989 yılında İzmir’de kurulmuş, ulusal bir perakende zincirinin, büyük cirolu, kritik mal gruplarından birisine ait tedarikçilerin performans değerlendirmesini içermektedir. Bu değerlendirme sonuçlarından çıkacak önceliklendirmeye göre, tedarikçi seçim listesi, yani performans sıralama listesi de sunulmaktadır. Uygulama firmanın 2005 yılına ait verileri ile yapılmıştır. Değerlendirilmek üzere, aynı mal grubuna ait 10 tedarikçi ele alınmıştır. Seçilen mal grubunun 2005 yılında, alım satım hacmi, yaklaşık olarak 6.8 Milyon YTL’dir. Çalışmada firma gizliliğini korumak amacıyla, mal adları ve tedarikçi ünvanları kodlanarak verilmektedir. Tedarikçi performans değerlendirilmesinin yapılmasında, AHS yönteminden faydalanılmıştır. Uygulamanın tasarlanmasında ilk olarak, firma satınalma yöneticilerinden oluşan 6 kişilik bir ekibin katılımıyla toplantılar düzenlenerek, tedarikçi performans kriterleri belirlenmiştir. Performans kriterlerinin seçiminde, literatürdeki, Dickson 1966 ve Wagner vd. (1986) konu ile ilgili çalışmaları, çalışma grubuyla paylaşılmış ve seçilen kriterler bu çerçevede içerisinde olmuştur. Firma satınalma yöneticileri, performans kriteri olarak, sadece, tedarikçilerden elde edilen brüt kar, satış tarihçesi ve teslimat kriterlerini seçmişlerdir. Bununla birlikte, Wagner vd. (1986) tarafından yapılan çalışmada, firma yöneticilerinin belirlediği, bu üç kriterin yanı sıra, kalite, ün, moda, hizmet, unsurları da tedarikçi performans kriteri olarak belirlenmiştir. Bu çerçevede, kurulacak AHS modelinde, hem firma yöneticilerinin seçimleri hem de literatürde kabul görmüş, Wagner vd. (1980)’ye ait kriterler de yer alacaktır. Uygulama için seçilen tüm ürünler yerli üretim olduğunda, Wagner vd. (1986)’nin çalışmasında geçen ‘üretildiği ülke’ kriteri model dışında bırakılmıştır. Ün ve Moda değişkenleri, firma tarafından daha rahat değerlendirme yapılabilmesi için pazar hakimiyeti adı altında tek bir değişken olarak ele alınmıştır. Belirlenen performans kriterleri şunlardır:

1. Brüt Kar: İlgili tedarikçiden elde edilen yüzde brüt karıdır.
2. Satış Tarihçesi: İlgili mal grubuna ait net satış tutarlarıdır.
3. Teslimat: İlgili mal grubuna dair, toplam teslim alınan partilerden, siparişlerde istenen zamanda teslim edilenlerinin yüzdesidir.
4. Kalite: Göz muayenesi , paket ve ambalaj kalitesi puanıdır.
5. Pazar Hakimiyeti: İlgili tedarikçiye ait markanın, seçilen mal grubuna ait piyasadaki bilinirliği ve pazardaki gücüdür. (
6. Hizmet:
 - a. Prosedürlere Uyum: Firma tarafından belirlenmiş çalışma prensiplerine tedarikçinin gösterdiği uyum gücüdür.
 - b. İade Politikaları: Tedarikçi firmanın, mal iadelerinde izlediği tolerans performansıdır.
 - c. Satış Ekibinin Kalitesi: Tedarikçi firmanın, satış ekibinin kolay ve rahat çalışabilme becerisidir.

Aşama 1: *Ana amaç doğrultusunda hiyerarşinin yapılandırılması:*

Seçilen mal grubu için alternatif 10 tedarikçi bulunmaktadır. Dolayısıyla, hiyerarşik modelimiz, Şekil 2' deki gibi kurulmuştur.

Aşama 2: İkili karşılaştırmaların yapılması, tutarlılıkların hesaplanması ve önceliklerin hesaplanması:

AHS yönteminin önemli özelliklerinden birisi, hem nicel hem de nitel verilerle çalışmaya olanak tanıyor olmasıdır. Uygulamada, seçilen kriterlerden, *satış tarihçesi*, *brüt kar* ve *teslimat*, sayısal olarak elde edilebilir olduğundan, bu kriterler için herhangi bir ikili karşılaştırma yapılmamış, firma tarafından sağlanan değerler normalleştirilerek doğrudan kullanılmıştır. Tablo 3, 4 ve 5'te bu kriterlere ait ikili karşılaştırma tabloları verilmiştir.

Tablo 3. Tedarikçi bazında brüt kar için hesaplanmış normalleştirilmiş değerler

Tedarikçiler	Brüt kar için normalleştirilmiş değerler
T1	0.086
T2	0.090
T3	0.079
T4	0.114
T5	0.155
T6	0.079
T7	0.116
T8	0.088
T9	0.050
T10	0.142

T: Tedarikçi

Tablo 4. Tedarikçi bazında satış tarihçesi için hesaplanmış normalleştirilmiş değerler

Tedarikçiler	Satış tarihçesi için normalleştirilmiş değerler
T1	0.462
T2	0.137
T3	0.119
T4	0.105
T5	0.004
T6	0.075
T7	0.037
T8	0.035
T9	0.010
T10	0.015

T: Tedarikçi

Tablo 5. Tedarikçi bazında teslimat için hesaplanmış normalleştirilmiş değerler

Tedarikçiler	Teslimat için normalleştirilmiş değerler
T1	0.101
T2	0.097

T3	0.097
T4	0.101
T5	0.086
T6	0.105
T7	0.103
T8	0.105
T9	0.105
T10	0.102

T: Tedarikçi

Sayısal olarak elde edilebilen değişkenlere ait ağırlık değerleri hesaplandıktan sonra, hiyerarşinin en alt seviyesinden başlayarak ikili karşılaştırmalar gerçekleştirilmiştir. Firma satınalma yöneticileriyle yapılan karşılıklı görüşmeler doğrultusunda elde edilen, ikili karşılaştırma tablolarında, “hizmet” kriterinin, alt kriterlerinden başlayarak, ağırlıklar (önem vektörleri) ve tutarlılık oranları Tablo 6, 7, 8,9 10, 11, 12, 13 ve 14’te verilmiştir.

Tablo 6. Prosedürlere uyum kriteri, ikili karşılaştırmaları ve önem vektörü tablosu

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Önem Vektörü
T1	1.000	7.000	9.000	1.000	1.000	3.000	9.000	1.000	5.000	3.000	0.181
T2	0.143	1.000	2.000	0.143	0.143	0.333	2.000	0.143	0.500	0.250	0.025
T3	0.111	0.500	1.000	0.111	0.111	0.200	1.000	0.143	0.250	0.200	0.017
T4	1.000	7.000	9.000	1.000	1.000	3.000	9.000	1.000	3.000	3.000	0.171
T5	1.000	7.000	9.000	1.000	1.000	3.000	9.000	1.000	3.000	3.000	0.171
T6	0.333	3.000	5.000	0.333	0.333	1.000	7.000	0.333	1.000	1.000	0.069
T7	0.111	0.500	1.000	0.111	0.111	0.143	1.000	0.125	0.143	0.143	0.015
T8	1.000	7.000	7.000	1.000	1.000	3.000	8.000	1.000	4.000	1.000	0.155
T9	0.200	2.000	4.000	0.333	0.333	1.000	7.000	0.250	1.000	0.500	0.057
T10	0.333	4.000	5.000	0.333	5.667	1.000	7.000	1.000	2.000	1.000	0.138
	Tutarlılık Oranı										0.087

T: Tedarikçi

Tablo 7. İade politikası kriteri, ikili karşılaştırmaları ve önem vektörü tablosu

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Önem Vektörü
T1	1.000	2.000	5.000	0.333	0.500	3.000	5.000	2.000	1.000	5.000	0.122
T2	0.500	1.000	2.000	0.250	0.333	1.000	2.000	1.000	0.500	2.000	0.058
T3	0.200	0.500	1.000	0.111	0.143	0.500	1.000	0.500	0.250	1.000	0.028
T4	3.000	4.000	9.000	1.000	2.000	5.000	9.000	5.000	3.000	9.000	0.283
T5	2.000	3.000	7.000	0.500	1.000	4.000	7.000	4.000	2.000	9.000	0.202
T6	0.333	1.000	2.000	0.200	0.250	1.000	2.000	1.000	0.333	2.000	0.051
T7	0.200	0.500	1.000	0.111	0.143	0.500	1.000	0.500	0.200	1.000	0.027

T8	0.500	1.000	2.000	0.200	0.250	1.000	2.000	1.000	0.333	2.000	0.053
T9	1.000	2.000	4.000	0.333	0.500	3.000	5.000	3.000	1.000	5.000	0.124
T10	0.200	0.500	1.000	0.111	1.889	0.500	1.000	0.500	0.200	1.000	0.052
Tutarlılık Oranı										0.088	

T: Tedarikçi

Tablo 8. Satış ekibinin kalitesi kriteri, ikili karşılaştırmaları ve önem vektörü tablosu

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Önem Vektörü
T1	1.000	3.000	3.000	1.000	9.000	7.000	9.000	9.000	1.000	8.000	0.217
T2	0.333	1.000	1.000	0.333	5.000	3.000	7.000	7.000	0.333	4.000	0.098
T3	0.333	1.000	1.000	0.333	7.000	6.000	7.000	7.000	0.333	6.000	0.116
T4	1.000	3.000	3.000	1.000	9.000	7.000	9.000	9.000	1.000	8.000	0.217
T5	0.111	0.200	0.143	0.111	1.000	0.500	1.000	1.000	0.111	2.000	0.023
T6	0.143	0.333	0.167	0.143	2.000	1.000	2.000	2.000	0.143	2.000	0.034
T7	0.111	0.143	0.143	0.111	1.000	0.500	1.000	1.000	0.111	0.500	0.019
T8	0.111	0.143	0.143	0.111	1.000	0.500	1.000	1.000	0.111	0.500	0.019
T9	1.000	3.000	3.000	1.000	9.000	7.000	9.000	9.000	1.000	8.000	0.217
T10	0.125	0.250	0.167	0.125	8.500	0.500	2.000	2.000	0.125	1.000	0.041
Tutarlılık Oranı										0.079	

T: Tedarikçi

Tablo 9. Hizmet kriteri, alt kriterleri arası ikili karşılaştırmaları ve önem vektörü tablosu

	Prosedürlere Uyum	İade Politikası	Satış Ekibinin Kalitesi	Önem vektörü
Prosedürlere Uyum	1.000	2.000	0.200	0.168
İade Politikası	0.500	1.000	0.143	0.094
Satış Ekibinin Kalitesi	5.000	7.000	1.000	0.738
Tutarlılık Oranı			0.012	

Tablo 10. Alt kriterleriyle hesaplanan hizmet kriteri önem vektörü

	Prosedürlere Uyum (0.168)	İade Politikası (0.094)	Satış Ekibinin Kalitesi (0.738)	Hizmet ağırlıkları
T1	0.181	0.122	0.217	0.202
T2	0.025	0.058	0.098	0.082
T3	0.017	0.028	0.116	0.091
T4	0.171	0.283	0.217	0.215
T5	0.171	0.202	0.023	0.065
T6	0.069	0.051	0.034	0.042
T7	0.015	0.027	0.019	0.019
T8	0.155	0.053	0.019	0.045
T9	0.057	0.124	0.217	0.181

T10	0.138	0.052	0.041	0.058
-----	-------	-------	-------	-------

T: Tedarikçi

Tablo 11. Kalite kriteri, ikili karşılaştırmaları ve önem vektörü tablosu

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Önem Vektörü
T1	1.000	0.333	0.333	0.167	1.000	3.000	0.333	3.000	1.000	3.000	0.057
T2	3.000	1.000	1.000	0.333	3.000	6.000	1.000	6.000	3.000	6.000	0.142
T3	3.000	1.000	1.000	0.333	3.000	6.000	1.000	6.000	3.000	6.000	0.142
T4	6.000	3.000	3.000	1.000	6.000	9.000	3.000	9.000	6.000	9.000	0.312
T5	1.000	0.333	0.333	0.167	1.000	3.000	0.333	3.000	1.000	3.000	0.057
T6	0.333	0.167	0.167	0.111	0.333	1.000	0.167	1.000	0.333	1.000	0.023
T7	3.000	1.000	1.000	0.333	3.000	6.000	1.000	6.000	3.000	6.000	0.142
T8	0.333	0.167	0.167	0.111	0.333	1.000	0.167	1.000	0.333	1.000	0.023
T9	1.000	0.333	0.333	0.167	1.000	3.000	0.333	3.000	1.000	3.000	0.057
T10	0.333	0.167	0.167	0.111	5.667	1.000	0.167	1.000	0.333	1.000	0.045
Tutarlılık Oranı										0.093	

T: Tedarikçi

Tablo 12. Pazar hakimiyeti kriteri, ikili karşılaştırmaları ve önem vektörü tablosu

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Önem Vektörü
T1	1.000	3.000	3.000	1.000	7.000	6.000	3.000	6.000	5.000	9.000	0.244
T2	0.333	1.000	1.000	0.333	5.000	3.000	1.000	3.000	3.000	5.000	0.105
T3	0.333	1.000	1.000	0.333	5.000	3.000	1.000	3.000	3.000	6.000	0.107
T4	1.000	3.000	3.000	1.000	8.000	6.000	3.000	6.000	5.000	9.000	0.246
T5	0.143	0.200	0.200	0.125	1.000	0.333	0.200	0.333	0.250	3.000	0.025
T6	0.167	0.333	0.333	0.167	3.000	1.000	0.333	1.000	1.000	3.000	0.044
T7	0.333	1.000	1.000	0.333	5.000	3.000	1.000	3.000	3.000	6.000	0.107
T8	0.167	0.333	0.333	0.167	3.000	1.000	0.333	1.000	1.000	3.000	0.044
T9	0.200	0.333	0.333	0.200	4.000	1.000	0.333	1.000	1.000	3.000	0.048
T10	0.111	0.200	0.167	0.111	5.667	0.333	0.167	0.333	0.333	1.000	0.029
Tutarlılık Oranı										0.079	

T: Tedarikçi

Tablo 13. Ana kriterlerin ikili karşılaştırmaları ve önem vektörü tablosu

	Brüt Kar	Satış Tarihiçesi	Teslimat	Kalite	Pazar Hakimiyeti	Hizmet	Önem Vektörü
Brüt Kar	1.000	0.500	3.000	9.000	5.000	6.000	0.323
Satış Tarihiçesi	2.000	1.000	2.000	7.000	4.000	5.000	0.341
Teslimat	0.333	0.500	1.000	5.000	2.000	3.000	0.155
Kalite	0.111	0.143	0.200	1.000	0.333	0.333	0.032
Pazar Hakimiyeti	0.200	0.250	0.500	3.000	1.000	2.000	0.087
Hizmet	0.167	0.200	0.333	3.000	0.500	1.000	0.062
					Tutarlılık Oranı	0.034	

T: Tedarikçi

Tablo 14. Tüm kriterler bazında tedarikçilerin öncelikleri tablosu

Tedarikçiler	BK (0,323)	ST (0,341)	TE (0,155)	KA (0,032)	PH (0,087)	H I(0,062)	SÖ
T1	0.086	0.462	0.101	0.057	0.244	0.202	0.236
T2	0.090	0.137	0.097	0.142	0.105	0.082	0.110
T3	0.079	0.119	0.097	0.142	0.107	0.091	0.101
T4	0.114	0.105	0.101	0.312	0.246	0.215	0.133
T5	0.155	0.004	0.086	0.057	0.025	0.065	0.073
T6	0.079	0.075	0.105	0.023	0.044	0.042	0.074
T7	0.116	0.037	0.103	0.142	0.107	0.019	0.081
T8	0.088	0.035	0.105	0.023	0.044	0.045	0.064
T9	0.050	0.010	0.105	0.057	0.048	0.181	0.053
T10	0.142	0.015	0.102	0.045	0.029	0.058	0.075

T: Tedarikçi BK: Brüt Kar ST: Satış Tarihiçesi TE: Teslimat KA: Kalite PH: Pazar Hakimiyeti Hİ: Hizmet SÖ:Tedarikçi Öncelikleri

İkili karşılaştırmalarının ardından, alt kriterler kendi aralarında karşılaştırılmış ve sonucunda, 'satış ekibinin kalitesi' alt kriterinin en yüksek öneme sahip olduğu saptanmıştır. Alt kriterler doğrultusunda hesaplanan 'hizmet' ana kriterinde, T4 kodlu tedarikçinin en yüksek öncelikli, diğer bir anlatımla bu kriterde en başarılı tedarikçi olduğu Tablo 10'da görülmektedir. 'Kalite' kriterinde, T4 kodlu tedarikçinin lider olduğu Tablo 11'de, 'pazar hakimiyeti', kriterinde yine T4 kodlu tedarikçinin en başarılı olduğu Tablo 12'de izlenmektedir. Ana kriterlerin kendi aralarında karşılaştırılma sonuçlarını gösteren, Tablo 13'ten, firma için tedarikçi performans değerlendirilmelerinde kullanılacak en önemli kriterin, 'Satış tarihiçesi' olduğu tespit edilmiştir. Son olarak, tüm kriterlerden elde edilmiş bulgulardan hareketle hesaplanan tedarikçi öncelik değerlerine göre en başarılı tedarikçi Tablo 14'ten de görüldüğü gibi, T1 kodlu tedarikçidir. Ayrıca tüm tedarikçilere ait performans sıralaması Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15. Tedarikçilere ilişkin performans sıralaması

Tedarikçiler	Tedarikçi başarı puanları
T1	0.236
T4	0.133
T2	0.110
T3	0.101
T7	0.081
T10	0.075
T6	0.074
T5	0.073
T8	0.064
T9	0.053

T: Tedarikçi

5. Sonuç

Literatürden hareketle bu çalışmada, perakende tedarikçilerine dair tespit edilmiş değerlendirme kriterlerinden yola çıkarak, Türkiye perakende sektörüne uygun kriterleri ve önem düzeylerini belirlemek hedeflenmiştir. Bunun ötesinde, AHS yöntemiyle, tespit edilmiş kriterlerden hareketle tedarikçi değerlendirmesinin yapılması ve en iyi tedarikçi sıralamasının sunulması hedeflenmiştir.

Uygulama sonucunda elde edilen bulgularda, tedarikçi değerlendirmesindeki en önemli kriterin, 0.341 ağırlıkla satış tarihçesi olarak öne çıktığı, *brüt kar* ve *teslimatın* 0.323, 0.155 ağırlıklarıyla takip ettikleri tespit edilmiştir. Kalite, hizmet ve pazar hakimiyeti düşük önem düzeyleriyle çalışmada ortaya konulmuştur.

AHS yöntemiyle yapılan değerlendirme sonucunda, en iyi tedarikçinin T1 kodlu tedarikçi olduğu sonucuna varılmıştır. Yapılan karşılaştırmaların tümünde tutarlılık kontrolü yapılmış ve tümünün tutarlı olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmadan elde edilen performans kriterleri ve kurulan hiyerarşik modelle perakende sektöründe, kullanılabilir etkin bir tedarikçi değerlendirme yöntemi sunulmuştur. Doğal olarak, uygulamada belirlenen kriter ağırlıkları firmadan firmaya değişkenlik gösterebilecektir.

Bu çalışmadan elde edilen bulguların, farklı çok kriterli performans değerlendirme yöntemleriyle bütünlük olarak kullanılması, gelecekteki çalışmalara da faydalı olacaktır.

Kaynakça

Banker, R. D. ve Khosla I. S., (1995), "Economics of Operations Management: A Research Perspective.", Journal of Operations Management, (12), 423-425.

Burt, D. N., (1984), "Proactive Procurement.", Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.

Chan F. T. S. ve Chan H. K., (2004), "Development of the supplier selection model- a case study in advanced technology industry.", Proc. Instn. Mech. Engrs., (218), Kısım B, 1807-1824

- Dağdeviren, M., Dönmez, N., Kurt, M.**,(2006), “Bir İşletme İçin Tedarikçi Değerlendirme Süreci İçin Yeni Bir Model Tasarımı ve Uygulanması”, Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der., Cilt 21, No:2, 247-255
- Dağdeviren, M., Eren, T.**, (2001), “Tedarikçi Firma Seçiminde Analitik Hiyerarşi Prosesi ve 0-1 Hedef Programlama Yötenmlerinin Kullanılması”, Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der., (16), 2, 41-52
- Dickson. G.**, (1966), “An Analysis of Vendor Selection Systems and Decisions.”, Journal of Purchasing, (2), 28-41
- Forman, E.H., Gass, S.I.**, (2001), “The Analytic Hierarchy Process: An Exposition”, Operations Research, (49), 4, 469-486
- Gregory, R.E.**, (1968), “Source selection: A matric aproach”, Journal of Purchasing and Materials Management, Yaz, 24-29
- Humphreys, P., Huang, G., Cadden T.**, (2005), “A web-based supplier evaluation tool for product development process”, Industrial Management & Data Systems, (105), 2, 147-163
- Liu, J, Ding F. Y., Lall V.**, (2000), “Supply Chain Management An International Journal”, (5), 3, 143-150
- Kannan, R. V., Tan C. K.**, (2002), “The Journal of Supply Chain Managment: A Global Review of Purchasing and Supply”, November
- Mandal, A., Deshmukh, S.G.**, (1993), “Vendor Selection Using Interpretive Structural Modelling (ISM)”, International Journal of Operations & Production Management, (14), 6, 52-59
- Narashiman, R.**, 1983, “An analytical aproach to supplier seleciton”, Journal of Purchasing and Material Management, 27-32
- Narashiman, R., & Talluri, S., & Mendez, D.** (2001). Supplier evaluation and rationalization via data envelopment analysis: an emprical examination. Journal of Supply Chain Managment, 37, no3.
- Paksoy, T., Güleş K. H.**, 2006, “Analytic Hierarchy Process For Supplier Selection Problem In Supply Chain Management: Case Study Of A Textile Manufacturer Firm, Journal of Engineering and Natural Sciences, 2006/4
- Ronen, B., Trietsch, D.**, (1988), “A decision support system for purchasing Management of large projects”, Operations Research, (36), 6,882-890
- Saaty, T. L.**, (1980), “The Analytic Hierarchy Process.” , McGraw-Hill, New York
- Saaty, T.L.**, (1994), “Funamentals of Decision Making and Priority Theory”, RWS, Pittsburgh, 95
- Sarıççek, İ., Dağdeviren, M., Yüzügüllü, N.**, (2001), “Bir İşletmede Tedarikçi Seçimine Yönelik Bir Model Uygulanması”, Osmangazi Üniversitesi Müh. Mim Fak Derg. C.xiv, s.1, 2001
- Talluri, S., & Narasimhan, R., & Nair, A.** (2005). Vendor Performance with Supply Risk: A chance-constrained DEA Approach. International Journal of Production, 100, 212-222.
- Timmerman, E.**, 1986, “An approach to vendor performance evaluation”, Journal of Purchasing and Materials Management,Kış, 2-8
- Tully, S.**, (1995), “Purchasing’s New Muscle.”, Fortune, (20), 76
- Wagner J., Ettenson R., Parrish J.**, (1989), “Vendor Selection Among Retail Buyers: An Analysis by Merchandise Division.”, Journal Of Retailing, (65), 1, 58-79

- Weber, C. A.**, (1996), "Data Envelopment Analysis Approach To Measuring Vendor Performance.", *Supply Chain Management*, (1), 1, 28-39
- Weber, C. A., Current J. R.**, 1993, "A multi-objective approach to vendor selection", *European Journal of Operational Research*, (68), 173-184
- Weber, C. A., Current J. R., Benton W. C.**, "Vendor selection criteria and methods", *European Journal of Operational Research*, (50), North-Holland , 2-18
- Wind, Y., Robinson P.J.**, (1968), "The determinants of vendor selection: The evaluation function approach", *Journal of Purchasing and Materials Management*, Augustos, 29-41
- Yahya, S., & Kingsman, S.** (1999). Vendor Rating for an Entrepreneur Development Programme: A Case Study Using the Analytical Hierarchy Process Method. *The Journal of Operational Research Society*, Vol 50, No 9. 916-930.