

Süleyman Demirel Üniversitesi  
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi  
Y.2007, C.12, S.3 s.53-74.

## ŞİRKET DERECELENDİRİLMESİNDE FAKTÖR ANALİZİ KULLANIMI VE SEKTÖRLERE YÖNELİK BİR UYGULAMA

### THE USAGE OF FACTOR ANALYSIS IN THE RATING OF FIRMS AND AN APPLICATION TO SECTORS

Yrd.Doç.Dr.Ali Cüneyt ÇETİN\*

#### ÖZET

*Şirket derecelendirilmesinde kullanılan birçok yöntem ve kriter bulunmaktadır. Bu çalışmada, çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerinden biri olan faktör analizi yöntemi kullanılarak İMKB'ye kote şirketlerin bilançolarındaki veriler temel alınmak suretiyle bir firma derecelendirmesi yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar ile firmaların yıllık borsa getirileri karşılaştırıldığında; bir ve birden fazla faktörü sağlayan firmalar ile bu firmaların borsadaki getirileri arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmadığı saptanmıştır.*

#### ABSTRACT

*There are several methods and criteria used in the rating of firms. In this paper, a rating of firms has been realized by employing the data for balance sheets of companies registered to İstanbul Stock Exchange within the framework of multivariate statistical analysis; specifically, factor analysis.*

*We have concluded that there is no positive relationship between firms that included one and more factors and their revenues in stock exchange when the results obtained compared with annual stock exchange revenue of the firms.*

*Faktör Analizi, Derecelendirme.  
Factor Analysis, Rating.*

#### 1. GİRİŞ

Sermaye piyasalarının gelişmesi ile birlikte şirketlerdeki sürekli büyüme arzusu ve risklerini minimize etme istekleri, özellikle 20. yy.da finansal tabloların geniş ölçüde kullanılmasına ve finansal analizin öneminin artmasına sebep olmuştur.

Şirketlerin finansal durumlarıyla yakından ilgilenen çok çeşitli çıkar grupları söz konusudur. Şirket yöneticileri, hisse senedi yatırımcıları, banka ve benzeri kredi kurumları ve hatta vergi daireleri işletmelerin finansal durumlarıyla ilgilenen gruplardan sadece bir kaçıdır. Yatırımcılar için yatırım kararının, kreditorler için ise kredi kararlarının sağlıklı bir şekilde oluşmasında finansal analize konu olan şirketin karakteri, sektör içindeki yeri, ürünlerinin pazar konumları, finans sektörü ve ilişkide bulunduğu diğer şirketlerle olan ilişkileri vb. bilgilerin yanı sıra, finansal bilgilerinin

\* Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı.

incelenerek değerlendirilmesi önemli ölçüde etkili olmaktadır. Tüm bu sayılanlar ise şirketlerin derecelendirilmesini gündeme getirmektedir.

Şirket derecelendirilmesi, şirketlerin finansal sözleşmelerden doğan temel yükümlülüklerini karşılamaya yönelik mali güçleri incelenerek gerçekleştirilmektedir. Şirketlerin kredi taleplerinin değerlendirilmesinde sayısal verinin analizine dayalı objektif değerlendirmeler 2. Dünya Savaşı sırasında başlamış, daha önceki dönemlerde ise bu konudaki kararlar bankacıların öznel değerlendirmelerine ya da kredi talep eden kuruluşların itibarlarına göre verilmiştir.

Bilgisayar teknolojilerindeki hızlı gelişmelerin de katkısı ile kredi taleplerinin değerlendirilmesinde daha somut ve bilimsel çalışmalar başlatılmıştır. Öncelikli olarak kuruluşlar hakkında performans durumunu gösteren rasyoların veri olarak toplanması, toplanan verilerin değerlendirilerek yorumlanması biçiminde sürdürülen çalışmalarda son yıllarda istatistiksel analizlerin yoğun kullanımı gündeme gelmiştir<sup>1</sup>.

Çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerinden biri olan faktör analizi araştırmacılar tarafından yoğun kullanılan bir yöntem olmaktadır. İlk olarak 20. yüzyılın başlarında Spearman tarafından geliştirilen faktör analizinin yaygın kullanımı, bilgisayar teknolojisinde 1970'li yıllarda yaşanan hızlı gelişme ile mümkün olabilmıştır<sup>2</sup>.

Bu çalışmada, faktör analizi yöntemi kullanılarak şirket derecelendirilmesi gerçekleştirilmiştir. Analiz 2006 yılı 3 aylık ve takip eden 6 aylık, 9 aylık ve 12 aylık dönemlere ait şirket bilançoları ve gelir tabloları kullanılarak yapılmıştır.

## 2. TÜRKİYE EKONOMİSİNİN 2006 YILI GENEL GÖRÜNÜMÜ

2006 yılına ilişkin Türkiye İhracatçılar Meclisi tarafından açıklanan ihracat kayıt rakamlarına göre, Türkiye'nin genel ihracatı 2005 yılına kıyasla %16,8 oranında bir artışla 85,8 milyar dolara yükselmiştir. 2006 yılında üçer aylık dönemler itibarıyla genel ihracat artış oranını ilk çeyrekte %7,3, ilk altı ay itibarıyla %13, dokuz ay itibarıyla ise %15 olurken, yıl sonunda %16,8 olmuştur<sup>3</sup>. Bu durumda 2006 yılında ihracatın sürekli ivme kazandığı söylenebilir.

Türkiye ekonomisi de dünya ekonomisine paralel bir büyüme izlemiştir. Türkiye'nin 2006 yılı büyüme hedefi %5 iken, Türkiye bu hedefi aşarak %6 düzeyinde bir büyüme sağlamıştır<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Hüseyin TATLIDİL, Murat ÖZEL, "Firma Derecelendirme Çalışmaları Konusunda Çok Değişkenli İstatistiksel Analize Dayalı Karar Destek Sistemlerinin Kullanımı", **Bankacılar Dergisi**, Sayı: 54, İstanbul, 2005, s. 46.

<sup>2</sup> Şener BÜYÜKÖZTÜRK, "Faktör Analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirme Kullanımı", **Eğitim Yönetimi Dergisi**, Güz, 2002, s. 433.

<sup>3</sup> Bkz., **Türkiye İhracatçılar Meclisi**, İhracat Rakamları - Türkiye Geneli İhracat Verileri, (<http://www.tim.org.tr/anasayfa>, 03.07.2007).

<sup>4</sup> Bkz., **Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Haber Bülteni**, "Üretim Yöntemine Göre Gayri Safi Milli Hasıla Özet Sonuçları", Sayı: 103, s. 2, ([http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?tb\\_id=55&tb\\_adi=Üretim%20Yöntemi%2011e%20GSMH&ust\\_id=16/02.07.2007](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?tb_id=55&tb_adi=Üretim%20Yöntemi%2011e%20GSMH&ust_id=16/02.07.2007)).

2006 yılında enflasyon TÜFE’de %9,65 ve ÜFE’de ise %11,58 olarak gerçekleşmiştir. Böylece ÜFE’de yeniden çift haneli rakamlara dönülürken, TÜFE’de ise 2005 yılında olduğu gibi tek haneli rakama ulaşılmıştır. Aralık ayında TÜFE %0,23 oranında artarken, ÜFE %0,12 oranında gerilemiştir. Söz konusu artışta mevsimsel ürünlerdeki yüksek oranlı fiyat artışlarının etkisi bulunmaktadır. Enerji ve altın fiyatlarının gerilemesi ise enflasyon üzerinde olumlu yönde etki yapmıştır<sup>5</sup>.

2006 yılında sektörlerin genel durumu ise aşağıda sırasıyla tekstil, otomotiv ve sanayi, ağaç mamulleri ve orman ürünleri, çimento, gıda ve içecek ve ticaret sektörü olarak ele alınmaktadır.

#### ***Tekstil:***

2006 yılında tekstil ihracatı 2005 yılına kıyasla %14,7 oranında artarak 5,6 milyar dolar olmuştur. Tekstil ihracatının artış oranı, genel ihracatın artış oranının (%16,8) çok az gerisinde kalırken, hazır giyim ve konfeksiyon ihracatının artış oranından (%2,1) oldukça yüksek olmuştur.

2006 yılı başında dünya hazır giyim ticaretinde yaşanan durgunluk, petrol fiyatlarındaki aşırı artışlar, yeni rekabet ortamından kaynaklanan zorluklar ve ana pazarımız olan AB ekonomisindeki durgunluk dikkate alındığında, tekstil ihracatın gösterdiği performansın oldukça iyi olduğu söylenebilir.

2005 yılında genel ihracat içindeki payı %6,6 olan tekstil ihracatının 2006 yılında bu payı koruduğu (%6,5) söylenebilir. 2006 yılının Ocak–Ekim döneminde, tekstil sektöründe kapasite kullanım oranı ise %81’in üzerindedir.

2006 yılının Ocak–Eylül döneminde tekstil ve konfeksiyon sektörünün aldığı yatırım teşvik belgelerinin toplam içerisindeki payının bir önceki yılın aynı dönemiyle kıyaslandığında, %10,6’dan %7,9’a düştüğü görülmektedir.

Sektörün ihracat performansı üzerinde, kotaların kalkmasıyla (sonra kısmen yeniden konması ile) başlayan yeni rekabet ortamı yanında, kendi maliyet koşulları ve döviz kurları birincil belirleyicidir.

AB ülkeleri (AB 25) hala en fazla tekstil ihraç edilen ülke grubudur ve tekstil ihracatındaki payları 2006 yılında %42,1’den %44,5’e çıkmış durumdadır. Eski AB ülkelerine ihracat artışı da %20,8 gibi yüksek bir değere ulaşmıştır. Yeni AB ülkelerine ihracat artış oranı %23,3 gibi yine yüksek bir değerdedir. AB 25 ülkelerine gerçekleşen ihracat 2,5 milyar dolara ulaşmıştır.

<sup>5</sup> Bkz., **Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Haber Bülteni**, “Tüketici Fiyatları Endeksi Aralık/ 2006”, Sayı: 1, s. 1, ([http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?tb\\_id=17&tb\\_adi=Tuketici%20Fiyatları%20Endeksi%20\(TÜFE\)&ust\\_id=6/04.01.2007](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?tb_id=17&tb_adi=Tuketici%20Fiyatları%20Endeksi%20(TÜFE)&ust_id=6/04.01.2007)) ; **Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Haber Bülteni**, “Üretici Fiyatları Endeksi Aralık/2006, Sayı: 2, s. 1, ([http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?tb\\_id=18&tb\\_adi=Üretici%20Fiyatları%20Endeksi%20\(ÜFE\)&ust\\_id=6/04.01.2007](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?tb_id=18&tb_adi=Üretici%20Fiyatları%20Endeksi%20(ÜFE)&ust_id=6/04.01.2007)).

2006 yılında en fazla ihrac edilen ilk 50 tekstil ürünü üzerinden yapılan ağırlıklı ortalama birim fiyat değişimi hesapları sonucu, 2006 yılında ortalama ağırlıklı birim fiyatlarının, 2005 yılına göre %0,4 oranında düştüğü görülmektedir<sup>6</sup>.

#### ***Otomotiv sanayii sektörü:***

2006 yılının ilk yarısında toplam satışlar %13 ve otomobil satışları %15 oranında daralmıştır. Ancak, ikinci yarıda toplam pazar %25, otomobil pazarı ise %30 azalmıştır. Özellikle yılın ikinci yarısında gerçekleşen pazardaki bu daralmanda YTL'nin %25 değere kaybetmesine bağlı olarak taşıt kredisi faizlerindeki artışın sonucunda talepteki düşüşün etkili olduğu söylenebilir.

2005 yılında %2,3 oranında büyüyen otomotiv pazarı, 2006 yılında %12 oranında azalarak 670 bin adete gerilemiştir. Toplam pazarda ithalatın payı, 2005 yılında olduğu gibi %57 düzeyinde gerçekleşmiştir.

2006 yılı otomobil pazarı ise %15 azalarak 373 bin adet düzeyinde gerçekleşmiştir. Otomobilde ithalatın pazar payı %68 olmuştur. 2005 yılında olduğu gibi EURO değerinin enflasyon değerinin altında gerçekleşmesi, ithal otomobillerin cazibesini devam ettirmiş ve pazarın %68'inin ithal ürünlerden oluşmasına neden olmuştur. 2005 yılında olduğu gibi bu oran, son 12 yıllık dönemde ithalatın elde ettiği en yüksek oran olarak göze çarpmaktadır.

Uludağ İhracatçı Birlikleri verilerine göre, 2006 yılında sanayinin ihracatı geçen yıla göre %23 artışla 14,4 milyar ABD dolarını geçmiştir. Türkiye ihracatında birinci sırada yer alan sanayinin, toplam ihracattaki payı %18 olmuştur. Türkiye'nin 2006 yılında toplam üretiminin %66'sı ihrac edilmiştir<sup>7</sup>.

2005 yılındaki olumsuz seyre karşın otomotivciler 2006 yılına umutlu bakmışlardır. Otomotiv fiyatlarındaki göreceli olarak gerilemenin yanı sıra ekonomideki büyüme ve yeni modellerin çıkışının sektörü hareketlendirmesi beklenmektedir.

#### ***Ağaç mamulleri ve orman ürünleri sektörü:***

Ağaç mamulleri ve orman ürünleri sektörü 2005 yılında 850 milyon dolarlık ihracat yapmışken 2006 yılında bir önceki yıla göre %16.70 artışla 1 milyar 553 milyon dolarla en fazla ihracat gerçekleştiren sektörler arasında yer almıştır.

Türk mobilya sektörünün ihracatı son 3 yılda ortalama %40 artış göstermiştir. Almanya, Yunanistan, Irak, Hollanda, ABD, Fransa, İsrail ve İran başta olmak üzere halen 110 ülkeye mobilya ihrac edilmiştir. Almanya bu ülkeler arasında %16'lık pay ile önde gelmektedir.

Mobilya sektöründe yaşanan hızlı gelişim ve yakalanan dinamizmin sanayileşme sürecini hızlandırıp tasarım çeşitliliğini arttırmakta, sektörün

<sup>6</sup> Hasan PARILTI, Berna TÜRKANT, Türkan BAYRAKTAR, "Tekstil Sektörünün İhracat Performansı-Yıllık Değerlendirme 2006", İTKİB Ar&Ge ve Mevzuat Şubesi, Ocak 2007, s. 5.

<sup>7</sup> OSD 2006 Yılı Değerlendirme Raporu, s. 3-7, (<http://www.osd.org.tr/04/07/2007>).

gelişmesinde en büyük etkenlerin AR-GE çalışmalarının artırılması ve tüketicinin bilinçlenmesi olmaktadır<sup>8</sup>.

#### **Çimento sektörü:**

2006 yılında ekonomik istikrarın sağlanması, faiz ve döviz gelirlerinin düşmesi, ipoteye dayalı konut satışının gündeme gelmesi nedeniyle konut inşaatlarındaki canlanmaya paralel olarak, çimento yurtiçi talebinde büyük artış olmuştur. Çok ağır geçen kış şartlarına rağmen 2005 yılının ilk beş ayında 12.251.604 ton olan iç pazar çimento tüketimi, 2006 yılının aynı döneminde %23 artarak 15.086.085 tona yükselmiştir.

2006 yılında, iç talepte meydana gelen bu artışı karşılamak için, bir yandan çimento üretimi artırılırken, diğer taraftan çimento ihracatı azaltılmış ve iç piyasadaki talep artışı karşılanmaya çalışılmıştır. Yine 2005 ve 2006 yılları Ocak-Mayıs dönemine baktığımızda, 2005 yılında 15.485.114 ton olan çimento üretimi %13 artarak 17.531.878 tona yükselmiştir. Aynı dönemde 3.244.015 ton olan çimento ihracatı ve 1.281.288 ton olan klinker ihracatı da sırasıyla %24 ve %41 azalarak 2.456.512 ton ve 750.154 tona gerilemiştir.

Çimento sektörü 2006 yılı büyüme tahminlerini %6 ile %8 civarında olarak yapmışken, yılın ilk yarısında yaşanan hızlı büyüme üretim, satış ve ihracat programlarının revizyonunu mecbur kılmaktadır. Bugüne kadar sadece ihracat yapılan ülkemizde yüksek maliyetlere rağmen ithalatla mevcut üretim açığının kapatılmasına çalışılmaktadır<sup>9</sup>.

2006 yılında Eylül ayı itibariyle ise çimento üretimi geçen yılın aynı dönemine göre %11,2 artış göstererek 36,2 milyon ton seviyesine yükselirken, klinker üretimi ise 2005 yılında %10,96 artış ile 36,4 milyon tona, 2006 Eylül ayı itibari ile de geçen yılın aynı dönemine göre %5,6 artış göstererek 28,4 milyon tona çıkmıştır.

2005 yılında 35,1 milyon ton seviyesinde gerçekleşen iç tüketim, 2006 yılında gerçekleştirilen projeler ve büyümenin de etkisiyle Eylül ayı itibariyle %19,8 artış göstererek 31,83 milyon tona yükselmiştir.

Devam eden konut projelerinin 2006'da sektörün 2005 yılındaki performansını devam ettireceği yönündeki beklentileri arttırmasına karşılık, sektör yetkilileri konut kredilerindeki yılın ilk çeyreğinden itibaren başlayan yükseliş sonucunda yeni konut projeleri için talebin keskin bir düşüş yaşadığını açıklamaktadırlar<sup>10</sup>.

#### **Gıda ve içecek sektörü:**

Türkiye gıda ve içecek sektörü dünyanın 130 ülkesine ihracat yapmaktadır. 2005 yılında yaklaşık 8 milyar dolarlık ihracat gerçekleştiren gıda sektöründe 2006 yılında %15 büyüme sağlamıştır. Buna göre 2006

<sup>8</sup> **Radikal Gazetesi**, "İhracatta Hedef Aşıldı", Ekonomi, (<http://www.radikal.com.tr/haber.php?haberno=208963,02/01/2007>).

<sup>9</sup> **Türkiye Çimento Müstahsilileri Birliği**, 21 Temmuz 2006 Basın Açıklaması, ([http://www.tcma.org.tr/news\\_details.php?id=303,15/06/2007](http://www.tcma.org.tr/news_details.php?id=303,15/06/2007)).

<sup>10</sup> **Turkish Yatırım**, Çimento Sektörü, "Çimento Sektöründeki Büyüme Devam Ediyor...", Aralık 2006, s. 4-8, ([www.turkborsa.net/docs/raporlar/sector/Cimento\\_SR.pdf/04/07/2007](http://www.turkborsa.net/docs/raporlar/sector/Cimento_SR.pdf/04/07/2007)).

yılının sonunda 8,5-9 milyar dolarlık bir ihracat söz konusu olmuştur. 2005 yılında 5 milyar dolar ithalat yapılırken 2006 yılında %10'luk büyümeyle bu rakamın 5,5 milyar dolara çıkmıştır. Sektörde ithalatla ihracat paralel büyüme kaydedilmektedir. Yine de büyüme ihracat lehine gelişmektedir<sup>11</sup>.

#### ***Ticaret sektörü:***

Ticaret sektörü 2006 yılında yaklaşık %14 dolayında büyümüştür. 2006 yılında, ekonominin itici gücü olarak tanımlanan perakendecilik sektörünün avantajlara sahip olmasında aşağıda sıralanan unsurların etkin olduğu söylenebilir:

- AB ile ilişkilerin gelişmesi,
- Enflasyonun tek haneli rakamlar seviyesine gerilemesi,
- Yılda ortalama %5'lik büyüme hızı.

2005 yılında ekonomide sağlanan performans ve yüksek kalkınma hızı, perakende sektörünün gelişmesine ve birçok yeni alışveriş merkezinin açılmasına yol açmıştır. 2006 yılında da bu ivme devam etmiştir.

Ticaret sektöründe 2006 yılında 100 milyar dolarlık bir eşğin aşılması hedefine odaklanılmıştır. Ulaştığı büyüklük, sağladığı istihdam olanakları ve katma değerle Türkiye'nin lokomotif sektörlerinden biri haline gelen organize perakendeciliğin, 2006 yılında gerçekleştirilen yeni yatırımlarla, 2005 yılında olduğu gibi 2006 yılında da %10 civarında büyüme oranına ulaşmıştır.

2006 yılı başında, sayıları 103 olarak tespit edilen organize alışveriş merkezlerinin sayısının önümüzdeki birkaç yıl içinde tamamlanacak yatırımlarla birlikte 237'ye ulaşması beklenmektedir.

Ayrıca, 2006 yılı sonuna kadar 6 ilde ilk defa bir alışveriş merkezi açılması planlanmıştır. Bunun yanı sıra, Anadolu'nun çeşitli yerlerinde projelendirilmiş yatırımlara devam edilmiştir.

### **3. FAKTÖR ANALİZİ**

Faktör analizi, birbirleriyle ilişkili veri yapılarını birbirinden bağımsız ve daha az sayıda yeni veri yapılarına dönüştürmek amacıyla kullanılmaktadır. Faktör analizi, bir oluşumu ya da olayı açıkladıkları varsayılan değişkenleri (faktörleri) gruplayarak ortak faktörleri ortaya koymak, bir oluşumu etkileyen değişkenleri gruplamak, majör ve minör faktörleri tanımlamak amacıyla başvurulan bir yöntemdir<sup>12</sup>.

Faktör analizi, birbiriyle ilişkili çok sayıda değişkeni bir araya getirerek kavramsal olarak anlamlı az sayıda yeni değişkenler bulmayı, keşfetmeyi amaçlayan çok değişkenli bir istatistiktir. Faktör analizi, bir

<sup>11</sup> KobiEfor, "Reformistler Aranıyor!", Sektör/Gıda Ekim 2006, ([http://www.kobi-efor.com.tr/haber\\_detay.asp?id=1883,03/05/2007](http://www.kobi-efor.com.tr/haber_detay.asp?id=1883,03/05/2007)).

<sup>12</sup> Kazım ÖZDAMAR, **Paket Programları İle İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler)**, Kaan Kitabevi, Eskişehir, 2004, s. 235.

faktörleştirme ya da ortak faktör adı verilen yeni kavramları (değişkenleri) ortaya çıkarma ya da maddelerin faktör yük değerlerini kullanarak kavramların işlevsel tanımlarını elde etme süreci olarak da tanımlanmaktadır<sup>13</sup>. Böylece faktör analizi, birçok değişkeni birkaç başlık altında toplayarak bir "faktör skoru" elde edilmektedir.

Faktör analizinin iki temel amacı bulunmaktadır. Bunlar, değişken sayısını azaltmak ve değişkenler arasındaki ilişkilerden yararlanarak bazı yeni yapılar ortaya çıkarmaktır<sup>14</sup>.

Faktör analizi p değişkenli bir olayda birbirleri ile ilişkili değişkenleri bir araya getirerek az sayıda yeni ilişkisiz değişken bulmayı amaçlar<sup>15</sup>. Faktör analizi ile değişken sayısını azaltmak ve değişkenler arasındaki ilişkilerden yararlanarak bazı yeni yapılar ortaya çıkarmak mümkün olur. Bu son amaç değişkenleri sınıflayarak tek bir faktör altında birleştirmek ve yeni açıklayıcı ortak faktör yapıları oluşturmaktır.

Faktör analizi, değişkenler arasındaki karşılıklı ilişkileri inceleyerek, değişkenlerin daha anlamlı ve özet bir şekilde sunulmasını sağlar<sup>16</sup>. Faktör analizi çoğu kez araştırmalarda kullanılan çok sayıdaki değişkenin aslında bir kaç temel değişkenle ifade edilebilip edilemeyeceğinin merak edildiği durumlarda kullanılır.

Faktör analizinin amacı, doğrudan gözlenen değişkenlere dayanarak, doğrudan gözlenmeyen faktörleri belirlemektir. Faktör analizinin matematiksel yapısı, çoklu regresyona benzer. Her değişken, gerçekte gözlenemeyen faktörlerin bir doğrusal bileşimi olarak ifade edilir.

Hangi değişkenlerin hangi faktörü ölçtüğü biliniyorsa veya bütün değişkenlerin eşit şekilde ağırlıklandırıldığı gibi, değişkenlerin nisbi önemi biliniyorsa faktör analizinin uygulanması gerekli olmamaktadır.

#### 4. FAKTÖR ANALİZİNİN VARSAYIMLARI

Faktör analizi sonuçlarının yorumlanabilirliğini geliştirmede temel hedef aşağıda sıralanan yapının elde edilmesidir<sup>17</sup>:

- Her değişken en az bir sıfır faktör yük değerine sahip olmalıdır,
- Faktör matrisinin her bir satırında en az bir tane sıfır değeri olmalıdır,
- Her faktör, faktör yük değerleri sıfır olan bir değişken grubuna sahip olmalıdır,
- Faktörlerin her bir çiftiyle ilgili olarak faktörlerden biri için faktör yük değeri sıfır olan, ancak ikinci faktörde sıfır olmayan birkaç değişken olmalıdır,

<sup>13</sup> BÜYÜKÖZTÜRK, s. 433.

<sup>14</sup> ÖZDAMAR, s. 235.

<sup>15</sup> E. TAVŞANCIL, *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS İle Veri Analizi*, Nobel Yayınları, Ankara, 2002, s. 151.

<sup>16</sup> Hüseyin TATLIDİL, *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz*, Ankara, 1992, s. 141.

<sup>17</sup> BÜYÜKÖZTÜRK, s. 434.

- Çıkarılan faktör sayısı dört ya da daha fazla olduğu durumlarda, faktörlerin her bir çifti için faktörlerin her ikisinde de sıfır yük değerine sahip çok sayıda değişken olmalıdır,
- Faktörlerin her çifti için her iki faktörde de yük değeri sıfırdan farklı olan az sayıda değişken olmalıdır.

İyi bir faktörleştirmede ya da faktör çıkartmada;

- Değişken azaltma olmalı,
- Üretilen yeni değişken ya da faktörler arasında ilişkisizlik sağlanmalı,
- Ulaşılan sonuçlar, yani elde edilen faktörler anlamlı olmalıdır<sup>18</sup>.

Faktör analizinde SPSS, MINITAB, STATISTICA gibi istatistiksel paket programları kullanılarak bütün hesaplamalar yapılabilmektedir.

## 5. FAKTÖR ANALİZİNİN AŞAMALARI

Faktör analizinde dört temel aşama söz konusudur. Bunlar; veri setinin faktör analizi için uygunluğunun değerlendirilmesi, faktörlerin elde edilmesi, faktörlerin rotasyonu ve faktörlerin isimlendirilmesidir.

Faktör analizinin aşamaları şu şekilde açıklanabilir<sup>19</sup>:

### 5. 1. Veri Setinin Uygunluğunun Değerlendirilmesi

Veri setinin faktör analizi için uygun olup olmadığını değerlendirmek amacıyla üç yöntem kullanılır. Bunlar; Korelasyon matrisinin oluşturulması, Barlett testi ve Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testleridir.

### 5. 2. Faktörlerin Elde Edilmesi

Bu aşamada amaç, değişkenler arasındaki ilişkileri en yüksek derecede temsil edecek az sayıda faktör elde etmektir. Kaç tane faktör elde edileceği ile ilgili aşağıdaki kıstaslar söz konusudur:

- Öz değer (*Eigenvalues*) istatistiği:

Faktörlerin hesaplanmasında öz değerlerden yararlanılır ve faktör sayısı kadar öz değer hesaplanır. Öz değerler faktör yüklerinin karelerinin toplamıdır<sup>20</sup>.

Öz değer, her bir faktörün faktör yüklerinin kareleri toplamı olup, her bir faktör tarafından açıklanan varyansın oranının hesaplanmasında ve önemli faktör sayısına karar vermede kullanılan bir katsayıdır. Öz değer yükseldikçe, faktörün açıkladığı varyans da yükselir<sup>21</sup>.

Öz değerlerin bulunmasından sonra önemli öz değer sayısına karar vermek gereklidir. Bu kararı vermede farklı yöntemler bulunmaktadır. Bilinen en basit yöntem standartlaştırılmış veri matrisinin kullanıldığı

<sup>18</sup> TATLIDİL, s. 142.

<sup>19</sup> Şeref KALAYCI, *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*, Asil Yayın, 2. Baskı, 2006, s. 321-323.

<sup>20</sup> TAVŞANCIL, s. 152.

<sup>21</sup> TATLIDİL, s. 142.



durumlarda, Kaiser normalleştirmesine göre öz değeri 1.00'in üzerinde olan faktörlerin yoruma esas alınmasıdır. Diğer bir anlatımla ele alınacak faktör sayısı 1.00'den büyük değerli öz değerlerinin sayısıdır. Genellikle değişken sayısının üçe veya beşe bölünmesiyle elde edilen sayı 1.00'den büyük öz değere sahip faktör sayısını verir<sup>22</sup>.

- *Scree test:*

Grafik yöntemlerinden yararlanılarak geliştirilmiş bir yöntemdir. Scree test grafiği (çizgi grafiği) her faktörle ilişkili toplam varyansı göstermektedir. Grafiğin yatay şekil aldığı noktaya kadar olan faktörler, elde edilecek maksimum faktör sayısı olarak kabul edilir.

- *Toplam varyansın yüzdesi yöntemi:*

Her ilave faktörün toplam varyansın açıklanmasına katkısı %5'in altına düştüğünde maksimum faktör sayısına ulaşılmış demektir.

- *Joliffe Kriteri {0.7'den büyük öz değer sayısı kadar faktör alınması}:*

0.7 ve daha büyük değerli özdeğer sayısı kadar faktör alınmasının uygun olacağını ileri süren bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım ile Kaiser kriterinden iki kat daha fazla faktör seçilebilmekte bu ise değişken sayısı az olduğu durumlarda faktörlerin mantıklı açıklamalarının yapılmasını güçleştirmektedir.

- *Açıklanan Varyans Kriteri:*

Öz değerlerin açıkladıkları yığılımlı varyansın en az %80 olacak biçimde (%90, %95) öz değer sayısı kadar faktör seçilmesi şeklinde basit bir yöntemdir. Açıklanan varyansın toplam varyansın en az %80'i olması, faktör analizinin uygulanması arzu edilen bazı durumlarda %67'den az olmamak üzere (açıklanan varyansın en az 2/3'ü) %80'den daha az açıklanan varyans ile çalışılabileceği ileri sürülmektedir.

- *Anlaşılabilirlik Kriteri :*

Seçilecek faktör sayısının değişkenlerin doğası ile açıklanabilir olacak kadar seçilmesi yaklaşımıdır. Her bir faktörü açıklamakta etkin olan değişkenlerin oluşturduğu yapıların doğal durumlarla uyuşan, mantıklı olarak açıklanabilir olması gerekir. Bu koşul, verilerin birden fazla kez değişik sayıda ( $k > 2$ ) faktör olarak faktör analizi yapılması ve uygun olan çözüme ulaşılması ile sağlanabilir. Bir kural olarak 2'den daha az faktör belirlemek önemli bilgi kaybına neden olacağı için  $k > 2$  olmasına özen göstermek gerekir.

Pratik bir yaklaşım olarak faktör sayısına karar verirken verilerin incelenmesi ve açıklayıcılığı en iyi şekilde verecek bir faktör yapısının deneme ile elde edilmesi tercih edilebilir. Faktör sayısı değiştirilerek anlamlı bir faktör yapısı ortaya konularak uygun çözümlere ulaşılmalıdır. Çünkü

<sup>22</sup> TAVŞANCIL, s. 153.

orjinal değişken yapısına uygun bir faktör yapısı belirlemek, oluşan faktör yapılarını pratik bir uygulama alanına göre yorumlamak mümkün olur<sup>23</sup>.

### 5. 3. Faktörlerin Rotasyonu

Faktör rotasyonundan amaç, isimlendirilebilir ve yorumlanabilir faktörler elde etmektir.

Bazen orjinal faktör yüklerinden bilgi elde edilmesi zor olabilir. Bu nedenle faktör yapısını daha basit hale getirmek için onları belirli bir açı ile döndürmek uygun olur. Analiz sonucunda yorumlanması güç, çok sayıda ilişkili orijinal değişkenden bağımsız, kavramsal olarak anlamlı az sayıda faktörün (hipotetik değişken) bulunması amaçlanmaktadır.

İyi bir faktör dönüşümünden aşağıda sıralanan sonuçlar beklenmektedir<sup>24</sup>.

- Boyut indirgenmiş olmalı,
- Bağımsızlık sağlanmalı,
- Kavramsal anlamlılığı olmalıdır.

Yukarıda sıralanan sonuçlardan ilk ikisi “pxm boyutlu A yükler matrisi”yle elde edilmektedir. Bu işlemlere faktörleştirme ya da faktör bulma adı verilir. Üçüncü sonuç için, yani kavramsal anlamlılığı sağlamak için, elde edilen faktörleri daha iyi yorum verebilecek şekilde yeni faktörlere çevirmek gerekmektedir.

Eksenlerin döndürülmesi sonrasında maddelerin bir faktördeki yükü artarken diğer faktörlerdeki yükleri azalır. Böylece faktörler, kendileriyle yüksek ilişki veren maddeleri bulurlar ve faktörler daha kolay yorumlanabilir<sup>25</sup>.

Faktör analizinde döndürmeler basit yapıya ulaşmayı garanti etmemekte, döndürmeden sonra elde edilecek sonuçlar ilk faktör sonuçlarından daha anlamsız olabilmektedir.

Faktör döndürmesinde iki yöntem kullanılmaktadır. Bunlardan ilki dik (orthogonal) döndürmedir. Bu yöntemde faktörler ilişkisizdir. İkinci yöntem ise, eğik (oblique) döndürmedir. Bu yöntemde ise faktörler birbirleri ile korelasyon içerisindedirler. Diğer bir ifadeyle birbirinden bağımsız değildir<sup>26</sup>. Döndürme sonunda değişkenlerle ilgili açıklanan toplam varyans değişmezken, faktörlerin açıkladıkları varyanslar değişmektedir<sup>27</sup>.

### 4. 4. Faktörlerin İsimlendirilmesi

Faktörlerin isimlendirilmesi bir faktör altında büyük ağırlıkları olan değişkenleri gruplayarak gerçekleştirilmektedir.

<sup>23</sup> ÖZDAMAR, s. 249.

<sup>24</sup> TAVŞANCIL, s. 154.

<sup>25</sup> BÜYÜKÖZTÜRK, s. 434.

<sup>26</sup> TAVŞANCIL, s. 154.

<sup>27</sup> BÜYÜKÖZTÜRK, s. 435.

Faktör analizinde son olarak faktör skorları elde edilmektedir. Faktör skorları her birimin ortak faktör yapılarına göre tahmini değerlerini belirtmektedir. Her faktör yapısı içinde tüm değişkenler değişik ağırlıkta yer almaktadır. Bu değişkenlerden bazıları ana rol oynarken bazıları yardımcı rol oynarlar. Belirlenen faktör yüklerinden yararlanılarak her bir değişkenin faktör yapılarına göre ortak faktör puanları (skorları) hesaplanabilir<sup>28</sup>.

## 6. MODELİN ÇÖZÜMLENMESİ

Çalışmada İMKB'ye kote tekstil, holding, oto ve yan sanayi, orman ürünleri ve ambalaj, çimento, gıda maddeleri ve ticaret sektöründe yer alan 112 şirket alınmıştır. 112 şirket çeşitli mali göstergeler yoluyla karşılaştırılarak şirketlerin derecelendirilmesine ilişkin ana kıstaslar belirlenmeye çalışılmıştır.

Analizde şirketlerin 2006 yılı 3 aylık, 6 aylık, 9 aylık ve 12 aylık bilançolarına ait rasyolar kullanılmıştır. Her dönem için aynı analiz yapılmış ve sonuçlar karşılaştırılmıştır. Çalışmada kullanılan yardımcı değişkenler Bin YTL cinsinden, diğer rasyolar yüzde değerler cinsindedir.

112 şirkete ait 18 rasyo dört boyut altında incelenmiştir. Kullanılan rasyolar aşağıda verilmiştir.

<b>Yardımcı Değişkenler:</b>	<b>Finansal Kaldıraç Rasyoları:</b>
NIS: Net İşletme Sermayesi	BATO: Borç/Aktifler Oranı
LA: Likit Aktifler	KVBATO: Kısa Vadeli Borçlar / Aktifler Oranı
DS: Devamlı Sermaye	UVBATO: Uzun Vadeli Borçlar / Aktifler Oranı
FVOK: Faiz ve Vergi Öncesi Kar	FBATO: Finansal Borçlar / Aktifler Oranı
<b>Karlılık Rasyoları:</b>	<b>Mali Yapı Rasyoları:</b>
ATKM: Aktif Kar Marjı	MDVOZS: Maddi Duran Varlıklar / Öz Sermaye Oranı
BKM: Brüt Kar Marjı	DRVOZS: Duran Varlıklar/Öz Sermaye Oranı
NKM: Net Kar Marjı	DRVDS: Duran Varlıklar / Devamlı Öz Sermaye Oranı
EFKM: Esas Faaliyet Kar Marjı	FDRVDS: Finansal Duran Varlıklar / Devamlı Sermaye Oranı
FLKM: Faaliyet Kar Marjı	
FVOKM: Faiz ve Vergi Öncesi Kar Marjı	

Yukarıda tanımlanan 18 değişken kullanılarak uygun faktörlerin oluşturulması için değişkenler arası korelasyonlara bakılmıştır. Her dört dönem için de değişkenler arası korelasyon matrisi hesaplanmıştır. Faktör analizinde değişkenlerin bir boyutu belirleyebilmesi için değişkenler arası korelasyon değerlerinin yüksek olması gerekmektedir. Bundan dolayı çalışmada en düşük korelasyon değeri 0.5 olarak alınmıştır.

Faktör analizi yönteminde, analizde kullanılan değişkenlerin normal dağılıma sahip olması gereklidir. Çalışmada kullanılan veriler, şirketlere ait rasyolardır. Rasyoların normal dağılıma yakın bir dağılım gösterip göstermediğini sınamak için Bartlett testi kullanılmıştır. Bartlett testi,

<sup>28</sup> ÖZDAMAR, s. 251.

korelasyon matrisinde değişkenlerin en azından bir kısmı arasında yüksek oranlı korelasyonlar olduğu olasılığını test eder. Analize devam edebilmek için “korelasyon matrisi birim matristir” sıfır hipotezinin reddedilmesi gerekir. Eğer sıfır hipotezi reddedilirse, değişkenler arasında yüksek korelasyonlar olduğunu, diğer bir ifadeyle veri setinin faktör analizi için uygun olduğunu gösterir<sup>29</sup>. Red edilemez ise faktör analizinin kullanılması uygun değildir.

Yapılan analizde 0.05 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezi reddedilerek normallik varsayımının sağlandığı görülmüştür. Örneklem büyüklüğünün yeterliliğini test etmek için de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi yapılmıştır. KMO ölçütü; 0.90-1.00 arasında “mükemmel”, 0.80-0.89 arasında “çok iyi”, 0.70-0.79 arasında “iyi”, “0.60-0.69 arasında “orta”, 0.50-0.59 arasında “zayıf” ve 0.50’in altında olduğunda “kabul edilemezdir”. Çalışmada ilk üç dönem için KMO ölçütü orta, dördüncü dönem için ise iyi düzeyde bulunmuştur.

Analizde kullanılan değişkenlerin boyut ölçme niteliklerini belirlemek amacıyla değişkenler, faktör analizine tabi tutulmuşlardır. Analizde temel bileşenler yöntemi kullanılmıştır. Bu aşamada tüm değişkenler için öz değer ve öz vektör değerleri hesaplanmıştır.

Literatürde öz değeri birden büyük olan değişkenler, faktör olarak adlandırılmaktadır. Her faktör tarafından açıklanan toplam varyansın değerleri dört dönem içinde hesaplanmış ve sonuçlar Tablo -1’de verilmiştir.

Tablo 1: 006/3, 2006/6, 2006/9 ve 2006/12 Dönemlerine İlişkin Faktörlerin Toplam Varyansı Açıklama Gücü

2006 Yılı	Component	Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
		Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
3 ay	1	5,193	28,848	28,848	4,280	23,778	23,778
	2	3,565	19,807	48,656	3,707	20,597	44,375
	3	2,524	14,021	62,677	3,084	17,135	61,510
	4	1,887	10,483	73,159	2,065	11,474	72,984
	5	1,181	6,561	79,720	1,213	6,737	79,720
6 ay	1	6,547	36,372	36,372	5,578	30,990	30,990
	2	3,290	18,277	54,649	3,349	18,606	49,597
	3	2,000	11,111	65,761	2,522	14,011	63,607
	4	1,864	10,355	76,115	1,954	10,853	74,461
	5	1,531	8,507	84,622	1,829	10,161	84,622
9 ay	1	5,626	31,254	31,254	4,701	26,117	26,117
	2	3,515	19,531	50,785	3,696	20,533	46,650
	3	3,216	17,866	68,651	3,337	18,536	65,186
	4	1,763	9,793	78,444	2,304	12,798	77,984
	5	1,082	6,010	84,453	1,164	6,469	84,453
12 ay	1	6,634	36,855	36,855	4,537	25,205	25,205
	2	3,515	19,526	56,381	3,814	21,189	46,394
	3	2,481	13,783	70,164	3,630	20,165	66,559
	4	1,559	8,662	78,826	2,096	11,644	78,203
	5	1,020	5,667	84,493	1,132	6,291	84,493

Extraction Method: Principal Component Analysis.

<sup>29</sup> KALAYCI, s. 322.

Her dört dönemde de faktörlerin 1'den büyük öz değeri vardır. Varyans sütununda faktörlerin açıkladığı varyans yüzdesi (% of variance) verilmiştir. Toplam varyans (cumulative %) sütununda öz değeri 1'den büyük olan faktörlerin tamamının açıkladığı birikimli varyansın birinci dönemde %79,720, ikinci dönemde %84,622, üçüncü dönemde %84,453, dördüncü dönemde ise %84,493 olduğu görülmektedir. Faktörleri uygun şekilde isimlendirmek amacıyla Varimax yöntemi kullanılarak Döndürülmüş Bileşen Matrisi (Rotated Component Matrix) dört dönem için de hesaplanmıştır. Sonuçlar Tablo: 2, 3, 4 ve 5'de verilmiştir.

Tablo 2: Birinci Döneme Ait Döndürülmüş Bileşen Matrisi

Rotated Component Matrix (a)

	FAKTÖR 1 (Karlılık Rasyoları)	FAKTÖR 2 (Yardımcı Değişkenler)	FAKTÖR 3 (Finansal Kaldıraç)	FAKTÖR 4 (Mali Yapı Rasyoları)	FAKTÖR 5
FVÖKM	,928	,100	-,099	,035	,109
FLKM	,925	,106	-,231	,005	-,026
EFKM	,900	,063	-,091	-,025	-,053
NKM	,894	,109	-,280	,065	,040
BKM	,784	-,025	,076	,032	,010
ATKM	,395	,020	-,091	-,063	,298
DS	,053	,983	,022	,011	,040
LA	,035	,946	,066	,021	-,026
NİS	,052	,946	-,052	,011	-,005
FVÖK	,143	,945	-,027	,004	,014
BATO	-,148	,008	,929	-,083	-,246
FBATO	-,120	-,055	,792	-,255	,062
KVBATO	,046	-,060	,720	,051	-,467
UVBATO	-,314	,097	,649	-,211	,194
DRVDS	-,115	,032	,680	,200	,243
MDVOZS	,011	-,011	-,073	,978	-,026
DRVOZS	,016	,051	-,103	,968	,021
FDRVDS	,082	-,012	,055	,020	,851

Tablo-2'de 1, 2, 3, ve 4. faktörlerde anlamlı bir gruplaşma vardır. Birinci dönem (2006 yılı 3. ay) matrisinden yararlanılarak oluşturulan faktör denklemleri aşağıda verilmiştir.

$$\text{Kârlılık ölççeği} = F_1$$

$$F_1 = 0,928 \text{ FVÖKM} + 0,925 \text{ FLKM} + 0,900 \text{ EFKM} + 0,894 \text{ NKM} +$$

$$0,784 \text{ BKM} + 0,395 \text{ ATKM}$$

Yardımcı değişkenler ölçeği =  $F_2$

$$F_2 = 0,983 \text{ DS} + 0,946 \text{ LA} + 0,946 \text{ NİS} + 0,945 \text{ FVÖK}$$

Finansal kaldıraç ölçeği =  $F_3$

$$F_3 = 0,929 \text{ BATO} + 0,792 \text{ FBATO} + 0,720 \text{ KVBATO} + 0,649 \text{ UVBATO}$$

Mali yapı ölçeği =  $F_4$

$$F_4 = 0,200 \text{ DRVDS} + 0,978 \text{ MDVOZS} + 0,968 \text{ DRVOZS} + 0,020 \text{ FDRVDS}$$

Tablo 3: İkinci Döneme Ait Döndürülmüş Bileşen Matrisi  
Rotated Component Matrix (a)

	FAKTÖR 1 (Karlılık Rasyoları)	FAKTÖR 2 (Yardımcı Değişkenler)	FAKTÖR 3 (Finansal Kaldıraç)	FAKTÖR 4 (Mali Yapı Rasyoları)	FAKTÖR 5
<b>FBATO</b>	-,948	-,013	,037	,032	-,114
<b>BATO</b>	-,936	-,002	-,074	-,081	-,225
<b>UVBATO</b>	-,936	,039	,124	-,017	-,082
<b>KVBATO</b>	-,576	-,051	-,295	-,126	-,317
<b>FLKM</b>	,925	<b>,074</b>	,263	,029	,009
<b>NKM</b>	,905	<b>,091</b>	,321	,106	,010
<b>ATKM</b>	,834	,128	,397	,028	,129
<b>FVÖKM</b>	,271	<b>,091</b>	,727	,023	,108
<b>BKM</b>	-,016	-,046	,881	-,001	,029
<b>EFKM</b>	,252	,038	,873	,041	-,019
<b>NYS</b>	,074	,977	-,002	,072	-,007
<b>LA</b>	,023	,971	-,030	,012	,023
<b>FVÖK</b>	,017	,835	<b>,093</b>	,105	,009
<b>DS</b>	,050	,828	,029	-,026	,027
<b>MDVOZS</b>	,068	-,004	,026	<b>,980</b>	,021
<b>DRVOZS</b>	,078	,141	,032	<b>,963</b>	,058
<b>FDRVDS</b>	,146	-,010	,056	-,025	<b>,927</b>
<b>DRVDS</b>	,215	,048	,037	<b>,094</b>	,874

Tablo-3'de hiçbir faktör altında anlamlı bir gruplaşma görülmektedir. İkinci dönem (2006 yılı 6.ay) matrisinden yararlanılarak oluşturulan faktör denklemleri aşağıda verilmiştir.

Finansal kaldıraç ölçeği = F<sub>1</sub>

$$F_1 = -0,948 \text{ FBATO} - 0,936 \text{ BATO} - 0,936 \text{ UVBATO} - 0,576 \text{ KVBATO}$$

Kârlılık ölçeği = F<sub>2</sub>

$$F_2 = 0,074 \text{ FLKM} + 0,091 \text{ NKM} + 0,128 \text{ ATKM} + 0,091 \text{ FVÖKM} \\ - 0,046 \text{ BKM} + 0,038 \text{ EFKM}$$

Yardımcı değişkenler ölçeği = F<sub>3</sub>

$$F_3 = -0,002 \text{ NİS} - 0,030 \text{ LA} + 0,093 \text{ FVÖK} + 0,029 \text{ DS}$$

Mali yapı ölçeği = F<sub>4</sub>

$$F_4 = 0,980 \text{ MDVOZS} + 0,963 \text{ DRVOZS} - 0,025 \text{ FDRVDS} + 0,094 \\ \text{DRVDS}$$

Tablo 4: Üçüncü Döneme ait Döndürülmüş Bileşen Matrisi  
Rotated Component Matrix (a)

	FAKTÖR 1 (Karlılık Rasyoları)	FAKTÖR 2 (Yardımcı Değişkenler)	FAKTÖR 3 (Finansal Kaldıraç)	FAKTÖR 4 (Mali Yapı Rasyoları)	FAKTÖR 5
BATO	,962	-,023	-,010	-,067	-,134
FBATO	,915	,007	-,036	-,125	-,136
UVBATO	,893	,094	,045	-,140	-,012
KVBATO	,751	-,124	-,059	,022	-,212
ATKM	-,811	,438	,121	,045	-,058
NKM	-,762	,340	,120	-,030	-,142
FLKM	-,030	,945	,067	-,073	,118
FVÖKM	,082	,932	,048	-,095	,080
BKM	-,199	,852	,003	-,107	-,119
EFKM	-,395	,846	,074	-,084	-,050
DS	-,040	,019	,947	-,001	,031
LA	-,005	-,028	,947	,117	,001
NİS	-,077	-,045	,903	,102	-,102
FVÖK	-,077	,348	,804	-,064	,106
DRVOZS	-,020	-,078	,165	,944	-,011
MDVOZS	-,007	-,099	-,049	,933	-,188
DRVDS	-,294	-,143	,050	,662	,270
FDRVDS	-,191	,035	,002	-,021	,944

Tablo-4’de 1, 2, ve 3. faktörlerde anlamlı bir gruplaşma vardır. Üçüncü dönem (2006 yılı 9.ay) matrisinden yararlanılarak oluşturulan faktör denklemleri aşağıda verilmiştir.

Finansal kaldıraç ölçeği = F<sub>1</sub>

$$F_1 = 0,962 \text{ BATO} + 0,915 \text{ FBATO} + 0,893 \text{ UVBATO} + 0,751 \text{ KVBATO}$$

Karlılık ölçeği = F<sub>2</sub>

$$F_2 = 0,438 \text{ ATKM} + 0,340 \text{ NKM} + 0,945 \text{ FLKM} + 0,932 \text{ FVÖKM} + 0,852 \text{ BKM} + 0,846 \text{ EFKM}$$

Yardımcı değişkenler ölçeği = F<sub>3</sub>

$$F_3 = 0,947 \text{ DS} + 0,947 \text{ LA} + 0,903 \text{ NIS} + 0,804 \text{ FVÖK}$$

Mali yapı ölçeği = F<sub>4</sub>

$$F_4 = 0,944 \text{ DRVOZS} + 0,933 \text{ MDVOZS} + 0,662 \text{ DRVDS} - 0,021 \text{ FDRVDS}$$

Tablo 5: Dördüncü Döneme ait Döndürülmüş Bileşen Matrisi  
Rotated Component Matrix (a)

	FAKTÖR 1 (Karlılık Rasyoları)	FAKTÖR 2 (Yardımcı Değişkenler)	FAKTÖR 3 (Finansal Kaldıraç)	FAKTÖR 4 (Mali Yapı Rasyoları)	FAKTÖR 5
EFKM	,939	-,149	,050	-,051	,091
FVÖKM	,910	-,234	,085	-,143	-,030
BKM	,891	,001	-,041	-,044	-,020
FLKM	,843	-,438	,123	-,122	,002
NKM	,813	-,479	,120	-,108	-,003
ATKM	,619	-,688	,113	-,130	-,072
BATO	-,192	,950	-,015	-,041	-,111
UVBATO	-,071	,891	,020	-,053	,081
KVBATO	-,270	,766	-,046	-,014	-,288
FBATO	-,210	,719	-,045	-,011	-,118
LA	-,004	-,004	,961	,043	,015
FVÖK	,156	-,030	,948	,021	-,012
NIS	,021	-,069	,944	,063	-,053
DS	,061	-,026	,918	-,016	,050
MDVOZS	-,198	-,005	-,029	,940	-,114
DRVOZS	-,189	,009	,114	,928	,006
DRVDS	,106	-,095	,032	,519	,457
FDRVDS	-,058	-,160	-,016	-,057	,880

Tablo-5’de 1, 2, ve 3. faktörlerde anlamlı bir gruplaşma görülmektedir. Dördüncü dönem (2006 yılı 12.ay) matrisinden yararlanılarak oluşturulan faktör denklemleri aşağıda verilmiştir.



Kârlılık ölçeği =  $F_1$

$$F_1 = 0,939 \text{ EFKM} + 0,910 \text{ FVÖKM} + 0,891 \text{ BKM} + 0,843 \text{ FLKM} + 0,813 \text{ NKM} + 0,619 \text{ ATKM}$$

Finansal kaldıraç ölçeği =  $F_2$

$$F_2 = 0,950 \text{ BATO} + 0,891 \text{ UVBATO} + 0,766 \text{ KVBATO} + 0,719 \text{ FBATO}$$

Yardımcı değişkenler ölçeği =  $F_3$

$$F_3 = 0,961 \text{ LA} + 0,948 \text{ FVÖK} + 0,944 \text{ NİS}$$

Mali yapı ölçeği =  $F_4$

$$F_4 = -0,016 \text{ DS} + 0,940 \text{ MDVOZS} + 0,928 \text{ DRVOZS} + 0,519 \text{ DRVDS} - 0,057 \text{ FDRVDS}$$

Tablo - 2'de 2006/3, Tablo - 3'de 2006/6 ve Tablo - 4'de 2006/9 ve Tablo-5'de 2006/12 dönemine ait verilerin hangi faktörler altında toplandıkları gösterilmiştir. Matriste 0.5 ve üzeri değerler dikkate alınmış ve koyu renk ile yazılmıştır. Koyu renk ile yazılanlar, o faktör altında ağırlığı fazla olan dolayısıyla faktörü belirleyen değişkenlerdir.

Her bir faktör kendi altında yoğunlaşan değişkenler ile ilişkilendirilmiştir. Matriste pozitif ve 0.5'den büyük katsayılara sahip olan değişkenler, faktörler ile yakın ilişki içinde olan değişkenlerdir. Söz konusu katsayılara her faktöre verilen ağırlığı göstermeleri bakımından faktör ağırlıkları denmektedir<sup>30</sup>.

Faktör denklemleri kullanılarak her bir firma için faktör skorları hesaplanmıştır. Hesaplanan faktör skorları Karlılık, Yardımcı Değişkenler, Finansal Kaldıraç ve Mali Yapı sonuçları toplu olarak Ek: Tablo-6'da verilmiştir. Firmalar en büyük skora sahip olandan en küçük skora sahip olan firmaya göre sıralanmışlardır.

## 7. SONUÇ

Çok değişkenli istatistiksel yöntemlerden faydalanılarak yapılan çalışmalar gün geçtikçe artmaktadır. Özellikle finans alanında söz konusu yöntemlere sıklıkla başvurulduğu görülmektedir. Faktör analizinin sıklıkla kullanılma nedeni, birbiriyle ilişkili çok sayıda değişkeni bir araya getirerek az sayıda kavramsal olarak anlamlı yeni değişkenler bulmaya olanak tanınmasıdır. Bu nedenle yapılan çalışmada İMKB'ye kote şirketlerden örnek olarak alınan tekstil, holding, oto ve yan sanayi, orman ürünleri ve ambalaj, çimento, gıda maddeleri ve ticaret sektörlerine ait şirketlerin 2006/3, 2006/6, 2006/9 ve 2006/12 dönemlerine ait bilanço verileri kullanılarak sıralanmaya tabi tutulmuşlardır.

Sıralamada çok değişkenli analiz yöntemlerinden biri olan faktör analizi yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen sıralama sonuçlarına bakıldığında

<sup>30</sup> ÖZDAMAR, s. 251.

bazı firmaların birden fazla faktörün kabul edilebilirlik sınırları içinde yer alırken bazı firmalar ise hiçbir faktör içinde yer almıştır. Bunun yanı sıra dönemler arası sonuçlara bakıldığında hem faktör sayısında hem de faktörlerin kabul edilebilirlik sınırları içindeki firma sayısında farklılaşmalar olmuştur. Literatürde faktörlerin kabul edilebilir sınırlamaları ile ilgili olarak ortak bir kabul olmamakla birlikte bu çalışmada sınırların belirlenmesi açısından pozitif ve negatif skorlar baz olarak alınmıştır. Negatif skorlu firmalar ele alınan boyutlar açısından yeterliliğe sahip olmayan firmalar olarak kabul edilmiştir.

2006/3 bilançoları ile yapılan analizde dört faktör; karlılık rasyoları, yardımcı değişkenler, finansal kaldıraç ve mali yapı rasyoları olarak belirlenmiştir.

2006/6 döneminde dört faktörün açıklayıcılık gücüne sahip olmadığı görülmüştür. Diğer bir ifadeyle ilgili dönemde firmaların finansal kaldıraç, karlılık, yardımcı değişkenler ve mali yapılarını oluşturan değişkenlerin birbirleriyle olan ilişkilerinin azaldığı söylenebilir.

2006/9 ile 2006/12 dönemlerinde mali yapı faktörü önemini yitirmiş, geriye kalan üç faktörün ise açıklayıcılık gücüne sahip olduğu görülmüştür.

2006/3 dönemi için karlılık faktörüne göre pozitif skorlu olan firma sayısı 60 iken, 2006/9 döneminde 47, 2006/12 döneminde ise 46 olmuştur. Geriye kalan negatif skorlu firmalar, karlılığı düşük yada zararlı durumda olan firmalardır.

Firmaların ölçek büyüklüklerini gösteren yardımcı değişkenler faktörü; 2006/3, 2006/9 ve 2006/12 dönemlerinde büyük ölçüde farklılaşmamıştır.

2006/3 döneminde finansal açıdan yeterli olan firma sayısı 49 iken, 2006/6 döneminde 40, 2006/9 döneminde ise 42 olmuştur.

Mali yapı faktörü 2006/9 ve 2006/12 dönemleri için önemini yitirmiştir.

Çalışmada elde edilen sonuçlar ile firmaların yıllık borsa getirileri karşılaştırıldığında; bir ve birden fazla faktörü sağlayan firmalar ile bu firmaların borsadaki getirileri arasında aynı yönlü bir ilişki olduğu beklentisi içerisinde olunmuştur. Ancak, firmaların sahip olduğu faktör sayısı ile getiriler arasında bir bağ kurulamamıştır. Örneğin, Tablo-5 incelendiğinde, 2006 yılı ortalama yıllık getirisi %88,92 olan Alarko Holding firmasının sahip olduğu faktör sayısı 1 tanedir. Buna karşılık ortalama yıllık getirisi %23,02 olan Yazıcılar Holding'in dahil olduğu faktör sayısı 4 tanedir. İMKB'ye kote firmaların yıllık getirilerinin firma bilançoları ile ilişki içinde olmadığı sonucunu elde eden çalışmalarda da firmaların sahip olduğu faktör sayısı ile getiriler arasında bir bağ kurulamamıştır<sup>31</sup>.

Çalışma firma bilançoları ile yapılan bir temel analizdir. Firmaların borsa getirilerinin tahminine yönelik yapılan teknik analiz sonuçları ile

<sup>31</sup> Bkz., Murat ATAN, A. Hakan ÇERMİKLİ, Ayşe KAZAN, "İMKB'ye Kote Şirketlerin Derecelendirilmesi ve Dönemler arası Karşılaştırılması", **Ekonomik Yaklaşım**, Gazi Üniversitesi, Sayı: 42 - 43, Cilt: 13, Ankara, 2002, s. 199 – 213.

karşılaştırıldığında bir paralelliğin ortaya çıkmaması normal karşılanmaktadır. Dolayısıyla İMKB'ye kote firmaların yıllık getirilerinin firmaların bilançoları ile ilişki içinde olmadığı kabul edilebilir.

#### KAYNAKLAR

1. Ezel TAVŞANCIL, **Tutumların Ölçülmesi ve SPSS İle Veri Analizi**, Nobel Yayınları, Ankara, 2002.
2. Hasan PARILTI, Berna TÜRKANT, Türkan BAYRAKTAR, “Tekstil Sektörünün İhracat Performansı-Yıllık Değerlendirme 2006”, **İTKİB Ar&Ge ve Mevzuat Şubesi**, Ocak 2007.
3. Hüseyin TATLIDİL, **Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz**, Ankara, 1992.
4. Hüseyin TATLIDİL, Murat ÖZEL, “Firma Derecelendirme Çalışmaları Konusunda Çok Değişkenli İstatistiksel Analize Dayalı Karar Destek Sistemlerinin Kullanımı”, **Bankacılar Dergisi**, Sayı: 54, İstanbul, 2005.
5. Kazım ÖZDAMAR, **Paket Programları İle İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler)**, Kaan Kitabevi, Eskişehir, 2004.
6. Murat ATAN, A. Hakan ÇERMİKLİ, Ayşe KAZAN, “İMKB'ye Kote Şirketlerin Derecelendirilmesi ve Dönemler arası Karşılaştırılması”, **Ekonomik Yaklaşım**, Sayı 42 - 43, Cilt 13, Ankara, 2002.
7. Şener BÜYÜKÖZTÜRK, “Faktör Analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı”, **Eğitim Yönetimi Dergisi**, Güz, 2002.
8. Şeref KALAYCI, **SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri**, Asil Yayın, 2. Baskı, 2006.
9. **KobiEfor**, “Reformistler Aranıyor!”, Sektör/Gıda Ekim 2006, ([http://www.kobiefor.com.tr/haber\\_detay.asp?id=1883,03/05/2007](http://www.kobiefor.com.tr/haber_detay.asp?id=1883,03/05/2007)).
10. **OSD 2006 Yılı Değerlendirme Raporu**, (<http://www.osd.org.tr/04/07/07>).
11. **Radikal Gazetesi**, “İhracatta Hedef Aşıldı”, Ekonomi, (<http://www.radikal.com.tr/haber.php?haberno=208963,02/01/2007>).
12. **Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği**, 21 Temmuz 2006 Basın Açıklaması, ([http://www.tcma.org.tr/news\\_details.php?id=303,05/06/2007](http://www.tcma.org.tr/news_details.php?id=303,05/06/2007)).
13. **Türkiye İhracatçılar Meclisi**, İhracat Rakamları - Türkiye Genel İhracat Verileri, (<http://www.tim.org.tr/anasayfa,03.07.2007>).
14. **Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Haber Bülteni**, “Tüketici Fiyatları Endeksi Aralık/2006”, Sayı: 1, s. 1, ([http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?tb\\_id=17&tb\\_adi=Tuketici%20Fiyatları%20Endeksi%20\(TÜFE\)&ust\\_id=6/04.01.2007](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?tb_id=17&tb_adi=Tuketici%20Fiyatları%20Endeksi%20(TÜFE)&ust_id=6/04.01.2007)).
15. **Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Haber Bülteni**, “Üretici Fiyatları Endeksi Aralık/2006, Sayı: 2, s. 1, ([http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?tb\\_id=18&tb\\_adi=Üretici%20Fiyatları%20Endeksi%20\(ÜFE\)&ust\\_id=6/04.01.2007](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?tb_id=18&tb_adi=Üretici%20Fiyatları%20Endeksi%20(ÜFE)&ust_id=6/04.01.2007)).
16. **Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Haber Bülteni**, “Üretim Yöntemine Göre Gayri Safi Milli Hasıla Özet Sonuçları”, Sayı: 103, s. 2, ([http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?tb\\_id=55&tb\\_adi=Üretim%20Yöntemi%20İle%20GSMH&ust\\_id=16/02.07.2007](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?tb_id=55&tb_adi=Üretim%20Yöntemi%20İle%20GSMH&ust_id=16/02.07.2007)).
17. **Turkish Yatırım**, Çimento Sektörü, “Çimento Sektöründeki Büyüme Devam Ediyor...”, Aralık 2006, ([www.turkborsa.net/docs/raporlar/sector/Cimento\\_SR.pdf/04/07/2007](http://www.turkborsa.net/docs/raporlar/sector/Cimento_SR.pdf/04/07/2007)).

EK: Tablo-6: Şirketlerin Faktörlere Göre Derecelendirilmesi

ŞİRKETLER (2006 Yılı)	Karlılık Rasyoları			Yardımcı Değişkenler			Finansal Kaldıraç			Mali Yapı Rasyoları	Ortalama Yıllık Getiri (%)	Sahip Olunan Faktör Sayısı
	3 ay	9 ay	12 ay	3 ay	9 ay	12 ay	3 ay	9 ay	12 ay	3 Ay		
ALARKO HOLDİNG				6	5	6					88,92	1
BORUSAN YAT. PAZ.											47,99	-
DEVA HOLDİNG	23				2		24	40		65	71,82	4
DOĞAN HOLDİNG						1	32	39		37	77,47	3
DOĞAN YAYIN HOL.	51	47	44	2			27	23	25	54	37,22	4
ECZACIBAŞI YATIRIM				20	22	16					86,61	1
ENKA HOLDİNG				1	1	2	29	27	18		31,40	2
GSD HOLDİNG	39		43				7	16	9		15,07	2
İHLAS HOLDİNG	47			16	13	14	44			31	19,48	4
KAV DAN. PAZ. TİC.										29	56,52	1
MAZHAR ZORLU HOLDİNG							3	5	5		12,29	1
NET HOLDİNG		20					23	33	27	5	38,26	3
SABANCI HOLDİNG	3	21	16				5	25	11	8	43,18	3
YAKIF GMYO											48,40	
YAZICILAR HOLDİNG	16	9		4	3	4	19	28	19	12	23,02	4
AKAL TEKSTİL				13		19	13	35		2	43,05	3
AKIN TEKSTİL										57	35,20	1
AKSU İPLİK AKSA				5	6	5		38		44	34,19	2
ALTYNYILDIZ	37	33					31	29	17	21	40,82	3
ARSAN TEKSTİL										24	9,31	1
BERDAN TEKSTİL							8	4	6		3,70	1
BİSAŞ TEKSTİL							14	11	20	7	8,82	2
BİRLİK MENSUCAT		41	45				23	20	24	15	19,03	3
BOSSA		45								33	33,11	2
BOYASAN TEKSTİL							45		4	58	(3,64)	2

Tablo-6 (Devamı)

CEYLAN GİYİM	33					25	30	28	45	19,98	3
CEYTAŞ MADENCİLİK										41,21	-
DERİMOD	50									34,87	1
DESA DER	35	40								(17,08)	1
EDİP İPLİK									17	57,39	1
GEDİZ İPLİK									26	22,23	1
KARSU TEKSTİL						46			42	31,22	2
KORDSA SABANCI DUP.	32	46	15	14				41	48	65,92	4
LÜKS KADİFE		25			9	47				44,08	3
MENDERES TEKSTİL			24	21						(2,52)	1
MENSA MENSUCAT						6	12		1	(5,10)	2
METEMTEKS		24				30	6	30	18	5,62	3
SÖNMEZ PAMUKLU										32,95	
SÖNMEZ FİLAMENT										43,77	
TÜMTEKS				20		1	2	2		7,50	2
UKI KONFEKS.	38	27				21	9			27,10	2
VAKKO TEKSTİL	19							8		15,98	2
YÜNSA	44					43		36	53	28,96	3
ANADOLU ISUZU	36		23							39,25	2
DİTAŞ DOĞAN										62,67	
DOĞUŞ OTOMOTİV	31					40			47	(3,86)	3
DÖRTAŞ	48				21	48			62	72,41	4
EGE ENDÜSTRİ	30									66,24	1
FORD OTOSAN			3	4	3				51	90,15	2
F-M İZMİT PİSTON	41	24								57,53	1
KARSAN OTOMOTİV						17	14	13	35	(9,37)	2
MUTLU AKÜ	55	46							63	27,67	2
OTOKAR	20	36								54,20	1
PARSAN	21	37	20						23	50,51	2
TOFAŞ OTO FAB.	54									50,65	1
TÜRK TRAKTÖR		18	19	8	12	13				34,31	2
UZEL MAKİNA	57		17		22			35	66	20,32	4
ADEL KALEMCİLİK	11	14	17					37		42,65	2
ALKİM KAĞIT									38	2,31	1
BAK AMBALAJ	40								64	20,50	2
DENTAŞ AMBALAJ	56	30								10,42	1
DÜR. DOĞAN BASIM	52	32				4	7	16	3	51,04	3
EMİNİŞ AMBALAJ	43					33	32	38	28	36,22	3
GENTAŞ	27	35	22							63,17	1
İŞIKLAR AMBALAJ						9	15	22		20,06	1
KAPLAMIN	59								32	7,44	2
KARTONSAN	29									30,87	1
KELEBEK MOBİLYA		39					17	26		33,29	2
KOZA DAVETİYE		7	3	21				34		30,92	3

Tablo-6 (Devamı)

OLMUKSA	46										53,83	1
TIRE KUTSAN	58	44					49	36	39	52	56,60	3
VIKİNG KAĞIT	22	29					10	10	7	6	29,55	3
ADANA ÇİMENTO	2	3	4	10	11	11					53,51	2
AFYON ÇİMENTO	13	12	10								65,44	1
AKÇANSA	12	16	14	9	9	8				56	49,51	3
BOLU ÇİMENTO	7	5	5		19						63,93	2
BATI SÖKE ÇİMENTO	5	13	8							60	23,06	2
BATI ÇİMENTO	10	19	13	14	15	15				61	50,44	3
BURSA ÇİMENTO	24	23	21	18	16	18					62,70	2
ÇİMSA	6	10	6	11	10	12	34		33	55	88,03	4
ÇİM BETON										30	37,35	1
ÇİMENTAS	25	8	15				15	19	14	59	64,53	3
GÖLTAŞ	9	17	11							36		2
KONYA ÇİMENTO		11	9	22							63,27	2
MARDİN ÇİMENTO	1	4	1							67	80,54	2
OYSA ÇİMENTO	4	15	7		8						77,87	2
NUH ÇİMENTO	15	6	12	12		10			40	50	33,66	4
ÜNYE ÇİMENTO	8	1	2		18	17			31		67,39	3
ALTIN YAG							12	24	37	4	(19,45)	2
BANVİT							36			22	77,48	2
COCA COLA	36	31					26		42	10		3
DARDANEL		2						1	1		7,58	2
ERSU GIDA											9,88	
FRIGO PAK GIDA							18	18	21	43	23,24	2
KENT GIDA	45	42								46	65,56	2
KEREVİTAŞ GIDA	18	26	18				2	3	3		33,31	2
KONFRUT GIDA	49	22					20	31	32	9	28,58	3
KRİSTAL KOLA											7,40	
MERKO GIDA							16	8	12	11	24,29	2
PENGÜEN GIDA	26							21	23	19	10,69	2
PINAR ET VE UN	17						42			41	31,21	3
PINAR SU	14	28	23				38			16	39,27	3
PINAR SÜT	53									27	71,28	2
SELÇUK GIDA								34		34	17,39	2
SEKER PİLİÇ	28						35	26	29	14	6,44	3
TUKAŞ		43						22	15	39	17,17	3
TAT KONSERVE							11	13	10	20	46,61	2
VAN ET		38								40	30,39	2
ÜLKER GIDA	42			7	7	7	39			49	(2,39)	4
SANKO PAZARLAMA	60			19	17	20	41	37			(5,33)	3
MILPA		34								25	32,74	2
	60	47	46	24	22	22	49	40	42	67		