

TÜRK OTOMOTİV FİRMALARININ PERFORMANS ÖLÇÜMÜ VE ANALİZİNE YÖNELİK TOPSIS YÖNTEMİNİ KULLANAN BİR ÖRNEK ÇALIŞMA

Mustafa YURDAKUL* ve Yusuf Tansel İÇ**

* Makina Mühendisliği Bölümü, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gazi Üniversitesi,
Maltepe, 06570, Ankara, mustafa@mmf.gazi.edu.tr

** Ticari Krediler Daire Bşkl., T.C. Ziraat Bankası A.Ş., Ulus, Ankara,
ytic@ziraatbank.com.tr

ÖZET

Bu çalışmada, Türkiye’de otomotiv sanayiinde faaliyet gösteren ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda (İMKB) işlem görmekte olan beş büyük ölçekli otomotiv firmasının bilançoları kullanılarak hesaplanan finansal oranları kullanan, firmaların derecelendirilmesine yönelik bir örnek çalışma yapılmıştır. Çalışmanın ilk kısmında performans ölçümünde kullanılan finansal oranlar açıklanmış ve firmalar için hesaplanmıştır. İkinci kısımda ise hesaplanan oranlar her firma için Çok Özellikli Karar Verme Yöntemleri’nden bir tanesi olan TOPSIS yöntemi kullanılarak genel firma performansını gösteren tek bir puana cevrilmiştir. Her yıl için elde edilen performans puanları firmaların o yıllara ait hisse senetleri değerleri ile karşılaştırılmıştır. Hisse senedi değerleri ile yapılan karşılaştırmalar bize yöntemin başarısını gösterme açısından önemlidir. Yöntem belli bir ölçüde başarılı olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Otomotiv sektörü, performans analizi, çok özellikli karar verme, TOPSIS.

AN ILLUSTRATIVE STUDY AIMED TO MEASURE AND RANK PERFORMANCE OF TURKISH AUTOMOTIVE COMPANIES USING TOPSIS

ABSTRACT

In this study, a performance measurement model is developed to rank automotive companies. Five large-scale public companies are selected and necessary financial ratios are obtained from their financial statements, made public in the web site of İstanbul Stock Exchange. In this study, financial ratios are explained and calculated values of the companies are discussed in detail. In the second part of the study,

TOPSIS method (Technique for Order Priority of Similarity by Information System) is applied to combine different ratios to obtain a single performance score. The performance scores are used to rank the companies for the last four years, and the scores are compared with the companies' stock prices to determine the method's accuracy. Mixed results are obtained with the application of the method, and possible reasons of the deviations are also discussed in the paper.

Keywords: Automotive sector, performance analysis, multi attribute decision making, TOPSIS.

1. OTOMOTİV SEKTÖRÜ VE TÜRKİYE EKONOMİSİNDEKİ YERİ

Otomotiv sanayii, ekonominin önde gelen ve diğer sektörleri sürükleyici etki yapan bir sektör olarak nitelendirilmektedir. Sektörün ekonomideki sürükleyici etkisinin nedeni, diğer sanayi dalları ve sektörleri ile olan yakın ilişkisidir. Otomotiv sanayii demir-çelik, hafif metaller, petro-kimya, lastik, plastik gibi temel sanayi dallarının başlıca ürün alıcısıdır ve otomotiv sektöründeki teknolojik gelişmelerin paralelinde bu sektörleri de teknolojik gelişmeye zorlayan ve katkı sağlayan bir sektördür. Turizm, alt yapı ve inşaat ile ulaştırma ve tarım sektörlerinin gerek duyduğu her çeşit motorlu araçlar otomotiv sektörü ürünleri ile sağlanmaktadır. Bu nedenle sektördeki değişimler, ekonominin tümünü yakından ilgilendirmektedir. Otomotiv sektörü kendisi dışında, ham madde ve yan sanayi ile otomotiv ürünlerinin tüketiciye ulaşmasını sağlayan ve bunu destekleyen pazarlama, bayi, servis, akaryakıt, finans ve sigorta sektörlerinde de geniş iş hacmi ve istihdam yaratmaktadır. Türkiye'de otomotiv sanayii 1990'lı yıllarda ihracata yönelik rekabetçi bir sanayi niteliğini kazanmış ve 1990'lı yılların sonlarına doğru Türkiye'de dünyanın önde gelen otomotiv firmalarının Türk ortaklarla kurdukları tesislerle birlikte önemli bir konum elde ederek bunlardan bazıları ortak oldukları yabancı otomotiv firmalarının ihracat üssü haline gelmiştir. Bu nedenlerle otomotiv sanayiinde uygulanan üretim yöntem ve teknolojileri, uluslararası düzeyde, ana firmaların kullandıkları yöntem ve teknolojilerle eşdeğerdedir. Ayrıca son yıllarda gelişen Ar-Ge olanak ve kapasitesi ile Türkiye'deki otomotiv sanayii de üretim yöntemleri ile ürün teknolojisini geliştirme çabalarını artırmaktadır [1].

Sektörde rekabet için gerekli olan yüksek nitelikli işgücünün yetiştirilmesindeki maliyet nedeniyle diğer sektörlerden farklı olarak bu iş gücünün sürekliliği esastır. Kriz dönemlerinde üretimin %50'ler dolayında azalmasına rağmen işgücünün korunması için azami özen gösterilmektedir. Otomotiv yan sanayiinde doğrudan istihdam sayısı ise 75.000 civarındadır. Ancak sektör kendi yan sanayi ile birlikte 375.000 kişiye istihdam sağlamaktadır. Ayrıca ham madde sanayi ile ticari kesimdeki pazarlama, servis ve yedek parça alanları ile birlikte toplam istihdam 600.000 dolayında gerçekleşmektedir [1].

Bu çalışmada, ülkemizde faaliyet gösteren büyük ölçekli 16 firmadan 5 tanesinin başarı durumlarının 4 yıllık bir dönem boyunca gelişimi ve başarılarında meydana gelen değişimler analiz edilerek sonuçta matematiksel olarak firmaların 4 yıl için de kendi aralarında derecelendirilmeleri gerçekleştirilmiştir. İlerleyen bölümlerde değerlendirme ve analizlerde kullanılan veriler ve yöntemlere ilişkin detaylar verilmiştir.

2. TÜRK OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE FAALİYET GÖSTEREN FİRMALARIN FİNANSAL YAPILARINA İLİŞKİN ORANLARI

Bu bölümde otomotiv firmalarının finansal oranları İMKB’de yayınlanan bilançolarından hesaplanmıştır [2]. Hesaplanan bu oranlar bir sonraki bölümde bu beş firmanın kendi aralarında 1998, 1999, 2000 ve 2001 yılları için TOPSIS yöntemiyle derecelendirilmesinde kullanılmıştır. Aşağıda sırasıyla; cari oran, stok devir hızı, kısa vadeli borçlar/toplam borç, brüt satış karı/net satışlar, esas faaliyet karı/net satışlar, kişi başına net satışlar oranları tanımlanmış ve 4 yıl için beş firmanın oranları ayrı ayrı hesaplanmıştır.

2.1. Cari oran

Cari oran, şirketlerin faaliyetlerini devam ettirebilmeleri için gerekli olan brüt işletme sermayesinin (dönen varlıkların) kısa vadeli borçlara bölünmesi ile hesaplanır.

$$\text{Cari Oran} = \frac{\text{Dönen Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}} \quad (1)$$

Cari oran bir firmanın likit değerlerinin seviyesini, net işletme sermayesinin yeterliliğini ve borç ödeyebilme kapasitesini göstermektedir. Bir firmanın likit değerlerinin fazla olması, kısa vadede borçlarının ödeyebilme kapasitesinin bir göstergesidir [3]. Cari oranın artışı, dönen varlıkların artışıyla doğrudan ilgilidir. Bir firmanın normal faaliyeti sonucu yarattığı kaynaklar, firmanın uzun vadeli borçlanabilme durumu, karını işletme sermayesine yansıtması, kısa vadeli borçlarını zamanında ödemesi cari oranı artıran faktörlerdir. Bunun tersine, firmanın zarar etmesi, karını işletme sermayesine yansıtması, duran varlık satın alması (yatırım yapması) gibi faktörler ise cari oranı düşüren etkilere sahiptir. Tablo 1’de 1998-2001 yılları boyunca 5 firma için hesaplanan cari oran değerleri verilmiştir [4,5].

Cari oranlar tablosunda (Tablo 1) görüldüğü gibi, B firmasının cari oranlarının 1998 ve 1999 yıllarında çok yüksek olduğu fakat 2000 yılında hızlı bir düşüşe geçtiği ve kriz yılı 2001 yılında 1’in altına indiği görülmektedir. B firmasının cari oranındaki düşüş irdelendiğinde firmanın son 4 yıllık trendinde dönen varlıklarının artışı gözlenmekle birlikte, kısa vadeli borçlarının aşırı yükselişi dikkat çekmektedir. Firmanın 2001 yılında ticari alacakları artmış, hazır değer ve menkul kıymetlerinde ise aşırı derecede düşüş meydana gelmiştir. Dönen varlıklardaki bu azalmalarla

Tablo 1. Cari oranlar tablosu

	<i>A FİRMASI</i>	<i>B-FİRMASI</i>	<i>C-FİRMASI</i>	<i>D-FİRMASI</i>	<i>E-FİRMASI</i>
1998	1,40	2,63	1,47	1,02	1,98
1999	0,79	2,60	0,83	0,75	1,77
2000	1,34	1,88	1,09	0,87	2,35
2001	0,98	0,74	0,53	0,74	1,13

birlikte firmanın kısa ve uzun vadeli banka kredilerindeki önemli artışlar likidite düşüşünü beraberinde getirmiştir.

Diğer firmaların cari oran değerlerine bakıldığında bu dört yılda diğerlerine göre E firmasının daha istikrarlı bir grafik çizdiği görülebilmektedir. 2000 yılında firma cari oranını 2 üzerine çıkartırken kriz yılı 2001'de oran yarı yarıya düşmüş fakat yine de 1'in üzerinde kalmıştır.

Öte yandan, A, C ve D firmalarının değerlerinin 4 yıl içerisinde oldukça düşük olduğu görülebilmektedir. Özellikle D firmasının cari oranlarının 1'in altında kalması dikkat çekmektedir. C firmasının 2001 cari oran değerinin 0.53 olmasında firmanın kısa vadeli borçlarının aşırı derecede yükselmesi etkili olmuştur.

Genel olarak firmaların 2001 yılında cari oranlarındaki düşüşlerde krizin de etkisiyle banka kredileri ve dolayısıyla finansman giderlerindeki yükselişler etkili olmuştur. Krizin ekonomide yarattığı olumsuzluktan doğal olarak etkilenen firmaların likiditeleri düşmüş, dolayısıyla firmalarda faaliyet döngülerini çevirmek için banka kredileri yükselmiş ve sonuçta cari oran kısa vadeli borçların artışı ve dönen varlıklardaki azalış nedeniyle düşmüştür.

2.2. Stok Devir Hızı

Stok Devir Hızı (SDH) firmanın stoklarını yılda ne kadar bir süre içinde üretim faaliyetlerinde tükettiğini veya satış hasılatına dönüştürdüğünün bir göstergesidir. Stok Devir Hızı stokların belirli bir dönemde (genellikle 1 yıl) kaç defa yenilendiğinin bir göstergesidir [3,4,5].

$$SDH = \frac{\text{Satılan Malın Maliyeti}}{\text{Ortalama Stok}} \quad (2)$$

Stok Devir Hızı, firmaların faaliyet becerilerine yönelik bir oran olup, düşük SDH satış politikalarındaki hatalar, yüksek emniyet stoğu tutma ihtiyacı, stok seviyelerindeki dengesizliklerden; yüksekliği ise stok politikalarının doğru ve yerinde uygulanması, üretim-stok seviyesi arasında kurulan dengenin başarısı ve firmanın siparişe yönelik üretim yapması gibi sebeplerden kaynaklanabilir [4,5].

Tablo 2’de verilen firmaların stok devir hızları incelendiğinde D ve E firmalarının 4 yıllık trendde SDH oranlarını korudukları, E firmasının özellikle kriz yılı 2001’de SDH’ını önemli ölçüde yükselttiği dikkat çekmektedir. E firmasının stok devir hızındaki bu olumlu gelişimde firmanın üretimlerinin önemli bir kısmını ihracata yönlendirmesi ve satışlarında problem yaşamaması, krize rağmen ihracat nedeniyle artan talep dolayısıyla performansını yükseltmesi etkili olmuştur. A, B, C firmalarının SDH’ında ise ciddi düşüşler yaşanmış, yurtdışı satışları, bir başka deyişle ihracatları satışlarında önemli yer tutmayan bu firmalar krizin etkisiyle daralan iç talep nedeniyle stoklarını eritmede zorlanmışlar ve sonuçta SDH’ında azalma kaçınılmaz olmuştur.

Tablo 2. Stok Devir Hızı tablosu

	<i>A FİRMASI</i>	<i>B-FİRMASI</i>	<i>C-FİRMASI</i>	<i>D-FİRMASI</i>	<i>E-FİRMASI</i>
1998	6,08	8,5	14,3	8,83	9,04
1999	6,96	11,6	14,56	7,69	8,85
2000	4,67	16,49	16,31	7,65	13,6
2001	2,14	9,07	6,92	7,13	16,29

2.3. Borç Yapısı Oranı

Borç yapısı oranı, yabancı kaynaklar içerisindeki kısa vadeli borçların ağırlığı hakkında bilgi vermektedir. Bu oranın yüksekliği firmalar açısından olumsuz bir göstergedir [3-5]. Çünkü firmaların faaliyetlerini çevirmede kullandıkları kısa vadeli borçlarının yüksekliği firmanın kendi faaliyet ve kaynaklarından fon yaratmada sıkıntı yaşadığının bir göstergesidir.

$$\text{Borç Yapısı Oranı} = (\text{Kısa Vadeli Borçlar} / \text{Toplam Borç}) * 100 \quad (3)$$

Bu oranın değeri firmaların fon yapısı ve finansman politikalarına göre farklılıklar gösterebilir. Burada ideal olan, firmanın kısa vadeli borçlarla uzun vadeli borçlarını ödeme yoluna gitmemesi, aldığı kısa vadeli borcu gerçekten faaliyetlerini çevirmede kullanması, sonuçta faaliyetleri sonucu hem kısa vadeli borcunu hem de borcun faizini ödemesi ve bununla beraber kar elde edebilmesidir [3,4,6,7]. Tablo 3’de firmaların borç yapısı oranları ve yıllar itibariyle oranlardaki değişim görülmektedir.

Firmaların borç yapısı oranlarına bakıldığında D firmasının oranlarının oldukça yüksek olduğu ve 1999 yılından itibaren hemen hemen doğrusal bir eğilim gösterdiği görülmektedir.

1998 ile kıyaslandığında 1999 yılında B firmasının borç yapısı oranını oldukça düşürdüğü ve bu düşüklüğün az bir artışla 2000 ve 2001 yıllarında da devam etmesi

Tablo 3. Borç yapısı oranları

	<i>A FİRMASI</i>	<i>B-FİRMASI</i>	<i>C-FİRMASI</i>	<i>D-FİRMASI</i>	<i>E-FİRMASI</i>
1998	94,8	86,5	89,1	82,1	89,3
1999	95,0	38,0	77,9	96,6	88,6
2000	90,0	48,2	79,2	94,3	58,8
2001	86,7	49,8	80,1	95,5	62,0

B firmasının uzun vadeli banka kredisi kullanarak uzun vadeli borçlarını arttırmasından kaynaklanmıştır. Firmanın 1999'dan itibaren yatırıma yönelmesi ve yatırımını uzun vadeli banka kredisi ile finanse etmesi nedeniyle uzun vadeli borçlarındaki artıştan dolayı oranın paydası büyümekte ve oran değeri düşmektedir. Bunun yanında firmanın kısa vadeli borçlarının trendi incelendiğinde 1998'den 2001 yılına kadar bir yükseliş görülmektedir.

E firmasının borç yapısı oranı incelendiğinde, 1998 ve 1999 yıllarında oranlar yüksek olmasıyla birlikte 2000 yılında kullanılan uzun vadeli banka kredileri ile uzun vadeli borç miktarları artmış, bu da oranın düşmesine neden olmuştur. Bununla beraber firmanın kısa vadeli borçlarında yıllar itibariyle azalma olmayıp, artış gözlenmektedir.

A ve C firmalarının ise borç yapısı oranları 4 yıl içinde dengeli bir yapıya sahiptir. Bu firmaların 4 yıl için oranlarının birbirine yakın olması, uzun vadeli borçlarının artmaması, kısa vadeli borçlarının ise önceki yıllara göre dengeli artışı veya paralellliğini korumasından kaynaklanmaktadır.

Genel olarak bakıldığında firmaların hepsinde kısa vadeli borçlar yıllar itibariyle artış göstermektedir. Oranlarda gözlenen düşüşler firmaların uzun vadeli borçlarının artışından kaynaklanmakla birlikte kısa vadeli borçlarda düşüş gözlenmemektedir.

2.4. Karlılık Oranları

Firmaların performanslarını değerlendirmede karlılık oranları oldukça önemlidir. Ancak firmaların gelirlerinde faizlerin önemli bir yere sahip olması ve giderler arasında farklı harcama kalemlerinin bulunması brüt satış karının net satışlara oranı, esas faaliyet kar marjı ve net kar marjının beraber analiz edilmesini gerekli kılmaktadır [3-5].

2.4.1. Brüt satış karının net satışlara oranı

Bürüt Satış Karı, net satışlardan satılan malın üretimde ortaya çıkan maliyetlerin düşülmesiyle hesaplanır. Bu oranın düşmesi, rekabet, satış politikası, geniş ve yeni pazarlara açılma isteği gibi nedenlerle satış fiyatının düşmesinden veya eskien

teknoloji nedeniyle üretim maliyetlerinin artışı, hammadde tedarik politikalarından kaynaklanan maliyetlerin yükselmesi gibi sebeplerden kaynaklanabilir [5-7].

Tablo 4’de görülen beş firmaya ait oranlar incelendiğinde, A firmasının oran değerlerinde yıllar içerisinde artış görülmektedir. 2001 yılındaki ekonomik krize rağmen bir önceki yıllara mukayese edildiğinde firmanın oran değerindeki artış dikkat çekmektedir. 2001 yılında firmanın hem net satışları hem de brüt satışlarındaki kar bir önceki yıllara göre azalmıştır. Ancak firma satış maliyetini azaltarak bir önceki yıllara oranla daha yüksek satış verimliliği sağlamış, bu durum brüt satış karının oran bazında daha yüksek gerçekleşmesine neden olmuştur.

Tablo 4. Brüt satış karının net satışlara oranı

	<i>A FİRMASI</i>	<i>B-FİRMASI</i>	<i>C-FİRMASI</i>	<i>D-FİRMASI</i>	<i>E-FİRMASI</i>
1998	24,81	26,56	18,10	25,01	9,60
1999	21,50	23,83	18,29	30,51	14,55
2000	27,99	26,25	14,92	29,76	15,02
2001	30,27	-2,50	9,14	27,08	13,56

B firmasının oranlarına bakıldığında 1999 yılında biraz düşüş, 2000 yılında toparlanma görülmektedir. Ancak 2001 yılına bakıldığında firma oranının negatif değere düşmesi şirketin satış maliyetlerinin net satışlardan daha yüksek olduğunu göstermektedir.

C firmasının oranlarına bakıldığında 1999 yılında oranın değişmediği görülmektedir. 2000 yılında net satışların bir önceki yıllara göre 2 kattan fazla arttığı gözlemlenmesine rağmen satış maliyetlerinin daha fazla artması nedeniyle brüt satış karı net satışlara kıyasla daha az artmış dolayısıyla oranda düşüş görülmüştür. 2001 yılında hem net satışlar hem de brüt satış karı azalmış, fakat brüt satış karında satışların maliyetinden daha çok azalma olması dolayısıyla oran bir önceki yıllara göre düşmüştür.

D firmasının oranlarının diğer firmalarla kıyaslayınca daha yüksek olduğu görülmektedir. 2001 yılında krize rağmen net satışlarında ve brüt satış karlarında fazla azalma görülmemiş dolayısıyla oranda da çok fazla düşüş gerçekleşmemiştir.

E firmasının net satışları 2001 yılında bir önceki yıllara göre 2 kattan fazla artmış, buna paralel olarak satış maliyetlerinde meydana gelen yükselme oranda bir önceki yıllara göre azda olsa bir azalma ortaya çıkarmıştır. Bununla beraber firmanın oranını önceki yıllara göre krize rağmen küçük bir farkla koruyabilmesi firma açısından bir başarı göstergesidir.

2.4.2. Esas faaliyet kar marjı (karlılığı)

Esas faaliyet karı, firmanın satış kabiliyetinin bir göstergesi olan brüt satış karından faaliyet giderleri, AR_GE giderleri, pazarlama, satış dağıtım giderleri ve genel yönetim giderlerinin düşülmesi sonucu hesaplanmaktadır [5-7]. Bu oran aynı kategorideki firmaların rekabet yetenekleri bakımından kıyaslanmasında önem arz etmekte, firmanın kendi faaliyetlerinden kaynaklanan kar azaltıcı maliyetleri minimumda tutma yeteneklerinin bir ölçüsü olmaktadır. Dolayısıyla firmaların esas faaliyet karının yüksekliği bir anlamda firmaların kendilerine ait giderlerini ne kadar kısabildiklerinin bir göstergesi olmaktadır [5,7].

$$\text{Esas Faaliyet Karlılığı} = (\text{Esas Faaliyet Karı} / \text{Net Satışlar}) * 100 \quad (4)$$

Tablo 5 incelendiğinde, A firmasının esas faaliyet kar oranlarında 1998'den 1999'a geçildiğinde düşüş olduğu gözlemlenirken 2000 yılında oran yükselmiş fakat 2001 krizi ile birlikte tekrar ve büyük oranda düşüş meydana gelmiştir. Bununla beraber ekonomik krizin büyüklüğü göz önüne alındığında 2001'deki faaliyet karlılık oranının artıda kalması firmanın başarısı sayılabilir.

Tablo 5. Esas faaliyet karlılığı oranları

	<i>A FİRMASI</i>	<i>B-FİRMASI</i>	<i>C-FİRMASI</i>	<i>D-FİRMASI</i>	<i>E-FİRMASI</i>
1998	8,98	11,37	10,26	13,92	-9,73
1999	3,30	3,63	11,75	17,70	-7,23
2000	10,56	9,93	9,26	15,44	4,48
2001	3,29	-24,88	-2,56	7,71	3,99

B firmasının diğer oranlarına bakıldığında 1999 yılı içerisinde oldukça iyi bir pozisyonda olduğu görülmektedir. Fakat karlılık oranına bakıldığında 1998 yılına göre düşüş göze çarpmaktadır. Oran 2000 yılında artmasına rağmen, 2001 yılındaki krizin B firmasını oldukça etkilediği gözlemlenebilmektedir. 2001 yılında B firması bir önceki yıla göre net satışlarında meydana gelen azalmanın etkisiyle birlikte zarar etmiştir.

Yıllar itibariyle karlılık oranları pek değişmeyen C firması 2001 yılında zarar etmiştir. Bu oranlara bakıldığında ekonomik krize rağmen en iyi değerleri D firması elde etmiş ve büyük krize rağmen 7.71'lik bir karlılık oranı ile krizden çıkmayı başarmıştır.

1998 ve 1999 yıllarında zararda gözüken E firması, 2000 yılında satışlarını oldukça artırarak kara geçmiş ve krize rağmen 2001 yılında karlılık oranında fazla bir düşüş yaşamamıştır. Bunun gerçekleşmesindeki en büyük etken ise firmanın yaptığı

ihracat sayesinde net satışlarını bir önceki yıla göre hemen hemen ikiye katlamasıdır.

2.4.3. Net kar marjı

Net dönem karı şirketlerin tüm faaliyetlerinin neticelerini yansıtan bir değerdir. Net dönem karı satışlara oranlandığında net kar marjı bulunur [3-5].

$$\text{Net Kar Marjı} = (\text{Dönem Net Karı} / \text{Net Satışlar}) * 100 \quad (5)$$

Net kar marjı şirketlerin tüm faaliyet, yatırım ve finansman politikaları hakkında yargıya varmamızı sağlar. Firmalar için esas olan kendi faaliyetlerinden kar elde etmeleri olmakla beraber, faiz gelirleri, herhangi bir gayrimenkulün satımı gibi esas faaliyetleri dışında elde edilen gelirler de firmalar için önemli olmaktadır. Bununla beraber firmanın ödediği faiz ve vergilerin de kara yansıtılarak kardan düşülmesi, sonuçta firmaya kalan karı, diğer bir deyişle net karı ifade etmektedir [4,5,7]. Tablo 6'da beş firmaya ait net kar marjları verilmiştir.

Tablo 6. Net kar marjı oranları

	<i>A FİRMASI</i>	<i>B-FİRMASI</i>	<i>C-FİRMASI</i>	<i>D-FİRMASI</i>	<i>E-FİRMASI</i>
1998	12,80	16,70	9,16	4,92	-11,91
1999	-6,30	0,47	7,80	7,43	-16,63
2000	10,70	6,42	5,80	9,03	5,40
2001	-28,42	-21,90	-18,98	12,10	-0,06

A firmasının net kar marjına bakıldığında 1998 yılında net dönem karının oldukça iyi bir değerde olması ile birlikte oran değeri de oldukça iyi bir değere ulaşmıştır. 1999 yılında firmanın zarara geçmesiyle net kar marjı da eksi değer almıştır. 2000 yılında satışların ve karın artmasıyla net kar marjı 10.7 değerini almıştır. 2001 yılında satışların aşırı bir şekilde düşmesiyle firmanın net kar marjı -28,42 gibi oldukça düşük bir değerde gerçekleşmiştir.

B firmasının 1998 yılında satışlarının yüksek olması ile birlikte elde ettiği gelirin yanı sıra maliyetlerini de kısabilmiş ve net kar marjını yükseltmiştir. 1999 yılında firmanın satışlarına göre özellikle faaliyet giderleri, finansman giderleri ve çalışmayan kısım giderleri dolayısıyla net kar marjında önemli ölçüde düşüş yaşanmıştır. 2000 yılında net satışlarını hemen hemen 3 katına çıkarması ve net dönem karını da yükseltmesi ile birlikte firmanın net kar marjı da yükselmiş fakat 2001 yılında satışlardaki düşüş, giderlerdeki artış nedeniyle dönemi zararlı kapatmıştır.

C firmasının 1998'den 2000 yılına kadar net satışlarını giderek artırmasına rağmen giderleri aynı oranda azaltamaması nedeniyle net karını aynı oranda arttırmayı başaramamış, oranında giderek düşüş görülmüş ve 2001 yılında satışlarda meydana gelen azalmanın da etkisiyle oran negatif değere ulaşmıştır.

Diğer firmaların net kar marjlarının giderek düşmesine rağmen D firması bu oranı yıllar içerisinde giderek arttırmayı başarmıştır. Öyle ki 2001 yılındaki krize rağmen net dönem karını bir önceki yıla göre arttırmayı başaran firma, bu sayede net kar marjını 12.10 gibi değere ulaştırmıştır.

E firmasının 1998 ve 1999 yıllarında elde ettiği başarısız sonuçlara rağmen 2000 yılında satışlarını ve net dönem karını arttırmayı başarması ile oran 5.4'lük bir değere ulaşmıştır. 2001 yılında net satışların bir önceki yıla göre 2 kat artmasına rağmen özellikle diğer faaliyetlerinden gider ve zararlar ile finansman giderleri kalemlerindeki artışların da etkisiyle net dönem karı eksi değerde oluşmuş, dolayısıyla net kar marjı da negatif gerçekleşmiştir.

2.4. İstihdam ve Çalışan Kişi Başına Verimlilik

Firmaların yıllara göre istihdam değişimleri bir ölçüde ekonomilerinin durumunu göstermektedir. Firmalar, ekonomik olarak zor durumda kaldıklarında işçi çıkarma yollarına gitmektedir. Üretimin artması durumunda çalışan yetersizliği olduğu durumlarda ise firmalar yeni işçiler almaktadırlar. Bununla beraber istihdam azalışının bir diğer nedeni, emek yoğun üretimden teknoloji yoğun üretime geçiştir. Firmalar teknolojilerini yenileyerek birkaç işçi tarafından yapılan bir işi bir makine ile gerçekleştirebilmektedirler. Tablo 7'de firmaların yıllara göre istihdam durumları görülmektedir.

Tablo 7. Yıllara göre firmaların istihdamı

	<i>A FİRMASI</i>	<i>B-FİRMASI</i>	<i>C-FİRMASI</i>	<i>D-FİRMASI</i>	<i>E-FİRMASI</i>
1998	634	3457	516	497	5083
1999	662	3172	610	527	3960
2000	691	3707	999	562	4843
2001	661	3721	753	489	5064

Firmaların aşağıda verilen Tablo 8'de de görüldüğü üzere genel eğilim olarak çalışan başına net satış değerleri 2000 yılına kadar artış göstermiş ve 2000 yılı diğer yıllara göre sıçrama yılı olmuştur. Ancak 2001 yılı krizi A, B, C firmalarını etkilemiş, D ve E firmaları ise krize rağmen satışlarını arttırabilmişlerdir. E firmasında 2001 yılında çalışan kişi sayısının artmasına rağmen, satışlarında meydana gelen önemli yükseliş oranı arttırmıştır.

Tablo 8. Çalışan kişi başına net satışlar (Milyar TL)

	<i>A FİRMASI</i>	<i>B-FİRMASI</i>	<i>C-FİRMASI</i>	<i>D-FİRMASI</i>	<i>E-FİRMASI</i>
1998	74,72	54,50	51,96	56,14	32,98
1999	101,11	84,22	82,49	95,48	56,47
2000	158,28	171,56	122,24	134,89	103,62
2001	102,89	112,35	101,68	151,52	206,58

Yukarıda açıklanan tüm oranlar bir firmanın başarısı hakkında fikir verebilmektedir. Firmaların yukarıdaki oranları değerlendirilerek başarı hakkında verilecek bir karar, değerlendirmeyi yapan uzmanın rakamla ifade edilmeyen yoruma ve tecrübelerine dayalı görüşü doğrultusunda oluşmaktadır. Yapılan değerlendirmede, geçmişteki tecrübeler doğrultusunda oranların özellikleri ve değerleri göz önünde bulundurulularak bir karara varılmaktadır. Bu tür değerlendirme yönteminde, aynı firmaların farklı uzmanlar tarafından değerlendirilmesinde farklı sonuçlara ulaşmak muhtemeldir. Çünkü farklı uzmanların değer yargıları, başarı değerlendirme kriterleri birbirinden farklı olabileceğinden sonuçlar da farklı olabilmektedir. Bu nedenle başarı veya performans değerlendirmesinde bir yöntem geliştirmek ve sonucu objektif olarak rakamla ifade edebilmek başarı durumu hakkında daha net bir sonucu ifade edilebilmesini sağlayacaktır. Bu amaç doğrultusunda aşağıda TOPSIS yöntemi ile oluşturulan yöntem ve ilgili açıklamalar verilmiştir.

3. TOPSIS YÖNTEMİYLE FİRMALARIN FİNANSAL YAPILARININ DERECELENDİRİLMESİ

Çalışmanın bu bölümünde yukarıda 5 firma için hesaplanan finansal oranlar 1998, 1999, 2000 ve 2001 yılları için ayrı ayrı olmak üzere firmaların derecelendirilmelerinde ve oranların firmalarda gösterdikleri değerler doğrultusunda firmaların performanslarının belirlenmesinde kullanılmıştır. Bu amaca yönelik olarak “çok özellikli karar verme yöntemleri”nden biri olan TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem sayesinde bir önceki bölümde değerleri hesaplanan ve yorumlanan oranlar tek bir puanla matematiksel olarak ifade edilebilmekte ve firmalar kendi aralarında başarılarına göre sıralanabilmektedir. Aşağıda yöntemle ilişkin açıklamalar ve yöntemin uygulanışı verilmiştir.

3.1. TOPSIS Yöntemine İlişkin Genel Açıklamalar

TOPSIS yöntemi çok özellikli karar verme yöntemlerinden bir tanesidir. Yöntem kullanılarak alternatif seçeneklerin belirli kriterler doğrultusunda ve kriterlerin alabileceği maksimum ve minimum değerler arasında ideal duruma göre karşılaştırılması gerçekleştirilmektedir. Yöntemin ilk aşaması Şekil 1’deki gibi karar matrisinin oluşturulmasıdır. Karar matrisinde, alternatifler ($a_1 \dots a_n$) alt alta sıralanır

Alternatifler	Özellikler		
	y_1	y_2	y_k
a_1	y_{11}	y_{12}	y_{1k}
a_2	y_{21}	y_{22}	y_{2k}
a_n	y_{n1}	y_{n2}	y_{nk}

Şekil 1. Karar matrisi

ve karşılarında herbir kriterin alternatiflere göre gösterdikleri özellikler ($y_{1k} \dots y_{nk}$) listelenir. Yöntemle ilgili diğer hesaplama aşamaları ise aşağıda adım adım belirtilmiştir [8].

Adım 1: Karar matrisindeki kriterlere ait puan veya özelliklerin kareleri toplamının karekökü alınarak matris normalize edilir.

$$Z_{ij} = \frac{y_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n y_{ij}^2}} \quad i=1, \dots, n; j=1, \dots, k \quad (6)$$

Adım 2: Normalize edilmiş karar matrisinin elemanları kriterlere verilen önemler doğrultusunda ağırlıklandırılır. Ağırlıklandırmada 10-puan ölçeğinin (Şekil 10) normalize edilmiş hali kullanılır.

Kriter Değerlendirme	Rakamsal Değer
En önemsiz	0
Çok önemsiz	1
Önemsiz	3
Ortalama	5
Önemli	7
Çok önemli	9
En önemli	10

Şekil 2. 10-puan ölçeği

$$X_{ij} = w_j \cdot z_{ij} \quad i=1, \dots, n; j=1, \dots, k \quad (w_j; \text{herbir } j. \text{ kriterin ağırlığı}) \quad (7)$$

Adım 3: a^* ve a^- ideal noktaların tanımlanması: Burada ağırlıklandırılmış matriste (D) her bir kolonda maksimum ve minimum değerler tespit edilir.

$$a^* = \{x_1^*, x_2^*, \dots, x_k^*\} \quad (\text{maksimum değerler}) \quad (8)$$

$$a^- = \{x_1^-, x_2^-, \dots, x_k^-\} \quad (\text{minimum değerler}) \quad (9)$$

Adım 4: Maksimum ideal noktaya olan uzaklık aşağıdaki formülle hesaplanır.

$$S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^k (x_{ij} - x_j^*)^2} \quad i=1, \dots, n \quad (10)$$

Adım 5: Minimum ideal noktaya olan uzaklık aşağıdaki formülle hesaplanır.

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^k (x_{ij} - x_j^-)^2} \quad i=1, \dots, n \quad (11)$$

Adım 6: Herbir alternatifin göreceli sıralaması ve puanı aşağıdaki formül kullanılarak bulunur.

$$C_i^* = S_i^- / S_i^* \quad 0 \leq C_i^* \leq 1, \quad i=1, \dots, n \quad (12)$$

3.2. TOPSIS Yöntemiyle Otomotiv Firmalarının Finansal Yapılarının Derecelendirilmesi

Bu bölümde 2. bölümde finansal oranları hesaplanan otomotiv firmalarının TOPSIS yöntemi kullanarak 1998, 1999, 2000 ve 2001 yılları için ayrı ayrı derecelendirilmesi gerçekleştirilmiştir.

İlk olarak 1998 yılı için kriterlerin firmalara göre gösterdikleri değerler Şekil 3'deki karar matrisi ile ifade edilmiştir.

Daha sonra her bir kriter kareleri toplamlarının kareköküne bölünerek aşağıda görülen Şekil 4'deki gibi normalize edilmiştir.

1998		Kriterler					
FİRMALAR	NET KAR	ESAS FAA. KAR	BRÜT SATIŞ K.M.	CARİ ORAN	SDH	VERİMLİLİ K	BORÇ YAPISI ORANI
A FİRMASI	12,8	8,98	24,81	1,4	6,08	74,72	94,8
B FİRMASI	16,7	11,37	26,56	2,63	8,50	54,5	86,5
C FİRMASI	9,16	10,26	18,1	1,47	14,30	51,96	89,1
D FİRMASI	4,92	13,92	25,01	1,02	8,83	56,14	82,1
E FİRMASI	-11,91	-9,73	9,6	1,98	9,04	32,98	89,3
NORM.	26,32	24,57	48,64	4,00	21,76	124,47	197,80

Şekil 3. 1998 yılı için oluşturulan karar matrisi

FİRMALAR	Normalize Matris						
	NET KAR	ESAS FAA. KAR	BRÜT SATIŞ K.M.	CARİ ORAN	SDH	VERİMLİLİK	BORÇ YAPISI ORANI
A FİRMASI	0,486	0,366	0,510	0,350	0,279	0,600	0,479
B FİRMASI	0,635	0,463	0,546	0,658	0,391	0,438	0,437
C FİRMASI	0,348	0,418	0,372	0,368	0,657	0,417	0,450
D FİRMASI	0,187	0,567	0,514	0,255	0,406	0,451	0,415
E FİRMASI	-0,453	-0,396	0,197	0,495	0,416	0,265	0,451
TOPLAM	1,203	1,416	2,140	2,125	2,149	2,172	2,234

Şekil 4. 1998 yılına ait karar matrisinin normalize edilmiş hali

Bir sonraki aşamada ise, kriterlere 10-puan ölçeği ile verilen önemlerin (Şekil 5) toplamalarına göre normalize edilmiş halleriyle, normalize matrisin çarpımı yapılarak Şekil 6'daki gibi "D" ağırlıklandırılmış matrisi elde edilmiştir.

KRİTERLER	ÖNEM	Ağırlık vektörü
NET KAR	7	0,135
ESAS FAA. KAR	8	0,154
BRÜT SATIŞ K.M.	7	0,135
CARİ ORAN	6	0,115
SDH	7	0,135
VERİMLİLİK	9	0,173
BORÇ YAPISI ORANI	8	0,154
TOPLAM	52	1,0

Şekil 5. Kriterlerin önemleri ve normalize ağırlık puanları

D=	0,065	0,056	0,069	0,040	0,038	0,104	0,074
	0,085	0,071	0,074	0,076	0,053	0,076	0,067
	0,047	0,064	0,050	0,042	0,088	0,072	0,069
	0,025	0,087	0,069	0,029	0,055	0,078	0,064
	-0,061	-0,061	0,027	0,057	0,056	0,046	0,069
a*	0,085	0,087	0,074	0,076	0,088	0,104	0,064
a-	-0,061	-0,061	0,027	0,029	0,038	0,046	0,074

Şekil 6. "D" ağırlıklı matris ile ideal verilerin tespit edilmesi

Son aşamada ise ağırlıklandırılmış "D" matrisinde amaca hizmet edişine göre a* ve a- (maksimum, minimum) değerleri belirlenmiş (Şekil 6) ve buradan S* ve S- değerlerinden faydalanılarak puanlar ve firmaların sıralamaları tespit edilmiştir. Bulunan sonuca göre; 1998 yılında en iyi performansı B firması göstermiş ikinci

sırayı C firması, 3. sırayı A firması, 4. sırayı D firması ve son sırayı ise E firması almıştır (Şekil 7).

		FİRMALAR	PUAN	SIRALAMA	HİSSE SENEDİ DEĞERİ	HİSSE SENEDİ SIRALAMA
S*	S	A FİRMASI	2,563	3	7.900	3
		B FİRMASI	4,353	1	60.000	1
		C FİRMASI	2,578	2	-	-
		D FİRMASI	2,068	4	22.000	2
		E FİRMASI	0,149	5	2.750	4

Şekil 7. Firmaların 1998 yılı için hesaplanan sıralamaları

Tabloda ayrı bir kolon olarak firmaların yıl sonu itibariyle İMKB hisse senedi kapanış değerleri alınmış ve hisse senedi değerlerine göre de sıralamaları yapılarak TOPSIS yöntemi ile yapılan sıralama ile karşılaştırılmıştır (Şekil 7). 1998 yılında C firmasının hisse senedi değeri bulunamamasına karşılık, diğer firmaların hisse senetlerine göre sıralaması ile TOPSIS yöntemine göre sıralamaları birbirine göre tutarlı çıkmıştır. 2001 yılında TOPSIS puanlarına göre sıralama ile hisse senetleri değerlerinin sıralamaları farklılık göstermekle birlikte, 2001 yılının kriz yılı olması ve hisse senetleri getirilerindeki dalgalanmalar dikkate alınmalıdır. Bununla birlikte D ve E firmaları TOPSIS başarı sıralamasına göre ilk iki sırayı almış, hisse senetleri değerlerinde de 5 firma içinde sadece bu iki firmada bir önceki yıla göre yükselme görülmüştür. Bu noktadan bakıldığında TOPSIS puanlarına göre yapılan derecelendirme ile hisse senedi getirilerine göre yapılan derecelendirmede tutarlılık ortaya çıkmaktadır. 1999, 2000 ve 2001 yılları için hesaplanan TOPSIS puanları, sıralamalar ve hisse senedi değerine göre sıralamalar da Şekil 8, 9 ve 10'da izlenebilir.

FİRMALAR	PUAN	SIRALAMA	HİSSE SENEDİ DEĞERİ	H.S.SIRA.
A FİRMASI	0,661	4	34.000	2
B FİRMASI	1,468	3	20.000	3
C FİRMASI	2,405	2	-	-
D FİRMASI	2,642	1	39.500	1
E FİRMASI	0,150	5	6.000	4

Şekil 8. Firmaların 1999 yılı için TOPSIS ile hesaplanan dereceleri ile hisse senetleri getirileri

FİRMALAR	PUAN	SIRALAMA	HİSSE SENEDİ DEĞERİ	H.S.SIRA.
A FİRMASI	0,907	3	27.500	2
B FİRMASI	1,872	1	27.500	2
C FİRMASI	0,755	4	40.000	1
D FİRMASI	1,111	2	12.500	3
E FİRMASI	0,718	5	4.500	4

Şekil 9. Firmaların 2000 yılı için TOPSIS ile hesaplanan dereceleri ile hisse senetleri getirileri

FİRMALAR	PUAN	SIRALAMA	HİSSE SENEDİ DEĞERİ	H.S.SIRA.
A FİRMASI	1,120	3	8.200	4
B FİRMASI	0,261	5	14.000	2
C FİRMASI	0,867	4	19.250	1
D FİRMASI	3,062	2	13.250	3
E FİRMASI	3,323	1	4.950	5

Şekil 10. Firmaların 2001 yılı için TOPSIS ile hesaplanan dereceleri ile hisse senetleri getirileri

4. DEĞERLENDİRME

Çalışmada otomotiv sektörünün yukarıda belirtilen önemi doğrultusunda ülkemizde faaliyet gösteren beş adet büyük ölçekli otomotiv firmasının değerlendirilmesi yapılmış ve yıllar itibariyle firmaların başarı durumları tespit edilmiştir.

Bu doğrultuda Türkiye’de faaliyet gösteren 5 büyük ölçekli firmanın otomotiv sektöründeki yeri ve finansal yapıları 1998, 1999, 2000 ve 2001 yılları için değerlendirilmiş ve kendi aralarında TOPSIS yöntemi ile performanslarına göre sıralandırılmaları gerçekleştirilmiştir. Uygulanan yöntem, incelenen firmaların finansal oranlarının matematiksel olarak tek bir puana dönüştürülerek genel bir şekilde ifade edilebilmesini sağlamış ve böylece yapılan değerlendirme ve analizlerin sonuçları rakamsal olarak ifade edilerek daha somut bir hale getirilebilmiştir.

Yıllar itibariyle derecelendirme sonuçları incelendiğinde, her yıl için sonuçların farklılık gösterdiği ve durağan veya doğrusal olmadığı görülmektedir. Bunun başlıca nedeni Türkiye ekonomisinin gelişen koşullardan çok kolay etkilenmesi, çok kolay krizler yaşayabilmesidir. Bununla beraber akılcı stratejiler izleyen firmaların krizden etkilenmediği yapılan çalışmada görülmüştür. Değerlendirmede yer alan D ve E firmaları olarak nitelendirilen iki firma krizden çok fazla derecede bir etkilenme yaşamamışlardır. Özellikle E firmasının ihracata yönelerek kendine yeni bir talep

alanı oluşturması kriz nedeniyle daralan iç talebin olumsuz etkilerini yok etmiş ve firma yurt dışı satışlarındaki önemli orandaki artışla beraber krizi aşabilmiştir. Bunun yanında iç talebe bağlı kalan firmaların krizden olumsuz etkilendiği görülmektedir.

Çalışmada hesaplanan TOPSIS puanları ve firmaların kendi aralarında sıralamaları, firmaların yıl sonları itibariyle hisse senetleri kapanış fiyatlarına göre sıralanmaları ile karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmaya göre 1998, 1999 ve 2000 yıllarında TOPSIS yöntemine göre sıralama ile hisse senetleri fiyatlarına göre sıralama sonuçlarının birbiriyle tutarlı olduğu görülmüştür. 2001 yılında ise iki sıralama arasında farklılık gözlenmektedir. Bu farklılığın en önemli sebebi olarak 2001 yılı krizi ve borsada meydana gelen dalgalanma gösterilebilir. Bununla beraber D ve E firmalarının krizden olumsuz etkilenmemeleri 2001 yılında hisse senedi fiyatlarının diğer 3 firmaya oranla artış göstermesi olarak borsaya yansımıştır. TOPSIS ile yapılan 2001 yılı değerlendirmesinde de E ve D firmaları ilk iki sırayı paylaşmaktadır. Bu açıdan bakıldığında TOPSIS yöntemi ile yapılan değerlendirmeyle hisse senetleri fiyatlarına göre yapılan sıralama bakımından benzerlik ve tutarlılık oluşmuştur.

5. SONUÇLAR

Çalışmada kullanılan yöntem sayesinde firmaların başarılarının değerlendirilerek kendi aralarında sıralanmalarının matematiksel olarak ifade edilebildiği bir değerlendirme sistemi ortaya konmuştur. Bu değerlendirme sistemi sayesinde, uzmanların subjektif ve yoruma dayanan başarı kararlarının, matematiksel olarak rakamla ifade edilebilen sistem dahilinde verilebilmesini sağlayan bir yaklaşım oluşturulmuştur. Kullanılan TOPSIS yöntemi bize sistematik bir değerlendirme sistemi oluşturmamızı sağlamıştır. TOPSIS yöntemi ile ortaya konan uygulamanın tutarlılığının, bir başka deyişle testinin yapılabilmesi için, değerlendirilen otomotiv firmalarının İMKB'de işlem gören hisse senetlerinin değerleri her yıl için tespit edilmiş ve TOPSIS ile bulunan sonuçlarla karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonucunda TOPSIS yöntemi sonuçları ile İMKB hisse senedi değerlerinin sıralaması birbiriyle tutarlı çıkmıştır.

Bu çalışmada ortaya konan metod, hemen hemen aynı büyüklükteki firmaların birbirleriyle aynı kriterler doğrultusunda karşılaştırılarak rakamsal olarak başarı derecelerinin ve başarı sıralamalarının belirlenmesinde faydalı bir yaklaşım getirmiştir. Otomotiv sektörü için yapılan bu çalışma diğer sektörlerdeki firmalar için de uygulanabilir ve araştırmacıların sektörlerde faaliyet gösteren firmaların başarılarının tespiti ve başarı sıralamalarının belirlenmesinde yol gösterici olabilir.

KAYNAKÇA

1. Devlet Planlama Teşkilatı 8. Kalkınma Planı, **Karayolu Taşıtları İmalat Sanayii Özel İhtisas Komisyonu Raporu**, Ankara, 2001.

2. İstanbul Menkul Kıymetler Borsası, Mali Tablolar, (www.imkb.gov.tr /mali tablolar).
3. Akdoğan, N., Tenker, N., **Finansal Tablolar ve Mali Analizi Teknikleri**, Lebib Yalkın Yayınları ve Basım İşleri A.Ş., 5. Baskı, Mart 1997.
4. Akgüç, Ö., **Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesi**, Avcıol Basın-Yayın, 5.baskı, İstanbul, 1991.
5. Warren, C. S., Reeve, J. M. ve Fess, P. E., **Corporate Financial Accounting**, 7. Edition, South-Western, Cincinnati, OH, 2002.
6. Fridson, M., S., **Financial Statement Analysis**, John Wiley & Sons, Second Edition, New York, 1995.
7. Fraser, L., M., **Understanding Financial Statements**, Prentice Hall, Englewood Cliffs, Fourth Edition, N.J., 1995.
8. Sen, P. ve Yang, J.-B. **Multiple Criteria Decision Support in Engineering Design**, Springer-Verlag London Limited, London, Great Britain, 1998.