

**Çoklu Karar Verme Yöntemleri ile Alternatif Finansman Kararları ve Bir KOBİ'de Uygulama\*****Alternative financial resources with multiple decision making methods and application on a SME****İrfan ERTUĞRUL<sup>1a</sup>****Sibel VANLIOĞLU<sup>2</sup>**<sup>1</sup> Pamukkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Denizli. iertugrul@pau.edu.tr<sup>2</sup> UKİ Madencilik Ltd. Şti., Muhasebe-Finans Müdürü, Antalya. sibelvanlioglu@gmail.com<sup>a</sup> Yazışılan yazar/Corresponding author**Özet**

Bütün ülkelerin ortak amaçları ekonomik anlamda kalkınmak ve gelişmektir. Ülkeler bireylerin refah seviyesini ve istihdamını artırmak istemektedirler. Her geçen gün artan rekabet ortamında işletmeler devamlılıklarını sürdürebilmek için uygun finansman kaynaklarına ulaşmak durumundadır. Özellikle yeni kurulan ve büyümekte olan işletmeler açısından alternatif finansman araçları büyük önem taşımaktadır. İşletmelerin alternatiflerinin artmasıyla karar vermeleri de zorlaşmaktadır. İşletmeler karar verebilmek için çeşitli yöntemlerden faydalanmaktadır. Birden fazla kriterin bulunduğu durumlarda çoklu karar verme yöntemleri ile çok sayıda alternatif arasından seçim yapabilmektedir. Çalışmanın uygulama bölümünde orta ölçekli bir işletmenin iş makinası almak için tercih ettiği alternatif finansman aracı leasing firmasının seçiminde AHP ve TOPSIS yöntemleri ile çözüm aranmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Çok Kriterli Karar Verme, Alternatif finansman araçları, TOPSIS, AHP, Leasing

**JEL kodları:** C44, G23

**Abstract**

The common objective of all countries are to economic development and progress. Countries target to increase the employment and the welfare of the individuals. Businesses have to reach the suitable financial resources in the rising competitive area. The alternative financial resources are very crucial for those especially newly founded and growing enterprises. Taking decision is getting difficult for enterprises because alternative sare increasing. The enterprises benefit from a variety of methods to decide. In case of more than one criteria, it can choose from the alternatives by multiple decision making methods. In the applied studies, AHP and TOPSIS method chosen by leasing company were applied for he solution where a medium-sized enterprises choose leasing financing as an alternative financing to buy heavy construction equipment.

**Keywords:** Decision Making with Multi Criteria, Alternative financial resources, TOPSIS, AHP, Leasing

**JEL codes:** C44, G23

\* Bu makale Prof. Dr. İrfan ERTUĞRUL danışmanlığında Sibel VANLIOĞLU tarafından savunulan "Çoklu Karar Verme Yöntemleri ile Alternatif Finansman Kararları ve Bir Kobi'de Uygulama" isimli yüksek lisans tez çalışmasından faydalanılarak hazırlanmıştır.

## 1. GİRİŞ

Günümüze firmaların ihtiyacına uygun finansman aracına karar vermeleri ve sonrasında alternatifleri kıyaslamaları gerekmektedir. Yani doğru ve etkin karar verme firma için önemli olan bir diğer problemdir. Bu çalışmada ilk önce, karar verme ve yöntemleri ele alınmıştır. Karar verme, karar verme süreci ile çoklu karar verme yöntemleri anlatılarak daha sonra çalışmada finansman sorunları için alternatif finansman araçları tanımlanmıştır. Son olarak çalışmada uygulama olarak maden sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede leasing firması seçim problemi ele alınmıştır. Problem çözümünde AHP ve TOPSIS yöntemleri kullanılmıştır. Ayrıca, sonuçların değerlendirilmesinin yanı sıra yöntem adımları arasındaki fark ve benzerliklerden bahsedilmiştir. Yöntemlerin uygulanabilir olup olmadığına yer verilmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda bundan sonraki çalışmalarda çoklu karar verme tekniklerinin finansman kararlarında kullanılabilirliği konusuna değinilmiştir.

## 2. KARAR VERME VE SÜRECİ

İşletmelerde karar verme, yönetsel başarı için anahtardır (McGuigan vd., 1996: 5). Karar verme problemi; bir alternatif kümesinden en az bir amaç veya ölçüte göre en uygun alternatifin seçimi şeklinde tanımlanmaktadır. Karar alma, işletmelerin önemli kalemelerindedir. Bu süreç büyük oranda zaman ve maliyet gerektirmektedir. O zaman; karar vericiler, alternatifler, kriterler, sonuçlar, çevre ve karar vericinin özellikleri karar problemi elemanları olarak sıralanabilir. Bir karar problemi bir amaç veya ölçüte göre alternatifler arasından bir seçim yapma şeklinde de tanımlanabilir (Dağdeviren ve Eren, 2001: 2-52). Karar verme bir işletmenin yapıtaşlarından biridir. Dolayısıyla, rekabette avantaj sağlama ve sürdürmek için doğru kararların alınması gereklidir (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 84).

Kişilerin çeşitli nedenlerle bir araya geldikleri organizasyonların amaçlarına ulaşma doğrultusunda yürüttükleri faaliyetlerde her gün birçok sorunla karşılaşmaktadır. Bu sorunları çözmekle yükümlü kişiler ise karar verici olarak adlandırılmaktadır (Yaralıoğlu, 2010: 2). Diğer bir deyişle, karar verme sorumluluğunu yüklenen kişi veya gruba karar verici denir (Erdoğan, 2003: 1). Bu karar vericiler sistemin durumundan memnun veya tatmin olmadıkları durumda çareler ararlar ve problem olan noktaları bulmaya çalışırlar (Karayalçın, 1979: 19). Karar verme, karşılaşılan durum ile ilgili istenilen sonuçlara ulaşabilmek için yol gösteren bilgilerin toplanması, bu bilgiler doğrultusunda sistematik, bilimsel ve mantıklı akıl yürütme ile alternatifler oluşturup bu alternatiflerden en uygun olanına seçme sürecidir (Tosun, 1990: 310)

Karar verme sürecine analitik olarak yaklaşabilmek için bir kararı oluşturan temel öğelerin belirlenmesi gerekmektedir (Gülenç ve Karabulut, 2005: 56). Süreci etkileyen faktörler vardır. Karar verici, doğa koşulları, amaçlar, seçenekler, seçeneklerin sonuçları arasında seçim yapılması, gibi faktörler karar verme sürecini etkileyen faktörler arasında sıralanabilir (Tekin, 1999: 17).

## 3. ÇOKLU KARAR VERME

Karar verici karar noktaları arasından yapacağı seçimde eğer tek bir değerlendirme faktörüne sahipse, değerlendirme faktörünün niteliğine göre en büyük avantajlı ya da en küçük dezavantajlı olan karar noktasını kolaylıkla seçebilir.

Ancak karar ortamları ya da süreçleri her zaman bu kadar kolay olmayabilir. Karar verici vereceği kararlarda genelde, karlılık, maliyet, zaman gibi çok sayıda, özellikle de amaç yönleri farklı değerlendirme faktörlerini kullanmak ve karar noktaları üzerindeki seçimini bu faktörlere göre yapmak zorunda kalabilir. Bu durumda bir karar noktası bir değerlendirme faktörüne göre en iyi iken, başka bir değerlendirme faktörüne göre başka bir karar noktası en iyi olabilir. Bu değerlendirme faktörlerinin karar verici açısından önem değerleri farklı olsa bile, tek yanlı bir karar nedeniyle diğer karar noktaları karar verici açısından tam anlamıyla kaçırılmış fırsatlar olacaktır. Sonuç ise karar verici açısından hem pişmanlık hem de karar yerine kararsızlık olacaktır (Yaralıoğlu, 2010: 13).

### 3.1. TOPSIS

Çoklu karar verme problemi 'n' sayıda alternatifi ve 'm' sayıda kriteri olan m boyutlu uzayda n noktaları ile gösterilebilmektedir. Hwang ve Yoon'a göre (1981) alternatif çözüm noktasının pozitif-ideal çözüme en kısa ve negatif-ideal çözüme en uzak mesafede olacağı düşünülerek oluşturulmuştur. Sonrasında bu düşünce Lai, Lui ve Hwang (1994) tarafından daha da geliştirilmiştir (Eleren ve Karagül, 2008: 6). TOPSIS yönteminde ideal çözüme en kısa, negatif ideal çözüme en uzak mesafedeki alternatifi en iyi alternatif olduğu düşünerek yapılır (Urfalıoğlu ve Genç, 2013: 336).

Aşağıda TOPSIS yönteminin uygulama basamakları tanımlanmıştır.

#### Adım 1: Karar Matrisinin ( A ) Oluşturulması

Karar matrisinin satırlarında üstünlükleri sıralanmak istenen karar noktaları yer alırken sütunlarında ise karar vermede kullanılacak değerlendirme faktörleri yer alır. A matrisi karar verici tarafından oluşturulan başlangıç matrisidir ve aşağıdaki gibi gösterilir:

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

$A_{ij}$  matrisinde  $m$  karar noktası,  $n$  değerlendirme faktörü sayısını gösterir (Yaralıoğlu, 2010:23).

#### Adım 2: Normalize Edilmiş Karar Matrisinin ( R ) Oluşturulması

A matrisinin elemanlarından yararlanılarak ve formül (2) kullanılarak hesaplanır (Dumanoglu ve Ergül, 2010: 106).

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}} \quad i=1, \dots, m \quad j=1, \dots, n \quad (2)$$

$R$  matrisi aşağıdaki şekilde elde edilmektedir.

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix} \quad (3)$$

**Adım 3:** Ağırlıklı Standart Karar Matrisinin ( $V$ ) Oluşturulması

Ağırlık değerleri ( $w_j$ ) belirlendikten sonra  $\left( \sum_{j=1}^n w_j = 1 \right)$   $R$  ile  $V$  matrisi oluşturulur.

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix} \quad (4)$$

**Adım 4:** İdeal ( $A^+$ ) ve Negatif İdeal ( $A^-$ ) Çözümün Belirlenmesi

Bu adımda ağırlıklı standart karar matrisinin her bir kolonunda yer alan maksimum ve minimum değerler belirlenir.

$$A^+ = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+\} \text{ (maksimum değerler)} \quad (5)$$

$$A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\} \text{ (minimum değerler)} \quad (6)$$

**Adım 5:** Alternatifler Arasındaki Mesafe Ölçülerinin Hesaplanması

İdeal değerler belirlendikten sonra 5. adımda ideal ve negatif ideal çözüme olan uzaklıklar hesaplanmaktadır (Mahmoodzadeh vd., 2007: 337).

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad i=1,2,\dots,m \quad (7)$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad i=1,2,\dots,m \quad (8)$$

$S_i^+$  ve  $S_i^-$  sayısı karar noktası sayısı kadar olacaktır.

### Adım 6: İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması

İdeal ve negatif ideal çözüme uzaklık ölçüleri yardımı ile her bir karar noktasının ideal çözüme yakınlığı ( $C_i^+$ ) hesaplanır. Buradaki ölçüt, negatif ideal ayırım ölçüsünün toplam ayırım ölçüsü içindeki payıdır. İdeal çözüme göreli yakınlık formül (9) ile hesaplanır (Ballı ve Korukoğlu, 2009: 125).

$$C_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+} \quad i=1,2,\dots,m \quad (9)$$

$C_i^+$ ,  $0 \leq C_i^+ \leq 1$  aralığında değer almaktadır. Elde edilen değerler büyüklüğüne göre sıralanarak alternatiflerin önem sıraları belirlenir.

### 3.2. Analitik Hiyerarşi Prosesi

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) Profesör Thomas L. Saaty (1977) tarafından 1970'lerde çok kriterli problemlerin çözümünde kullanılmak üzere geliştirilmiş olan bir karar verme yöntemidir. AHP birçok karar verme probleminde kullanılan geniş bir uygulama alanına sahiptir (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 84). AHP'de faktörler hiyerarşik olarak düzenlenerek ve karar alternatifleri için ikili karşılaştırmaları yapılarak elde edilen özelliklere göre alternatiflerin puanları hesaplanır (Ertuğrul, 2003: 12).

AHP'nin tercih edilmesinin sebebi çok kriterli kararların alınmasında öznel kriterleri dikkate alabilmesidir. Nitel faktörlerin önemli olduğu AHP'de alternatiflerin değerlendirilmesinde sayısal ve nitel faktörleri birlikte kullanan bir tekniktir (Rouyendegh ve Erkan, 2010: 78).

Karar problemlerinde alternatiflerin değerlendirilmesi çok sayıda kriterin olması ve karara eşit etkilerinin olmaması yani kriterlerin önem ağırlıklarının farklı olması durumunda, alternatiflerin sıralamasını yapabilmek için AHP ile her bir kriterin alternatiflerinin ikili karşılaştırmaları yapılır (Dündar, 2008: 219).

AHP, belirlilik ve belirsizlik ortamında birden fazla alternatif arasından seçim yaparken, birden fazla karar vericinin olduğu, çok faktörlü ve amaçlı karar verme probleminde kullanılır. AHP, rasyonel veya irrasyonel tercihleri ve sezgisel kararları da sürece dâhil edebilmek için kapsamlı çerçeve sunar (Saat, 2000: 150). AHP ile çözümlemenin adımları aşağıdaki gibidir (Yaralıoğlu, 2001: 131-134; 2010: 42-49):

**Adım 1:** Her yöntemde olduğu gibi problem tanımlanır. Problemin tanımlanması, iki aşamadan oluşur. Birinci aşama karar noktaları belirlenir, ikinci aşamada ise karar noktalarını etkileyen faktörler belirlenir. Karar noktalarının sayısı  $m$  ile gösterilirken, karar noktalarını etkileyen faktör sayısı ise  $n$  ile gösterilmiştir. İkili karşılaştırmaların tutarlı ve mantıklı olmasını doğru belirlenecek faktör sayısı ve faktörlerin tanımlarının detaylı yapılması önemli derecede etkileyecektir.

**Adım 2:**  $n \times n$  boyutlu kare bir matris olan ikili karşılaştırmalar matrisinin köşegeni her zaman 1 değerini alır.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nm} \end{bmatrix}_{n \times n} \quad (10)$$

İlgili faktör kendisi ile karşılaştırıldığı için matrisin köşegeni 1 değerini almaktadır. Çünkü karşılaştırmalar her faktörün kendisi ve diğer faktörlerin birbirleriyle olan üstünlüklerine göre oluşturulmaktadır. Faktörlerin bu karşılaştırmalarında Tablo 1'deki AHP temel ölçek önem skalası kullanılır.

Bir örnekle açıklanacak olursa 1. faktör 2. faktör karşılaştırması yapılırken karar verici daha üstün gördüğü faktöre bir değer verir, diyelim ki 1. faktörü 2. faktöre göre 4 kat daha üstün görüyor ise 1.satır ile 2.sütun bileşenine 4 değerini verecektir. Tam tersi söz konusu ise yani 2.faktörün daha üstün olduğunu düşünüyor ise aynı sütun bileşeni bu sefer 1/4 değerini alacaktır. Eğer faktörlerin birbirine karşı üstünlüklerinin olmadığı düşüncesi varsa da bu defa da bileşen 1 değerini alacaktır.

Karşılaştırmalar yapılırken değerler 1 olan köşegen değerinin üst bileşenleri için verilir alt bileşenler için (11) numaralı formül kullanılarak tamamlanır.

$$a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}} \quad (11)$$

Yani örnekten yola çıkılırsa 1.satır 2.sütun bileşeni 4 değerini alırken matrisin 2.satır 1.sütun bileşeni de 1/4 değerini alır.

**Tablo 1.** Önem Skalası

Önem Değerleri	Değer Tanımları
1	Her iki faktörün eşit öneme sahip olması durumu
3	Birinci faktörün ikinci faktörden daha önemli olması durumu
5	Birinci faktörün ikinci faktörden çok önemli olması durumu
7	Birinci faktörün ikinci faktöre nazaran çok güçlü bir öneme sahip olması durumu
9	Birinci faktörün ikinci faktöre nazaran mutlak üstün bir öneme sahip olması durumu
2, 4, 6, 8	Ara değerler

**Adım 3:** Faktörlerin yüzde önem dağılımları belirlenir. Karşılaştırma matrisi faktörlerinin bir önceki adımda birbirlerine olan üstünlük seviyeleri belli bir mantık çerçevesinde gösterilmiştir. Yüzde önem dağılımlarını yani her bir faktörün bütün içindeki ağırlıklarını belirlemek için karşılaştırma matrisi sütun vektörlerinden yararlanılarak formül (13) ile (14)'deki  $B$  sütun vektörü elde edilir.

$$B_i = \begin{bmatrix} b_{11} \\ b_{21} \\ \dots \\ b_{n1} \end{bmatrix}_{n \times 1} \quad (12)$$

$$b_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (13)$$

Bu işlemler her bir faktörler için de tekrarlandığında faktör sayısı (n) kadar  $B$  sütun vektörü elde edilecektir. Bu sütun vektörleri bir matris halinde bir araya getirildiğinde ise aşağıdaki tanımlanan  $n \times n$  boyutlu  $C$  matrisi oluşur.

$$C = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nn} \end{bmatrix}_{n \times n} \quad (14)$$

$C$  matrisinden faydalanarak, faktörlerin yüzde önem dağılımlarını elde etmek için  $C$  matrisini oluşturan satır bileşenlerinin aritmetik ortalaması alınarak öncelik vektörü  $W$  sütunu elde edilir. Öncelik vektörünün elde edilişi aşağıda tanımlanmıştır.

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n c_{ij}}{n} \quad (15)$$

**Adım 4:** Faktör kıyaslamalarındaki tutarlılık ölçülür. AHP karar vericinin faktörler arasında yaptığı bire bir karşılaştırmalardaki tutarlılığa bağlı olacağından kendi içinde ne kadar tutarlı bir sistematiği olursa olsun sonuçların gerçekçiliği için tutarlılık ölçümü yapılmalıdır. AHP tutarlılığın ölçülebilmesi için süreç sonucunda elde edilen Tutarlılık Oranı ( $CR$ ) ile bulunan öncelik vektörünün ve dolayısıyla faktörler arasında yapılan birebir karşılaştırmaların tutarlılığın test edilebilmesi imkânını sağlamaktadır. AHP modelleri ile verilecek son kararın güvenilirliği ile yakından ilişkili olan bir faktör olarak, karar vericinin ikili karşılaştırmalar sırasında tutarlı davranılmaktadır. Bu yüzden tutarlılık sorunu ile ilgili olarak AHP yönteminde karar vericinin karşılaştırma sonuçlarına paralel olarak bir "tutarlılık derecesi belirleme" hesaplama yöntemi geliştirilmiştir. İkili karşılaştırma matrisleri için AHP metodunda Tutarlılık Oranı (T.O. yada Consistency Ratio, C.R.) hesaplanır. 0,10 ve altında olan oran problemin çözümüne devam edebilmek için tutarlı kabul edilebilir niteliktedir (Saaty, 1988: 440). AHP, Tutarlılık Oranını, faktör sayısı ile  $A$  karşılaştırma matrisi ile  $W$  öncelik vektörünün matris çarpımından  $D$  sütun vektörünün elde edilmesiyle hesaplanan Temel Değer ( $\lambda$ ) bir katsayının karşılaştırılmasıyla hesaplanır.

$$D = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} x \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix} \quad (16)$$

$$E_i = \frac{d_i}{w_i} \quad (i=1,2,\dots,n) \quad (17)$$

Formülde tanımlandığı gibi elde edilen  $D$  sütun vektörü ile  $W$  öncelik vektörünün karşılıklı elemanlarının bölümünden her bir değerlendirme faktörüne ilişkin temel değer ( $E$ ) elde edilir. Bu değer aritmetik ortalaması ise karşılaştırmaya ilişkin temel değeri ( $\lambda$ ) verir.

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{w_i} \quad (i=1,2,\dots,n) \quad (18)$$

$\lambda$  hesaplandıktan sonra Tutarlılık Göstergesi ( $CI$ ) (19) formülünden yararlanılarak hesaplanabilir.

$$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1} \quad (19)$$

Son aşamada ise  $CI$ , Random Gösterge ( $RI$ ) olarak adlandırılan standart düzeltme değerine bölünerek  $CR$  oranı elde edilir. Faktör sayısına karşılık gelen değerler seçilir.

**Tablo 2.**  $RI$  Değerleri

N	RI	N	RI
1	0	7	1,41
2	0	8	1,45
3	0,58	9	1,49
4	0,90	10	1,51
5	1,12	11	1,48
6	1,24	12	1,56

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (20)$$

Karar matrisinin tutarlı olduğunu söyleyebilmek için hesaplanan  $CR$  değerinin 0.10'dan küçük olmasını istenir.  $CR$  değeri 0'a yaklaştıkça sonuçlar daha tutarlı, 0.10'dan büyük ise hesaplama hatası ya da karar vericinin tutarsız karşılaştırma değerleri verdiği gösterir.

**Adım 5:** Her bir faktör için,  $m$  karar noktasındaki yüzde önem düzeyleri bulunur. Bu aşamada bir önceki adımdaki gibi karar noktalarının her bir faktör açısından yüzde önem dağılımları belirlenir yani faktör sayısı kadar birebir karşılaştırmalar ve matris işlemleri tekrarlanır. Her bir karşılaştırma işleminden sonra değerlendirilen faktörün karar



noktalarına yüzde dağılımlarını gösteren  $S$  sütun vektörleri elde edilir. Bu sütun vektörleri aşağıdaki formülde tanımlanmıştır.

$$S_i = \left[ s_{ji} \right]_{m \times 1} \quad i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m \quad (21)$$

**Adım 6:** Karar noktalarındaki sonuç dağılımı bulunur. Bu adımda öncelikle, yukarıda bahsedilen  $S$  sütun vektöründe meydana gelen  $K$  karar matrisi oluşturulur.

$$K = \left[ s_{ij} \right]_{m \times n} \quad (22)$$

Sonuç olarak karar matrisi  $W$  sütun vektörü ile çarpılarak Formül (23) karar noktalarındaki yüzde dağılım elde edilir.

$$\left[ s_{ij} \right]_{m \times n} \times \left[ w_i \right]_{n \times 1} \quad (23)$$

#### 4. LEASİNG

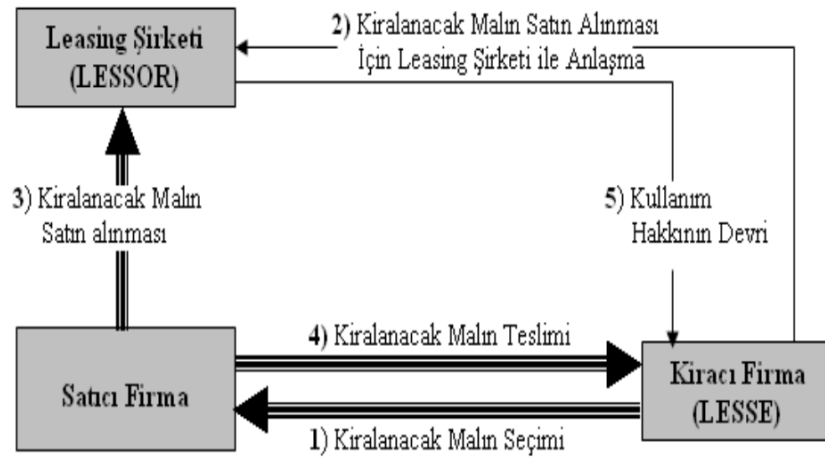
Leasing'in kelime anlamı "kiralama"dır. Yatırım finansmanlarında kullanılan öz kaynak, satıcı kredisi ve banka kredilerine alternatif olan bir finansman aracıdır (YapıKredi Leasing A. O., 2016). Leasing, kiracının yatırım için seçilmiş olan malının mülkiyetinin finansal kiralama şirketinde kalacak şekilde, yapılan sözleşmenin süresi içinde ödenecek kiralara karşılığı kullanım hakkının kiracıda kalmasına imkân veren bir finansman yöntemidir (Garanti Finansal Kiralama A. Ş., 2016). Avrupa Leasing Birliği'nin tanımına göre finansal kiralama, kiralayan ve kiracı arasında düzenlenen belirli bir sözleşme süresi için, üreticiden kiracının seçtiği taşınır veya taşınmazın kiralayan tarafından satın alınarak mülkiyet hakkının kiralayanda, kullanım hakkının ise kiracıda kalmasını sağlayan bir yöntemdir (Toroslu, 1999: 11).

Herhangi bir varlığı edinmek isteyen bir işletmenin seçeneklerinden biri olan kiralama, varlığa yatırım yapmanın neden olacağı nakit çıkışlarını erteleyen ve eldeki sınırlı kaynağın daha etkin kullanımına imkân tanıyan bir seçenektir (Özulucan ve Özdemir, 2009: 26). Firma açısından fon sağlamanın temel amacı, faaliyeti için gerekli iktisadi varlıkların elde edilmesidir. Firmanın duran varlıklara gereksinmesi varsa, bunun orta ve uzun süreli fonlarla finanse edilmesi gerekmektedir. İşletme hizmetlerinden faydalanmak için gereksinim duyduğu duran varlıkların mülkiyet hakkına sahip olmaktan çok kullanım haklarından doğan karı amaçlıyorsa makine ve teçhizatı satın almaktansa kiralamayı tercih eder. Kiralama da, taşınır ve taşınmaz varlıkların hizmetlerinden yararlanılmasına olanak veren bir araçtır (Akgüç, 1998: 617).

##### 4.1. Leasing'in Tarafları, Unsurları ve İşleyişi

Finansal kiralama (Leasing) sözleşmesinde: 1) Kiralayan, 2) Kiracı ve 3) Mal sahibi olmak üzere üç taraf vardır. 1) Kiralayan (Finansal kiralama şirketi): malın maliki, malın zilyetliğini kiracıya devredecek ve bu konuda yetkili olacak. 2) Kiracı (Gerçek veya tüzel kişi): Malı beğenip seçecek, kira bedelini ödeyecek, maldan yararlanacak. 3) Mal Sahibi (Finansal kiralamaya konu olan malı sağlayan kuruluş). Finansal kiralama bu üç tarafın da dâhil olduğu unsurlara sahiptir. Bunlar: *Kira*: Kiracı'nın Kiralayan'a, leaseinge konu malın kullanım hakkı için sözleşme ile belirlenen periyodik ödemelerdir. *Sözleşme*: Leasing işlemine konu

olan malın kullanım hakkının kiracı ile kiralayan arasında, kiracıya devri ve kira bedellerinin, bütün şartların belirtildiği yazılı anlaşmadır. *Sözleşmenin Süresi*: Sözleşmeler aksi belirtilmediği sürece 4 yıllık düzenlenir. Teknolojik ve amortisman süreleri kısa olan mallarda sözleşme süresi 4 yıldan kısa düzenlenebilir fakat 2 yıldan da kısa olamaz. 4 yıldan kısa süreli sözleşmeler ancak Bakanlar Kurulunca belirlenmektedir. *Sözleşmenin Şekli Tescili*: Taşınıra ait düzenlenen sözleşmeler kiracının ikametgâhındaki noterlik huzurunda imzalanarak özel sicile tescil edilir. Ancak taşınmaz mala ilişkin sözleşmeler taşınmazın bulunduğu tapu müdürlüğüne, gemilere ilişkin sözleşmeler ise gemi sicilinde şerh edilir. Yurtdışında olan kiralayan şirketin eğer Türkiye’de bir şubesi bulunmuyorsa sözleşmeler Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı’nın bağlı olduğu Bakanlık tarafından tescil edilir (Kaya, 2012: 283-284). Taraflar ve unsurlar kapsamında işleyiş şu şekildedir:



Şekil 1. Leasing Sürecinin İşleyişi

Kaynak: Ceylan, A. (2003: 112).

Sözleşme süresince kiracı finansal kiralamaya konu olan malın kullanım hakkına sahip olup, sözleşmeye uygun olarak her türlü faydayı elde etme hakkına sahiptir. Kiracı, kiralamaya konu olan malı sözleşme hükümleri çerçevesinde kullanmaya dikkat etmek zorundadır. Sözleşme süresince malın her türlü hasar ve zarar sorumluluğu kiracıya ait olduğu gibi sözleşmede farklı beyan olmadığı takdirde bütün bakımı, koruması ve onarımı da kiracıya aittir (Akgüç, 1998: 628-629). Mülkiyet hakkı kendisinde olan kiralamaya söz konusu olan malı kiralayan şirket sigortalatmak zorundadır ancak primlerin ödemesi kiracıya aittir. Normal şartlarda sözleşme süresinin sona ermesiyle son bulur. Kiracı kiralaları süresinde ödemediği takdirde kiralayan ihtarnâme ile sözleşmeyi feshedebilme hakkına sahiptir. Eğer kiralayan şirket aleyhinde bir hukuki işlem başlatılırsa kiralamaya konu mal ya da mallar sözleşmenin süresi içinde haczedilemez. Leasing işlemlerinde sözleşmenin süresi sona erdiğinde kiralanmış malın kiracıya devredilip edilmeyeceği sözleşmede belirtilmiştir. Menkullerin özelliğine göre devir işlemleri farklılık göstermektedir (Kaya, 2012: 284-285).

#### 4.2. Leasing'in Çeşitleri

Leasing, uygulamada çok değişik şekiller almaktadır. Bunları leasing türleri olarak adlandırabiliriz. Bu sınıflama içinde en önemlisi İşletme leasing'i ve Finansal leasing'tir. Buna göre:

1. İşletme (Hizmet-Faaliyet) Leasing'i (Operational Leasing): Literatürde "renting", "günlük işlem leasingi", "kısa vadeli leasing", "servis kiralaması" olarak da isimlendirilen faaliyet kiralamasında, kiraya konu fiziksel varlık, bir kira anlaşmasıyla ekonomik ömrünü kapsamayan finansal kiralamaya göre daha kısa bir süre için kiralanmasıdır (Çondur vd., 2008: 7). Bu tür leasing vade açısından kısa sürelidir. Kira konusu olan mal ve teçhizatın tüm ömrünü kapsamaz. Anlaşmanın belirli süreyi kapsamak üzere yapılmasına rağmen, önceden bildirilen süreler içinde ihbar yapılmak şartıyla sözleşme fesih edilebilir (Ulukanlı, 1996: 34).

Bu leasing türünde kiracı kiralanan malın bedelinin genel olarak %80'ini veya daha azını öder. Kiralayan kiralanan malla ilgili riski %20 civarındadır, kiralayan finansmanın yanında kiralanan malla ilgili ikinci el değer riski taşır. Kiralayan şirket ekonomik maliktir ve sözleşme hak ve yükümlülükleri kiracının bilançosuna yansımaz. Kiralama süresi amortisman süresine yakın olur. Kiralanan malın teknolojisi çabuk değişiyor ise kiralanan mal genel olarak iade edilir. Teknolojisi çabuk değişmeyen mallar genel olarak kira dönemi sonunda rayiç değerden kiracı tarafından satın alınır veya rayiç bedel üzerinden yeniden kiralanır (Akbulut, 2004: 16).

2. Finansal Leasing (Financial Leasing): Sermaye kiralaması adı da verilen finansal kiralama; kiralanan malın mülkiyet hakkının kiralayanda kalmasına rağmen, kullanım hakkının kiracıda kaldığı bir kiralama yöntemi olarak kiracıya varlığın ekonomik ömrü süresince kullanma yetkisi veren uzun süreli leasing türüdür (Söyler, 2007: 25). Kiracı kiralanan malı satın almaya yönlendirilir ve mal genel olarak baştan belirlenen bir (düşük) bedelle kiracı tarafından satın alınır. Mal bedeli ve finansman maliyetinin tamamı kira bedeli olarak ödenir (full-payout). Bu nedenle kiracı ekonomik maliktir ve kira sözleşmesinin hak ve yükümlülükleri kiracının bilançosuna yansır. Sözleşmelerin fesih edilemezlik süresi kiralanan malın amortisman süresine eşittir veya büyüktür. Net kiralama (sadece finansman sağlanır ilave servis sağlanmaz). Türkiye'deki tüm leasing işlemleri bu kategoridedir (Akbulut, 2004: 15).

### **4.3. Leasing'in Ekonomik Etkileri, Avantajları ve Dezavantajları**

Leasing, kiracı tarafından seçilen malın finansal kiralama şirketince satın alınıp kiralanarak, kiralama süresinin sona ermesiyle mülkiyet hakkının da devredilmesi şeklinde yapılır. Bu sebeple leasing, mal alımlarında şirketlere önemli avantajlar sağlamaktadır. Sözleşme süresi içinde söz konusu malın mülkiyet hakkının Finansal Kiralama şirketinde kalması sebebiyle asgari teminatlar ile uzun vadeli finansman olanağı verebilmektedir. Aynı zamanda da ithalat, satın alma, yükleme, transfer, akreditif, gibi işlemlerin leasing şirketince yapılabilirliği, leasing'i daha avantajlı yapmaktadır. Amortismanına bağlı her çeşit malın leasing yöntemi ile alınabilirliği de, finansal kiralamayı her alanda kullanılabilir yapmaktadır. Son yıllarda bütün dünyaca kabul gören, Türkiye'de de yaygın olarak kullanılan leasing hem taraflara hem de ülkeye ekonomik avantajlar sağlamaktadır (Berk, 2003: 260-261). Avantajları: Kredilendirme prosedürünün bankalara göre daha esnek ve çabuk olması bu prosedürün bankalarda olması gereken kısıtlayıcı unsurlara sahip olmaması, Malın mülkiyet hakkının finansal kiralama şirketlerinde kalması sebebiyle yatırımcılar için teminat ihtiyacı vermesi asgari orana inmesiyle bankaların kredi vermediği şirketler için alternatif olması, Leasing firmasının satın alma/ithalat için tüm işlemleri yapması, İşletmelerin nakit akışlarını düzenli tutmasını sağlayan esnek ve uygun ödeme

planları sunması, yatırımlarında orta ve uzun vadeli fon ihtiyaçlarının karşılanması, yatırımlara ayıracağı kaynağının işletme sermayesi olarak kullanılması, Diğer finansman yöntemleri ile %18 KDV öderken, finansal kiralama yolu ile temin ettiği birçok mal için %1 KDV ödeyerek KDV avantajı sağlaması (Akbulut, 2004: 18-19), Dezavantajları: Leasing'e konu malın kullanım serbestliği, malın satın alınması durumuna kıyasla sınırlıdır. Kiracı malın üzerinde yapmak istediği değişiklikler için önce leasing şirketinden izin almak zorundadır. Kiralama süresinin belli, kira bedellerinin sabit olması enflasyon karşısında korunabilmeyi sağlamaktadır ancak enflasyon değer artışı yatırımcı firmaya yarar sağlayamamaktadır. Yatırımcının seçtiği malı finansal kiralama yapabilmesi için teminat göstermesi gerekmektedir, bu durum da firmanın kredibilitésini düşürmektedir. Kira oluşturan tutarlara yayılmış yüksek faiz yükü vardır (Toroslu, 2000: 121).Kira ödemeleri aksatıldığı takdirde kiracı malı derhal leasing firmasına teslim etmek zorundadır ve zararı ödemekle yükümlüdür (Yıldırım vd., 2006: 367).

## 5. BİR MADEN FİRMASINDA İŞ MAKİNESİ ALIMINDA LEASING FİRMASI SEÇİM PROBLEMİNDE AHP VE TOPSIS YÖNTEMLERİNİN UYGULANMASI

Bilinçaltı reklama maruz kalan tüketicilerin; inanç ve tutumları, verilen mesaja güvenleri ile satın alma niyetleri verilmek istenen mesajdan etkilenmektedir. Tüketicide satın alma niyeti oluşturabilmek için verilen mesajın tüketicinin inanç ve tutumunda olumlu etki yaratması ve mesaja güvenin artırılması önemlidir.

Çalışmanın uygulama konusu olarak madencilik sektöründe faaliyet gösteren orta ölçekli bir firmanın mermer ocaklarında çalıştırılmak üzere alacağı iş makinesinde tercih ettiği leasing finansmanında leasing firması seçimi ele alınmıştır. Problemin çözüm yöntemi olarak çoklu karar verme yöntemlerinden AHP ve TOPSIS tercih edilmiştir. Uygulamada 2016 yılındaki teklif alınan 3 alternatif leasing firması (L1,L2,L3) arasında en uygun olan seçilmek istenmektedir. Bu seçim için genel müdür ve muhasebe/finans müdürü ile görüşülerek leasing firması seçiminde kullanılacak kriterler belirlenmiştir. 5 adet kriter belirlenmiştir;

Maliyet: Leasing firmasının geri ödeme planında uygulayacağı faiz sonucunda işletme bir maliyete katlanacaktır. Bu maliyet ne kadar düşük olursa işletme için maliyet azalacaktır. Bu kriter işletme için en önemli kriterlerden biridir. Peşinat Tutarı: Leasing firmasının ön ödeme için belirleyeceği tutardır. Bu kriter de işletme için diğer bir önemli kriterdir. Çünkü işletme likit kaynağını bu yatırım için minimum seviyede tutarak farklı yatırımlarda değerlendirmek istemektedir. Peşinat tutarının minimum olması tercih edilmektedir. Firmanın Güvenilirliği: Teklif alınan leasing firmaları Türkiye'nin güvenilir bankalarının leasing kuruluşlarıdır. Ancak burada devreye daha önceki tecrübeler, ilk defa çalışılacak olan firma için referanslar söz konusu olacaktır. Karar vermede leasing firmasının Pazar payı da devreye girecektir. İpotek Tutarı: Leasing firmasının taşınmaz üzerine koyacağı ipotek tutarıdır. Geri ödeme süresince alınacak ipotek meblağı ipoteğin limit ipoteği olması sebebiyle geri ödeme süresine bakılarak tayin edilir. İşlemlerin Sonuçlandırılma Süresi: Satıcı firma ile görüşüp, teklifin sunulup, istenen evraklar teslim edildikten sonra sözleşmenin kurulup, satın alma sürecinin gerçekleştirilmesiyle teslim edilene kadar geçen süredir. Sürenin kısa olması tercih sebebidir.

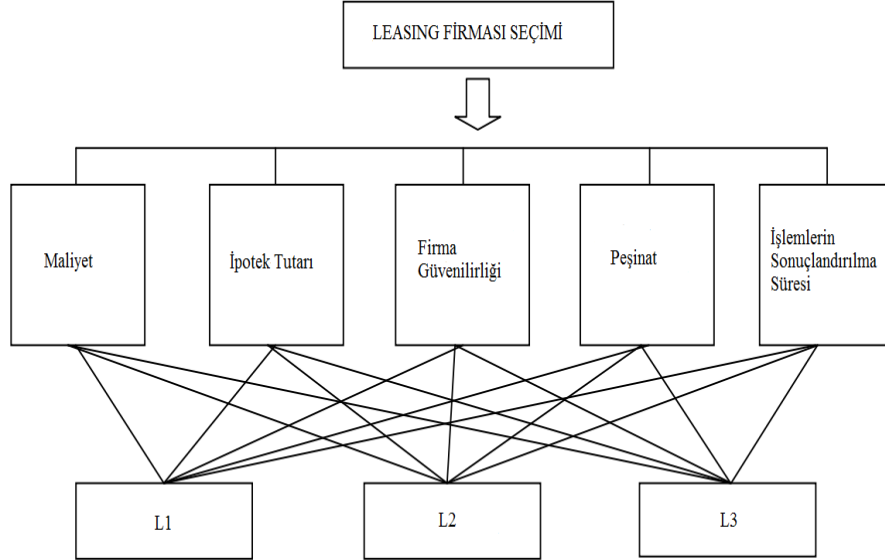
Uygulama kapsamına alınan leasing firmalarının maliyet, peşinat tutarı ve işlemlerin sonlandırılma süreleri firmalardan istenen 400.000,00 TL değerindeki bir iş makinesi için istenen 48 aylık leasing tekliflerinden elde edilmiştir. Teklifler Tablo 3'te gösterilmektedir.

**Tablo 3.** Leasing Teklifleri (Nisan/2016)

L1 FİNANSAL KİRALAMA A.Ş.		L2 FİNANSAL KİRALAMA A.Ş.		L3 FİNANSAL KİRALAMA A.Ş.	
Tahmini Masraflar Hariç		Tahmini Masraflar Hariç		Tahmini Masraflar Hariç	
Para Birimi	TL	Para Birimi	TL	Para Birimi	TL
Fiyatlama Baz		Fiyatlama Baz		Fiyatlama Baz	
Maliyeti	400.000,00	Maliyeti	400.000,00	Maliyeti	400.000,00
İpotek Tutarı	160.000,00	İpotek Tutarı	200.000,00	İpotek Tutarı	80.000,00
	% 1 Kira KDV hariç		% 1 Kira KDV hariç		% 1 Kira KDV hariç
Dönem	DÖNEM 1 AYDA 1	Dönem	DÖNEM 1 AYDA 1	Dönem	DÖNEM 1 AYDA 1
<b>Ödeme No</b>	<b>Tutar</b>	<b>Ödeme No</b>	<b>Tutar</b>	<b>Ödeme No</b>	<b>Tutar</b>
Peşin Ödeme	12.044,00	Peşin Ödeme	11.331,00	Peşin Ödeme	11.629,00
1. Dönem	12.044,00	1. Dönem	11.331,00	1. Dönem	11.629,00
2. Dönem	12.044,00	2. Dönem	11.331,00	2. Dönem	11.629,00
3. Dönem	12.044,00	3. Dönem	11.331,00	3. Dönem	11.629,00
4. Dönem	12.044,00	4. Dönem	11.331,00	4. Dönem	11.629,00
5. Dönem	12.044,00	5. Dönem	11.331,00	5. Dönem	11.629,00
6. Dönem	12.044,00	6. Dönem	11.331,00	6. Dönem	11.629,00
7. Dönem	12.044,00	7. Dönem	11.331,00	7. Dönem	11.629,00
8. Dönem	12.044,00	8. Dönem	11.331,00	8. Dönem	11.629,00
9. Dönem	12.044,00	9. Dönem	11.331,00	9. Dönem	11.629,00
10. Dönem	12.044,00	10. Dönem	11.331,00	10. Dönem	11.629,00
11. Dönem	12.044,00	11. Dönem	11.331,00	11. Dönem	11.629,00
12. Dönem	12.044,00	12. Dönem	11.331,00	12. Dönem	11.629,00
13. Dönem	12.044,00	13. Dönem	11.331,00	13. Dönem	11.629,00
14. Dönem	12.044,00	14. Dönem	11.331,00	14. Dönem	11.629,00
15. Dönem	12.044,00	15. Dönem	11.331,00	15. Dönem	11.629,00
16. Dönem	12.044,00	16. Dönem	11.331,00	16. Dönem	11.629,00
17. Dönem	12.044,00	17. Dönem	11.331,00	17. Dönem	11.629,00
18. Dönem	12.044,00	18. Dönem	11.331,00	18. Dönem	11.629,00
19. Dönem	12.044,00	19. Dönem	11.331,00	19. Dönem	11.629,00
20. Dönem	12.044,00	20. Dönem	11.331,00	20. Dönem	11.629,00
21. Dönem	12.044,00	21. Dönem	11.331,00	21. Dönem	11.629,00
22. Dönem	12.044,00	22. Dönem	11.331,00	22. Dönem	11.629,00
23. Dönem	12.044,00	23. Dönem	11.331,00	23. Dönem	11.629,00
24. Dönem	12.044,00	24. Dönem	11.331,00	24. Dönem	11.629,00
25. Dönem	12.044,00	25. Dönem	11.331,00	25. Dönem	11.629,00
26. Dönem	12.044,00	26. Dönem	11.331,00	26. Dönem	11.629,00
27. Dönem	12.044,00	27. Dönem	11.331,00	27. Dönem	11.629,00
28. Dönem	12.044,00	28. Dönem	11.331,00	28. Dönem	11.629,00
29. Dönem	12.044,00	29. Dönem	11.331,00	29. Dönem	11.629,00
30. Dönem	12.044,00	30. Dönem	11.331,00	30. Dönem	11.629,00
31. Dönem	12.044,00	31. Dönem	11.331,00	31. Dönem	11.629,00
32. Dönem	12.044,00	32. Dönem	11.331,00	32. Dönem	11.629,00
33. Dönem	12.044,00	33. Dönem	11.331,00	33. Dönem	11.629,00
34. Dönem	12.044,00	34. Dönem	11.331,00	34. Dönem	11.629,00
35. Dönem	12.044,00	35. Dönem	11.331,00	35. Dönem	11.629,00
36. Dönem	12.044,00	36. Dönem	11.331,00	36. Dönem	11.629,00
37. Dönem	12.044,00	37. Dönem	11.331,00	37. Dönem	11.629,00
38. Dönem	12.044,00	38. Dönem	11.331,00	38. Dönem	11.629,00
39. Dönem	12.044,00	39. Dönem	11.331,00	39. Dönem	11.629,00
40. Dönem	12.044,00	40. Dönem	11.331,00	40. Dönem	11.629,00
41. Dönem	12.044,00	41. Dönem	11.331,00	41. Dönem	11.629,00
42. Dönem	12.044,00	42. Dönem	11.331,00	42. Dönem	11.629,00
43. Dönem	12.044,00	43. Dönem	11.331,00	43. Dönem	11.629,00
44. Dönem	12.044,00	44. Dönem	11.331,00	44. Dönem	11.629,00
45. Dönem	12.044,00	45. Dönem	11.331,00	45. Dönem	11.629,00
46. Dönem	12.044,00	46. Dönem	11.331,00	46. Dönem	11.629,00
47. Dönem	12.044,00	47. Dönem	11.331,00	47. Dönem	11.629,00
<b>Toplam</b>	<b>578.112,00</b>	<b>Toplam</b>	<b>543.888,00</b>	<b>Toplam</b>	<b>558.192,00</b>

## 5.1. AHP Yöntemi ile Çözüm

**Adım 1:** Karar verme problemi tanımlanır. 3 karar noktası ve 5 değerlendirme faktörü bulunmaktadır. Karar probleminin hiyerarşik yapısı aşağıdaki gibidir.



**Şekil 2.** Leasing Firması Seçiminde Oluşturulan Hiyerarşik Yapı

**Adım 2:** Faktörler arası ikili karşılaştırma matrisi oluşturulur. İkili karşılaştırmalar matrisi Genel Müdür ve Muhasebe/Finans Müdürü tarafından birlikte yapılan çalışma ile oluşturulmuştur. Bu karşılaştırmalar yapılırken Saaty tarafından belirlenen ve Tablo 1'de gösterilen 9 ölçekli önem skalası kullanılmıştır. İkili karşılaştırmalar matrisi ise Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.** İkili Karşılaştırmalar Matrisi

	Maliyet	İpotek Tutarı	Firma Güvenilirliği	Peşinat	İşlemin Sonlandırılma Süresi
Maliyet	1,0000	3,0000	5,0000	7,0000	9,0000
İpotek Tutarı	0,3333	1,0000	3,0000	5,0000	7,0000
Firma Güvenilirliği	0,2000	0,3333	1,0000	3,0000	5,0000
Peşinat	0,1429	0,2000	0,3333	1,0000	3,0000
İşlemin Son. Süresi	0,1111	0,1429	0,2000	0,3333	1,0000

**Adım 3:** İkili karşılaştırmalar matrisi oluşturulduktan sonra kriter ağırlıkları tespit edilir. Kriterlerin ağırlıkları ikili karşılaştırma matrisindeki her bir sütun değerinin ayrı ayrı ilgili sütun toplamı değerine bölünmesi ile normalleştirilmiş matris elde edilmiştir. Tablo 5'te gösterilen İkili karşılaştırma matrisinden yola çıkılarak her bir sıra toplamının ortalaması alınarak kriter ağırlıkları hesaplanmıştır ve Tablo 6'da gösterilmiştir.

**Tablo 5.** İkili Karşılaştırmalar Matrisi

	Maliyet	İpotek Tutarı	Firma Güvenilirliği	Peşinat	İşlemin Sonlandırılma Süresi
<b>Maliyet</b>	1,0000	3,0000	5,0000	7,0000	9,0000
<b>İpotek Tutarı</b>	0,3333	1,0000	3,0000	5,0000	7,0000
<b>Firma Güvenilirliği</b>	0,2000	0,3333	1,0000	3,0000	5,0000
<b>Peşinat</b>	0,1429	0,2000	0,3333	1,0000	3,0000
<b>İşlemin Son. Süresi</b>	0,1111	0,1429	0,2000	0,3333	1,0000
<b>TOPLAM</b>	1,7873	4,6762	9,5333	16,3333	25,0000

**Tablo 6.** Normalleştirilmiş Matris ve Kriter Ağırlıkları

	Maliyet	İpotek Tutarı	Firma Güvenilirliği	Peşinat	İşlemin Sonlandırılma Süresi	Toplam	Ağırlık
<b>Maliyet</b>	0,5595	0,6415	0,5245	0,4286	0,3600	2,5141	0,50
<b>İpotek Tutarı</b>	0,1865	0,2138	0,3147	0,3061	0,2800	1,3012	0,26
<b>Firma Güvenilirliği</b>	0,1119	0,0713	0,1049	0,1837	0,2000	0,6718	0,13
<b>Peşinat</b>	0,0799	0,0428	0,0350	0,0612	0,1200	0,3389	0,07
<b>İşlemin Son. Süresi</b>	0,0622	0,0305	0,0210	0,0204	0,0400	0,1741	0,03

**Adım 4:** Faktör kıyaslamalarındaki Tutarlılık ölçülür. Kriterler arasında karşılaştırma yapılırken tutarlı davranılıp davranılmadığı ölçülür. Bunun için tutarlılık oranı hesaplanır. İkili karşılaştırma matrisinin her sütunu ilgili ağırlıkla çarpılır yeni bir sütun oluşturulur. Birinci ağırlık değeri birinci sütun değeri ile çarpılarak devam ederek  $D$  matrisi oluşturulur. Sonra formül (17) ile temel değerler ( $E$ ) vektörü elde edilir.  $E$  matrisindeki değerlerin aritmetik ortalaması alınarak ( $\lambda$ ) hesaplanır. ( $\lambda$ ) hesaplandıktan sonra da formül (19) ile tutarlılık göstergesi hesabı yapılır. Son olarak da formül (20) ile tutarlılık oranı hesaplanır. İşlemler Tablo 7'de gösterilmiştir.

**Tablo 7.** Değerler Matrisi

	Maliyet	İpotek Tutarı	Firma Güvenilirliği	Peşinat	İşlemin Son. Süresi	Toplam	Temel Değer
<b>Maliyet</b>	0,5028	0,7807	0,6718	0,4744	0,3134	2,7431	5,46
<b>İpotek Tutarı</b>	0,1676	0,2602	0,4031	0,3389	0,2437	1,4135	5,43
<b>Firma Güvenilirliği</b>	0,1006	0,0867	0,1344	0,2033	0,1741	0,6991	5,20
<b>Peşinat</b>	0,0718	0,0520	0,0448	0,0678	0,1045	0,3409	5,03
<b>İşlemin Son. Süresi</b>	0,0559	0,0372	0,0269	0,0226	0,0348	0,1773	5,09
<b>Toplam</b>							26,21
$\lambda$							5,24
<b>CI</b>							0,06
<b>RI</b>							1,12
<b>CR</b>							0,05*

\*CR<0,10 olması matrislerin tutarlı olduğunu gösterir.

**Adım 5:** Her bir değerlendirme faktörü için karar noktalarının önem dağılımları hesaplanır. Yine burada da daha önce olduğu gibi ikili karşılaştırma matrisleri Genel Müdür ve Muhasebe/Finans Müdürü tarafından birlikte yapılan çalışma ile oluşturulmuştur. Bu hesaplamalarda Tablo 3'teki önem tanımları kullanılmıştır. Her bir karşılaştırma için

tutarlılık ölçülmüştür. 1.Değerlendirme faktörü için karar noktaları önem dağılımı Tablo 8'de verilmiştir.

**Tablo 8.** Maliyet Faktörünün İkili Karşılaştırılması

	L1	L2	L3
L1	1,0000	0,1250	0,1666
L2	8,0000	1,0000	2,0000
L3	6,0000	0,5000	1,0000
	15,0000	1,6250	3,1666

Önem tanımları yapıldıktan sonra karşılaştırma matrisinin sütun toplam değerleri elde edilmiştir. Tutarlılık hesaplaması:

**Tablo 9.** Maliyet Faktörü Normalleştirilmiş Matris ve Ağırlıkları

	L1	L2	L3	Toplam	Ağırlık
L1	0,0667	0,0769	0,0526	0,1962	0,07
L2	0,5333	0,6154	0,6316	1,7803	0,59
L3	0,4000	0,3077	0,3158	1,0235	0,34

**Tablo 10.** Maliyet Faktörü Değerler Matrisi

	L1	L2	L3	Toplam	Temel Değer
L1	0,0654	0,0742	0,0568	0,1964	3,00
L2	0,5232	0,5934	0,6823	1,7990	3,03
L3	0,3924	0,2967	0,3412	1,0303	3,02
Toplam					9,05
$\lambda$					3,02
CI					0,01
RI					0,58
CR					0,02*

\*CR<0,10 olması tutarlı olduğunu gösterir.

1. Değerlendirme faktörü açısından karar noktalarının önem dağılımları için S<sub>1</sub> sütun vektörünü hesaplarken öncelikle karşılaştırma matrisinin sütunlarındaki sütun toplamlarına bölünmüş, satır toplamaları bulunmuş ve değerlerin aritmetik ortalamaları alınmıştır. Bu vektörden 1. değerlendirme faktörü açısından L1 %7, L2 %59, L3 %34 öneme sahiptir. Aynı şekilde diğer değerlendirme faktörleri için karar noktalarının önem dağılımları aşağıdaki gibi hesaplanmıştır. 2. Değerlendirme faktörü için karar noktalarının önem dağılımı Tablo 11'de verilmiştir.

**Tablo 11.** İpotek Tutarı Faktörünün İkili Karşılaştırılması

	L1	L2	L3
L1	1,0000	3,0000	0,1666
L2	0,3333	1,0000	0,1250
L3	6,0000	8,0000	1,0000
	7,3333	12,0000	1,2916

Önem tanımları yapıldıktan sonra karşılaştırma matrisinin sütun toplam değerleri elde edilmiştir. Tutarlılık hesaplaması Tablo 12'de verilmiştir.



**Tablo 12.** İpotek Faktörü Normalleştirilmiş Matris ve Ağırlıkları

	L1	L2	L3	Toplam	Ağırlık
L1	0,1364	0,2500	0,1290	0,5154	0,17
L2	0,0455	0,0833	0,0968	0,2256	0,08
L3	0,8182	0,6667	0,7742	2,2591	0,75

**Tablo 13.** İpotek Faktörü Değerler Matrisi

	L1	L2	L3	Toplam	Temel Değer
L1	0,1718	0,2256	0,1255	0,5228	3,04
L2	0,0573	0,0752	0,0941	0,2266	3,01
L3	1,0307	0,6015	0,7530	2,3852	3,17
Toplam					9,22
$\lambda$					3,07
CI					0,04
RI					0,58
CR					0,06*

\*CR<0,10 olması tutarlı olduğunu gösterir.

Bu vektörden 2. değerlendirme faktörü açısından L1 %17, L2 %8, L3 %75 öneme sahip olduğu söylenebilir.3.Değerlendirme faktörü için karar noktalarının önem dağılımı Tablo 14'te verilmiştir.

**Tablo 14.** Firma Güvenilirliği Faktörünün İkili Karşılaştırılması

	L1	L2	L3
L1	1,0000	6,0000	3,0000
L2	0,1666	1,0000	0,2000
L3	0,3333	5,0000	1,0000
	1,4999	12,0000	4,2000

Önem tanımları yapıldıktan sonra karşılaştırma matrisinin sütun toplam değerleri elde edilmiştir. Tutarlılık hesaplama Tablo 15 ve 16'da verilmiştir.

**Tablo 15.** Firma Güven. Faktörü Normalleştirilmiş Matris ve Ağırlıkları

	L1	L2	L3	Toplam	Ağırlık
L1	0,6316	0,4000	0,7143	1,7459	0,58
L2	0,1579	0,1000	0,0476	0,3055	0,10
L3	0,2105	0,5000	0,2381	0,9486	0,32

**Tablo 16.** Firma Güven. Faktörü Değerler Matrisi

	L1	L2	L3	Toplam	Temel Değer
L1	0,6270	0,4841	0,8770	1,9880	3,17
L2	0,1045	0,0807	0,0585	0,2436	3,02
L3	0,2090	0,4034	0,2923	0,9047	3,09
Toplam					9,28
$\lambda$					3,09
CI					0,05
RI					0,58
CR					0,08*

\*CR<0,10 olması tutarlı olduğunu gösterir.

Bu vektörden 3. değerlendirme faktörü açısından L1 %63, L2 %8, L3 %29 öneme sahip olduğu söylenebilir. 4. Değerlendirme faktörü için karar noktalarının önem dağılımı Tablo 17'de verilmiştir.

**Tablo 17.** Peşinat Faktörünün İkili Karşılaştırılması

	L1	L2	L3
L1	1,0000	0,2500	0,3333
L2	4,0000	1,0000	3,0000
L3	3,0000	0,3333	1,0000
	8,0000	1,5833	4,3333

Önem tanımları yapıldıktan sonra karşılaştırma matrisinin sütun toplam değerleri elde edilmiştir. Tutarlılık hesaplama Tablo 18 ve 19'da verilmiştir.

**Tablo 18.** Peşinat Faktörü Normalleştirilmiş Matris ve Ağırlıkları

	L1	L2	L3	Toplam	Ağırlık
L1	0,1250	0,1579	0,0769	0,3598	0,12
L2	0,5000	0,6316	0,6923	1,8239	0,61
L3	0,3750	0,2105	0,2308	0,8163	0,27

**Tablo 19.** Peşinat Faktörü Değerler Matrisi

	L1	L2	L3	Toplam	Temel Değer
L1	0,1199	0,1520	0,0907	0,3626	3,02
L2	0,4798	0,6080	0,8163	1,9040	3,13
L3	0,3598	0,2026	0,2721	0,8345	3,07
Toplam					9,22
$\lambda$					3,07
CI					0,04
RI					0,58
CR					0,06*

\*CR<0,10 olması tutarlı olduğunu gösterir.

Bu vektörden 4. değerlendirme faktörü açısından L1 % 12, L2 %61, L3 %27 öneme sahip olduğu söylenebilir. 5. Değerlendirme faktörü için karar noktalarının önem dağılımı Tablo 20'de verilmiştir.

**Tablo 20.** İşlemlerin Sonuçlandırılma Süresi Faktörünün İkili Karşılaştırılması

	L1	L2	L3
L1	1,0000	4,0000	2,0000
L2	0,2500	1,0000	0,5000
L3	0,5000	2,0000	1,0000
	1,7500	7,0000	3,5000

Önem tanımları yapıldıktan sonra karşılaştırma matrisinin sütun toplam değerleri elde edilmiştir. Tutarlılık hesaplama Tablo 21 ve 22'de verilmiştir.

**Tablo 21.** İş. Son. Faktörü Normalleştirilmiş Matris ve Ağırlıkları

	L1	L2	L3	Toplam	Ağırlık
L1	0,5714	0,5714	0,5714	1,7143	0,57
L2	0,1429	0,1429	0,1429	0,4286	0,14
L3	0,2857	0,2857	0,2857	0,8571	0,29

**Tablo 22.** İş. Son. Faktörü Değerler Matrisi

	L1	L2	L3	Toplam	Temel Değer
L1	0,5714	0,5714	0,5714	1,7143	3,00
L2	0,1429	0,1429	0,1429	0,4286	3,00
L3	0,2857	0,2857	0,2857	0,8571	3,00
Toplam					9,00
$\lambda$					3,00
CI					0,00
RI					0,58
CR					0,00*

\*CR<0,10 olması tutarlı olduğunu gösterir.

Bu vektörden 5. değerlendirme faktörü açısından L1 % 57, L2 %14, L3 %29 öneme sahip olduğu söylenebilir.

**Tablo 23.** Önem Ağırlıkları

$$\begin{vmatrix} 0,07 & 0,17 & 0,63 & 0,12 & 0,57 \\ 0,59 & 0,08 & 0,08 & 0,61 & 0,14 \\ 0,34 & 0,75 & 0,29 & 0,27 & 0,29 \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} 0,5 \\ 0,26 \\ 0,13 \\ 0,07 \\ 0,03 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0,18 \\ 0,37 \\ 0,43 \end{vmatrix}$$

Elde edilen sütun vektöründeki 0,18 1. Karar noktasının L1 önem seviyesini, 0,37 2. Karar noktasının L2 önem seviyesini, 0,43 3. Karar noktası L3 önem seviyesini göstermektedir. Diğer bir ifadeyle karar noktalarının önem dizilişi L3,L2,L1 şeklinde olacaktır.

## 5.2. TOPSIS Yöntemi İle Çözüm: TOPSIS Yöntemi Uygulama Aşamaları

### Adım 1: Karar Matrisinin (A) Oluşturulması

Firmalar ve değerlendirme faktörlerinden oluşan Karar Matrisi (A) Tablo 24'te verilmiştir.

**Tablo 24.** Karar Matrisi (A)

Firmalar	Maliyet	İpotek Tutarı	Firma Güvenilirliği	Peşinat	İşlemlerin Sonuç. Süresi
L1	178.112,00	160.000,00	95	12.044,00	3
L2	134.888,00	200.000,00	80	11.331,00	7
L3	158.192,00	80.000,00	90	11.629,00	5

### Adım 2: Standart Karar Matrisinin (R) Oluşturulması

Karar matrisinden formül (2) yardımıyla hesaplanan Standart Karar Matrisi aşağıdaki Tablo 25'te gösterilmiştir.

**Tablo 25.** Standart Karar Matrisi (R)

Firmalar	Maliyet	İpotek Tutarı	Firma Güvenilirliği	Peşinat	İşlemlerin Sonuç. Süresi
L1	0,65	0,60	0,62	0,60	0,33
L2	0,49	0,75	0,52	0,56	0,77
L3	0,58	0,30	0,59	0,58	0,55

**Adım 3:** Ağırlıklı Standart Matrisinin (V) Oluşturulması

Ağırlıklı standart karar matrisi oluşturulurken AHP ile hesaplanan değerlendirme faktörlerine ilişkin ağırlık değerleri kullanılır. Ağırlıklar Tablo 26'dadır.

**Tablo 26.** Değerlendirme Kriterlerinin Ağırlık Değerleri

	Maliyet	İpotek Tutarı	Firma Güvenilirliği	Peşinat	İşlemlerin Sonuç. Süresi
<b>Kriter Ağırlıkları</b>	0,50	0,26	0,13	0,07	0,03

Standart karar matrisi ve  $\left(\sum_{j=1}^n w_j = 1\right)$  R matrisi formülü kullanılarak ağırlıklı standart karar matrisi (V) oluşturulur.

**Tablo 27.** Ağırlıklı Standart Karar Matrisi (V)

Firmalar	Maliyet	İpotek Tutarı	Firma Güvenilirliği	Peşinat	İşlemlerin Sonuç. Süresi
L1	0,325	0,155	0,081	0,042	0,010
L2	0,246	0,194	0,068	0,039	0,023
L3	0,289	0,078	0,076	0,040	0,016

**Adım 4:** Firma güvenilirliği dışında diğer kriterler minimizasyon yönlü olduğu için pozitif çözüm kümesi için en küçük değerler, negatif çözüm kümesi için en büyük değerler seçilmiştir.

$$A^+ = \{0,246; 0,078; 0,081; 0,039; 0,010\}$$

$$A^- = \{0,325; 0,194; 0,068; 0,042; 0,023\}$$

**Adım 5:** Alternatifler Arasındaki Mesafe Ölçülerinin Hesaplanması

Formül 7 ve 8 yardımıyla uzaklıklar;  $S^*_1 = 0.112$ ,  $S^*_2 = 0.118$ ,  $S^*_3 = 0.046$ ,  $S_1 = 0.043$ ,  $S_2 = 0.080$  ve  $S_3 = 0.123$  olarak hesaplanmıştır.

**Adım 6:** İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması

Formül (9) ile yakınlık katsayıları;  $C^*_1 = 0.278$ ,  $C^*_2 = 0.403$  ve  $C^*_3 = 0.728$  olarak hesaplanmıştır.

Sıralama önceliğini C değeri en yüksek olan alternatif almaktadır. Karar noktalarının önem sıralaması L3, L2, L1 şeklinde olacaktır.

## 6. SONUÇ

Alternatif finansman araçlarının günümüzdeki yeri ve önemi tartışılmaz bir konudur. Leasing'de tercih yapılırken en önemli faktörlerden birisi maliyettir. Ancak değerlendirme maliyeti yanı sıra; ipotek tutarı, firma güvenilirliği, peşinat tutarı ve işlemlerin sonuçlandırılma süresi gibi kriterlerde etkili olmaktadır. Bu çalışmada da maden sektöründe

faaliyet gösteren orta ölçekli bir işletmenin mermer ocaklarında çalıştırılmak üzere alacağı bir iş makinesinde tercih edebileceği leasing firması seçimi çok kriterli karar verme yöntemlerinden AHP ve TOPSIS yöntemleri ile değerlendirilerek sonuçları karşılaştırılmıştır. Bu bağlamda 3 ayrı leasing firmasından teklif alınmış ve belirlenen 5 kriter de çalışmanın kısıtları olarak belirlenmiştir.

Kullanılan kriterlerin ağırlıkları AHP yöntemi ile belirlenmiştir. Kriter ağırlıklarında en önemli kriter maliyet olmakla birlikte ikinci sırada ipotek tutarı ve üçüncü sırada da firma güvenilirliği gelmektedir. Bu sonuçlar de daha az maliyet ve ipotek tutarının yanı sıra tercih edilecek firmanın güvenilirliğinin de önemli olduğunu göstermektedir. AHP yöntemi ile hiyerarşik yapı oluşturularak karar vericiye problemi tanımlama için kolaylık sağlamaktadır. İkili karşılaştırma matrisi normalize edilerek her bir kriterin ağırlıkları hesaplanmıştır. AHP yöntemi ile elde edilen kriter ağırlıkları aynı zamanda TOPSIS yönteminde de kullanılarak değerlendirme yapılmıştır. Değerlendirme sonucunda AHP ve TOPSIS yöntemlerinin her ikisinde de sıralama aynı şekilde oluşmuştur. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda işletmeye L3 leasing firmasını tercih etmesi tavsiye edilmiştir. Karar vericiler elde edilen sıralamayı makul bulmuştur.

TOPSIS ve AHP yöntemleri çözüm adımları açısından birbirinden tamamen farklıdır. AHP'de faktör ağırlıkları, TOPSIS'te ise hesaplanan ağırlıklara göre hesaplama yapılmıştır. Fakat bu farklılığa rağmen iki yöntem alternatiflerin seçilme olasılıkları açısından tutarlı sonuç vermiştir. Ağırlıklandırma aşamasında TOPSIS, ağırlıklar hesaplandıktan sonra yapılan hesaplarda da AHP zayıf kalmaktadır. AHP TOPSIS'e göre daha karmaşık hesaplamalar gerektirmektedir. AHP'de kriter ve alternatifler için ikili karşılaştırmalar yapılması gerekirken TOPSIS'te buna ihtiyaç duyulmamaktadır. TOPSIS'te pozitif ve negatif ideal çözüme olan uzaklığa göre alternatifler sıralanırken AHP'de ikili karşılaştırmalara dayalı yapılmaktadır. Her iki yöntem de sözel değişkenlere izin vermektedir.

Sonuç olarak Leasing firması seçiminde bu yöntemlerin uygulanabilirliği konusunda olumlu bir uygulama ortaya konmuştur. Yöntemler sonucunda ilk sırada yer alan alternatifin nispeten üstünlük sağlayan alternatif olduğu görülmüştür. Bundan sonraki çalışmalarda çoklu karar verme teknikleri finansman kararlarında kullanılabileceği görülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Akbulut, D. (2004, Ekim). Açılış Konuşması - Görüşme Tutanağı, *Finansal Kiralama Hukuku Sempozyumu*, Düzenleyen: Finansal Kiralama Derneği (FİDER) & Galatasaray Üniversitesi, İstanbul, 11-31.
- Akgüç, Ö. (1998). *Finansal Yönetim*, Yenilenmiş 7. Baskı, İstanbul: Avcıol Basım Yayın.
- Ballı, S. ve Korukoğlu, S. (2009). Operating System Selection Using Fuzzy AHP and TOPSIS Methods, *Mathematical & Computational Applications*, 14(2), 119-130.
- Berk, N. (2003). *Finansal Yönetim*, 7. Baskı, İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Ceylan, A. (2003). *Finansal Teknikler*, 5. Baskı, Bursa: Etkin Kitabevi Yayınları.

- Çondur, F., Evlimoğlu, U. ve Bozdağlıoğlu, Y. (2008). Finansal Yenilikler Kapsamında Leasing'in KOBİ'lerde Kullanılmasına İlişkin Bir Araştırma, *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 1-26.
- Dağdeviren, M. ve Eren, T. (2001). Tedarikçi Firma Seçiminde Analitik Hiyerarşi Prosesi ve 0-1 Hedef Programlama Yöntemlerinin Kullanılması, *Gazi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 16(2), 41-52.
- Dumanoğlu, S. ve Ergül N. (2010). İMKB'de İşlem Gören Teknoloji Şirketlerinin Mali Performans Ölçümü, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 48, 101-111.
- Dündar, S. (2008). Ders Seçiminde Analitik Hiyerarşi Proses Uygulaması, *Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 13(2), 71-86.
- Eleren, A. ve Karagül, M. (2008). 1986 - 2006 Türkiye Ekonomisinin Performans Değerlendirilmesi, *Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F. Yönetim ve Ekonomi*, 15(1),1-14.
- Erdoğan, Ş. (2003). Karar Kuramı ve Analitik Serim Süreci (AHP) Ders Notları, *Fotokopiyle Çoğaltma, Tokat O.G.Ü. Fen Edebiyat Fakültesi*.
- Ertuğrul, İ. (2003, Mayıs). İşyeri Düzen Tasarımına Bir Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı, VI. *Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu*, Düzenleyen: Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Garanti Finansal Kiralama A. Ş. (2016). *Leasing nedir?*, Erişim Tarihi: 21.03.2016, <http://www.garantileasing.com.tr/sayfa-detay/leasing-nedir-/45>
- Gülenç, İ. F. ve Karabulut B. (2005). Doğrusal Hedef Programlama İle Bir Üretim Planlama Probleminin Çözümü, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 55-68.
- Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981). *Methods For Multiple Attribute Decision Making*, In *Multiple Attribute Decision Making*, Berlin: Springer.
- Karayalçın, İ. İ. (1979). *Harekat Araştırması (Yöneylem Araştırması)*, İstanbul: Fatih Yayınevi.
- Kaya, F. (2012). Uluslararası Ticaret İşlemleri ve Muhasebesi, İstanbul: *İstanbul Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Odası Yayınları (İSMMMOMO)*, Mevzuat serisi.
- Kuruüzüm, A. ve Atsan, N. (2001). Analitik Hiyerarşi Yönetimi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları, *Akdeniz Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 1(1), 83-105.
- Lai, Y. J., Liu, T. Y., & Hwang, C. L. (1994). Topsis for MODM, *European Journal of Operational Research*, 76(3), 486-500.
- Mahmoodzadeh, S., Shahrabi, J., Pariazar, M., & Zaeri, M.S. (2007). Protect Selection by Using Fuzzy AHP and TOPSIS Technique, *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 30, 333-338.
- McGuigan, J. R., Moyer, C.R., & Harris, F. H. B. (1996). *Managerial Economics*, Minneapolis: West Publishing Company.
- Özulucan, A. ve Özdemir, F. S. (2009). Finansal Kiralama Şirketlerince Uygulanacak Yeni Tekdüzen Hesap Planı ve İzahnamesi Çerçevesinde Finansal Kiralama İşlemlerinin Muhasebeleştirilmesi, *Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 25-43.

- Rouyendegh, B. D. ve Erkan, T. E. (2010). Ankara'da Bulunan 4 Yıldızlı Otellerin, VZA-AHS Sıralı Hibrit Yöntemiyle Etnik Değerlendirilmesi, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(3), 69-90.
- Saat, M. (2000). Çok Amaçlı Karar Vermede Bir Yaklaşım: Analitik Hiyerarşi Yöntemi, *Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 2(2), 149-162.
- Saaty, T. L. (1977). A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures, *Journal of Mathematical Psychology*, 15, 234-281.
- Saaty, T. L. (1988). *Mathematical Methods Of Operations Research*, New York: Dover.
- Söyler, İ. (2007). *Mali Teşvik Uygulamaları Açısından Finansal Kiralama (Teori, Uygulama, Sorunlar, Çözümler)*, Ankara: Yaklaşım Yayıncılık.
- Tekin, M. (1999). *Kantitatif Karar Verme Teknikleri*, Konya: Kuzucular Ofset.
- Toroslu, M. V. (1999). Leasing İşlemleri, *Vergi Sorunları Dergisi*, 128(Mayıs), 111-121.
- Toroslu, M. V. (2000). *Çağdaş Finansman Teknikler*, İstanbul: Beta Yayınevi.
- Tosun, K. (1990). *İşletme Yönetimi*, İstanbul: İşletme Fakültesi Yayını.
- Ulukanlı, H. (1996, Nisan). Türkiye'de Finansal Kiralama (Leasing) Genel Esasları ve Türkiye'deki Uygulama, *Türkiye'de Finansal Kiralama-Leasing (Esaslar ve Uygulama) (II) Semineri*, İstanbul, 27-38.
- Urfalıoğlu, F. ve Genç, T. (2013). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri ile Türkiye'nin Ekonomik Performansının Avrupa Birliği Üye Ülkeleri İle Karşılaştırılması, *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 15(2), 329-360.
- Vanlıoğlu, S. (2016). *Çoklu Karar Verme Yöntemleri ile Alternatif Finansman Kararları ve Bir Kobi'de Uygulama*, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Yapı Kredi Leasing A. O. (2016). *Leasing nedir?*, Erişim Tarihi: 21.03.2016, <http://www.ykleasing.com.tr/leasing-hakkında/leasing-nedir.asp>
- Yaralıoğlu, K. (2001). Performans Değerlendirmede Analitik Hiyerarşi Proses, *Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 16(1), 129-142.
- Yaralıoğlu, K. (2010). *Karar Verme Yöntemleri*, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Yıldırım, S., Albez, A. ve Küçük, O., (2006). KOBİ'lerde Finansal Kiralamadan (Leasing) Yararlanma Düzeyi: Bir Uygulama, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 345-360.