

BANKALARININ FİNANSAL PERFORMANSLARININ DEĞERLEMESİNDE GELENEKSEL VE GRİ İLİŞKİ ANALİZİ: KATILIM BANKALARINDA KARŞILAŞTIRMALI BİR UYGULAMA

Mikail ALTAN¹

Mehmet Ali CANDOĞAN²

ÖZET

Bankaların güvenilirliği, ekonomik yönden güçlülüğü ve istikrarlılığı ancak çeşitli finansal kalemlerden oluşan karlılık, sermaye, likidite gibi göstergelerin varlığı ile belirlenebilmektedir. Bu göstergeler/oranların belirli seviyelerde seyretmesi ya da yüksek/düşük olması, bankaların güvenilirliğinin ve ekonomik büyüklüğünün boyutu hakkında bilgi vermektedir. Bu oranların kombinasyonları ile de bankaların performansları izlenmekte, başarılı olup olmadıkları da bu performans kriterleri ile ortaya çıkarılmaktadır. Bankaların performanslarının ölçülmesinde geleneksel oranlar kullanılarak performans analizi yapıldığı gibi, son dönemlerde geliştirilen modern yöntemler de kullanılmaktadır. Bu modern yöntemlerden birisi de Gri İlişki Analizidir. Bu analiz tekniğinin en önemli avantajı daha az veri kullanarak ve veriler arasındaki ilişki de dikkate alınarak daha etkin sonuçlar elde edilmesidir.

Bu çalışmada aynı sayıda veri kullanılarak geleneksel performans ölçüm yöntemlerinin sonuçları ile Gri İlişki Analiz ölçüm sonuçlarının farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır. Bunun için Türkiye’de faaliyet gösteren katılım bankaları üzerinde bir uygulama yapılmıştır. Uygulama sonuçlarına göre geleneksel oranlar kullanılarak yapılan performans ölçüm sonuçları ile Gri İlişki Analizi sonuçlarının farklılık gösterdiği görülmüştür.

¹ Doç. Dr. Selçuk Üniversitesi İİBF Öğretim Üyesi

² Türkiye Finans, Denetçi

Buna göre katılım bankalarının performans sıralaması tamamen değişmiştir. Geleneksel oran analizi sonuçlarına göre ilk sırada yer alan bir banka gri ilişki analizinde üçüncü sıraya inerken, gri ilişki analizinde ilk sırada yer alan bir banka geleneksel yöntemde üçüncü sıraya gerilemiştir. Bunun iki nedeni olduğu düşünülmektedir. Birincisi geleneksel yöntem için kullanılan veri sayısının az olması, ikincisi ise geleneksel yöntemin veriler arasındaki ilişkiyi dikkate almamış olmasıdır. Gri İlişki Analizinde ise daha az veri ile ve veriler arasındaki ilişki de dikkate alındığı için daha doğru sonuçlar elde edilmiş ve daha doğru bir performans sıralaması yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Performans değerlemesi, Oran analizi, Gri İlişki Analizi, Katılım Bankası

JEL Kodu: G21, M20

FINACIAL PERFORMANCE EVALUATION OF BANKS BY USING TRADITIONAL AND GREY RELATION ANALYSIS: A COPARATIVE APPLICATION ON PARTICIPATION BANKS

ABSTRACT

Reliability of banks can be identified indicators such as profitability, capital adequacy, assets quality and liquidity. Remaining of these indicators at a certain level gives some information about the banks' credibility and size of economic. These rates are monitored with a combination of banks performance, whether they are successfully with these performance criteria are determined or not. To measure the performance of banks can be used traditional performance analysis methods or modern methods that were developed recently. One of these modern methods is f the Grey Relation Analysis. The most important advantage of this analysis technique is using less data and taking into account the relationship between data and to obtain more effective results.

In this study, we investigate, using the same number of data with the results of traditional performance measurement methods differed Grey Relation Analysis of the measurement or not. For this, applications on participation banks operating in Turkey are made. According to the results of the application of performance measurement results using traditional l rates with Grey Relation Analysis of the results showed differ.

Accordingly, by participation banks' performance range is completely changed. While a bank takes place in first range according to traditional ratio analysis descends third range according to gray relation analysis. On the other side while a bank take place first range according to the Grey Relation Analysis fell to third place in the traditional method. There are two reasons for this. The first is the small number of data used for the traditional method and, second, to not consider the relationship between data. In Grey Relationship Analysis less data are used and relationships between data are considered, and more accurate results obtained and more accurate performance ranking has been made.

Key Words: Performance Evaluation, Ratio Analysis, Grey Relations Analysis, Participation Banks

JEL Code: G21, M20

1. GİRİŞ

Bankalar, fon fazlası olanlar ile fon ihtiyacı olanlar arasında koordinasyon kuran en önemli finansal aracı kuruluşlardır. Bu finansal araçların başlıca görevleri arasında sıralanan; bir ekonomide ödünç verilebilir fon kaynağının oluşturulması, gerçek ve tüzel kişilerin mali ihtiyaçlarının karşılanması, yatırımların gerçekleştirilmesi, ekonomik faaliyetlerin kolaylaştırılması, para transferinin hızlandırılması, fon fazlası olanlara düşük riskli getiri sağlama, üretici ve tüketici arasında bağlantı kurma gibi hizmetler, bankaların ekonomi için ne denli vazgeçilmez olduklarını çok daha iyi anlatmaktadır. Gerek ülke ekonomisinin istikrarlı bir şekilde büyümesi, gerekse finans sektörünün sağlamlığı açısından da ayrı bir öneme sahiptir.

Bankaları işleyişlerine göre mevduat bankaları, katılım bankaları ve yatırım ve kalkınma bankaları olmak üzere 3 gruba ayırmak mümkündür:

Mevduat Bankaları: Geleneksel bankacılığı ifade eden bu bankalar; Bankacılık Kanunu'na göre hareket eden, kendi nam ve hesabına mevduat kabul etmek ve kredi kullandırmak esas olmak üzere faaliyet gösteren kuruluşlardır. (Bankacılık Kanun Md.3) Her türlü bankacılık işlemini yerine getirebilen, müşterileri ile kredi ve mevduat ilişkilerini faiz oranı üzerinden yerine getiren kuruluşlardır.

Katılım Bankaları: Bankacılık Kanunu'na göre hareket eden, özel cari ve katılma hesapları yoluyla fon toplamak ve kredi kullandırmak esas olmak üzere faaliyet gösteren kuruluşlardır. (Bankacılık Kanun Md.3) Belirli ilkeler doğrultusunda bankacılık işlemlerini gerçekleştiren, müşterileri ile kredi ve mevduat(fon) ilişkilerini karpayı oranı üzerinden yerine getiren kuruluşlardır.

Yatırım ve Kalkınma Bankaları: Bankacılık Kanunu'na göre hareket eden, mevduat veya katılım fonu kabul etme dışında; kredi kullandırmak esas olmak üzere faaliyet gösteren ve/veya özel kanunlarla kendilerine verilen görevleri yerine getiren kuruluşlardır. (Bankacılık Kanun Md.3) Müşterileri ile kredi ilişkilerini faiz oranı üzerinden yerine getiren kuruluşlardır.

İster mevduat, ister katılım isterse de yatırım ve kalkınma bankaları olsun, işleyişlerinin sağlıklı devam etmesi, finansal kalemlerinin ekonomide aksamalara yol açmayacak şekilde sürdürülebilir ve makul düzeyde olması son derece önemlidir. Bu kalemlerin aynı zamanda bankaların ödünç verilebilir kaynaklarının oluşturulması açısından da

önemi büyüktür. O nedenle bankalar, en büyük hizmetlerinden biri olan kredi tahsislerini gerçekleştirmek için finansal kalemlerini istikrarlı bir şekilde devam ettirmek suretiyle ödünç verilebilir fon kaynaklarını genişletmek zorunda kalmışlardır.

Bankalar, ödünç verilebilir fonlarını çeşitli kaynaklardan sağlamaktadırlar. Bu kaynaklardan birincisi ve en önemlisi fon sahipleridir. Fon sahipleri, riski düşük yatırım araçlarını kullanarak gelir elde etmek için fon fazlalarını bankalarda değerlendirmek isterler. Bankalar da bu kaynağını fon ihtiyacı olanlara kredi tahsisi yaparak; “kredi faizi/fonlama kar payı - mevduat faizi/katılım kar payı” arasındaki olumlu fark kadar faiz geliri/kar elde ederler.

Bankaların kredi tahsisleri için yararlandığı kaynaklarından ikincisi de kendi özkaynaklarıdır. Bankanın sahiplerinin yaptıkları sermaye artırımını ya da hisse senedi karşılığında elde edilecek fonlar bu gruba dâhil edilebilir. Bankaların başvurmak durumunda olduğu diğer bir kaynak ise yurt içi ya da yurtdışı kredi kaynaklarıdır. Fon sahiplerinin mevduatlarının yetmediği durumlar söz konusu olduğu gibi, daha uygun maliyetle kredi elde etmek istediği için de bankalar bu kaynaklardan faydalanabilmektedir. Diğer bir kaynak ise tahvil ve bono karşılığı belirli bir faiz karşılığında borçlanmalardır. Gerek fon sahiplerinin fonlarını bankalara getirmesi, gerek diğer bankalardan alınan kredilerin uygun maliyetle fonlanması, gerekse de hisse senedi, bono, tahvillerin alıcı bulması bankanın ekonomik yönden güçlü ve istikrarlı olmasına daha doğrusu piyasada güvenilir olarak görülmelerine bağlıdır. Çünkü fonlar ancak güvenilir olan bankalarda yerini bulacaktır.

Bu göstergelerin belirli seviyelerde seyretmesi bankaların güvenilirliğinin ve ekonomik büyüklüğünün boyutu hakkında bilgi vermektedir. Bu oranların kombinasyonları ile de bankaların performansları izlenmekte, başarılı olup olmadıkları da bu performans kriterleri ile ortaya çıkarılmaktadır. Bankaların performanslarının ölçülmesinde geleneksel oranlar kullanılarak performans analizi yapıldığı gibi, son dönemlerde geliştirilen modern yöntemler de kullanılmaktadır.

Bu çalışmada geleneksel performans ölçüm yöntemlerinin sonuçları ile Gri İlişki Analiz ölçüm sonuçlarının farklılık gösterip göstermediği uzun ve kısa dönemler itibarıyla araştırılmıştır. Bunun için Türkiye’de faaliyet gösteren katılım bankaları üzerinde bir uygulama yapılmıştır.

2. PERFORMANS VE DEĞERLENDİRMESİ

Performans, başarıyı ve istenilen sonucun elde edilmesini sağlayan güç ve yetenektir. (Dictionnaire, 1993: 1905, aktaran, Yıldız, 2011: 180). İşletmeyi amaçlarına taşıyan planlanmış bir etkinliğin sonuçlarının nitel ve nicel olarak tanımlanması ya da belirli bir zaman dilimi sonucunda işletmenin oluşturduğu çıktılar ya da sonuçlardır (Öztek, 2005: 19, aktaran, Yıldız, 2011: 180). İşletme performansı işletme amaçlarının gerçekleştirilmesi için gösterilen tüm çabaların değerlendirilmesi olarak ifade edilebilir (Akal, 1992: 1, aktaran, Yıldız, 2011: 180). İşletme performansı, belirli bir dönem sonunda elde edilen sonuca göre işletme amacının ya da görevinin yerine getirilme derecesinin tanımıdır (Turunç, 2006: 131, aktaran, Yıldız, 2011: 180).

Performans kavramı ile ilgili bu tanımlamalar incelendiğinde, ortak bir çıkarıma ulaşılabılır. Gerçekleşen ile olması gerekenin kıyaslanması ve sonucun ortaya çıkarılması. Bu da bizi yönetimin önemli fonksiyonlarından biri olan kontrol mekanizmasına götürmektedir ki, performansların ölçümü, değerlendirilmesi, raporlanması ve iyileştirici önerilerin getirilmesi ya da gerekli tedbirlerin alınması bu fonksiyonun içinde gerçekleştirilmektedir. Kontrol fonksiyonunun sağlıklı çalışması da, performans değerlemelerinin ve ölçümlerinin yapılabilmesini sağlayacak standartların oluşturulması, dikkate alınacak ölçütlerin belirlenmesi, kıyaslamaların yapılabileceği doğru örneklemelerin mevcut olmasına bağlıdır.

Yönetimin kontrol fonksiyonunun içerisinde yer alan performans değerlendirme görevi, bir kurumun önceden belirlenen amaçlara ve hedeflere göre ortaya çıkan ürünleri, hizmetleri ve/veya sonuçları birlikte değerlendirmesine yönelik analitik bir süreçtir (Sayıştay, 2002:6). Bu tanıma uygun olarak; kurumlar, performans değerlendirme ölçütlerini hedeflerine ulaşım ulaşımadıklarını kontrol etmek ve değerlendirmek için kullanılmaktadırlar (Ghalayani ve Noble, 1996:63, aktaran, Güner ve Memiş, 2007:300). Performans değerlendirme yöntemleri, iş dünyasındaki yapısal değişim, yoğun rekabet, işletmelerin sürekli gelişim isteği, ulusal ve uluslararası kalite ödülleri, örgütsel rollerin değişmesi, dışsal taleplerin değişmesi ve bilgi teknolojilerinin gücü gibi nedenlerle büyük önem arz etmektedir. (Neely, 1999:205, aktaran, Güner, 2006:19)

Tarihsel olarak bakıldığında performans değerlendirmesinde, 1850'lerden 2000'li yıllara kadar çeşitli gelişmeler meydana gelmiştir.

Önce sanayi devrimi ile kayıtların yetersizliği ortaya çıkmış ve yönetim/maliyet muhasebesi alanında gelişmeler meydana gelmiştir. Daha sonra da finansal ölçütler oluşturulmuş ve performans değerlendirilmeler finansal göstergelere ve analizlere göre yapılmaya başlanmıştır. Geleneksel performans ölçütleri olarak bilinen bu finansal yöntemler, çağın gereklerine ayak uyduramadığı ve çeşitli muhasebe teknikleri ile finansal ölçütlerin çok kolaylıkla manipüle edilebildiği ve böylelikle kurumsal performans ile ilgili yanlış değerlendirmeler yapılabileceği ve bunun gibi olumsuzlukların mevcut olduğu gerekçesiyle eleştirilerek yeni yaklaşımların oluşturulmasına zemin hazırlanmıştır.

(Niven, 2002; Walker, 1996; Kaplan, 2001; Kaplan ve Norton, 1999; Otley, 1999,363; Palmer, 1992:186, Spicer 1992:3, aktaran, Güner, 2006:19)

3. BANKALARIN GENEL PERFORMANS ÖLÇÜTLERİ

Diğer işletmelerin olduğu gibi bankaların da performans ölçümleri; objektif (finansal) ve subjektif (finansal olmayan) konularda olabilmektedir. Bir bankanın performansını ölçmek için kullanılan geleneksel ölçütler genellikle finansal konulardır ve daha çok kârlılık, satışlar, piyasa değeri gibi konular üzerinde durulmuştur. Genel olarak bakıldığında bankalar için kullanılan performans ölçütleri aşağıdaki başlıklara ayrılabilir (Bankacılar Dergisi, 2010: 104-106):

Tablo 1: Bankaların Performans Ölçütleri

Performans Türü	Finansal Oranlar		Sonuç
Karlılık Performansı	FO1	Net dönem karı(zararı)/Toplam aktifler	Yüksek
	FO2	Net dönem kârı(zararı)/Özkaynaklar	Yüksek
	FO3	Vergi öncesi kâr/Toplam aktifler	Yüksek
	FO4	Net dönem kârı(zararı)/Ödenmiş sermaye	Yüksek
Likidite Performansı	FO5	Likit aktifler/Toplam aktifler	Yüksek
	FO6	Likit aktifler/Kısa vadeli yükümlülükler	Yüksek
Aktif Kalitesi Performansı	FO7	Finansal varlıklar (net)/Toplam aktifler	Yüksek
	FO8	Toplam krediler/Toplam aktifler	Yüksek
	FO9	Toplam krediler/Toplam mevduat	Yüksek
	FO10	Takipteki krediler (brut)/Toplam krediler	Düşük
Sermaye Yeterliliği Performansı	FO11	Özkaynaklar/(Kredi+Piyasa+Operasyonel riske esas tutar)	Yüksek
	FO12	Özkaynaklar/Toplam aktifler	Yüksek
	FO13	(Özkaynaklar – Duran aktifler)/Toplam aktifler	Yüksek
	FO14	Özkaynaklar/(Mevduat+Mevduatdışı kaynaklar)	Yüksek

Bu sayılan performans ölçümleri; finansal yani objektif konular ile ilgilidir. Bir işletmenin performansını ölçmek için kullanılan geleneksel ölçütler genellikle finansal konulardır ve daha çok kârlılık, satışlar, piyasa değeri üzerine odaklanılmıştır. Bu odak noktaları ile ilgili finansal kalemlerin birbirleri ile oranlanmaları sonucu ortaya çıkan göstergeler ile performans ölçümleri gerçekleştirilmektedir.

Yalnızca finansal verilere dayalı olan geleneksel performans ölçütleri bugünün global rekabet şartlarında yeterli olmamakta; bu durum, finansal olmayan yani subjektif performans ölçütlerinin de (itibar, memnuniyet, kalite, belirgin olmayan ortamlarda az veri ile analiz vb.) bir işletmenin performansının ölçülmesinde kullanılmasını gerekli kılmaktadır. Performans ölçümü işletmedeki stratejik kararları etkilediğinden dolayı, artık modern işletmelerde karar verme amaçları için sadece finansal performans ölçümleri yeterli olmamakta, objektif ve subjektif ölçümlerin her ikisini de içermektedir(Kalkan, 2005: 59).

Modern performans ölçütlerine olan ihtiyacı ortaya çıkaran, geleneksel performans ölçütlerine yöneltilen eleştiriler şu şekilde

sıralanabilir (Niven, 2002; Walker,1996; Kaplan, 2001; Kaplan ve Norton, 1999; Otley, 1999,363; Palmer, 1992:186, Spicer 1992:3):

- ✓ Finansal ölçütlerin ağırlıklı olması, subjektif ölçümleme yapmaması
- ✓ Kısa dönem odaklı olması ve uzun dönemde yapılabilecek yüksek değerli yatırımların gözardı edilmesi
- ✓ Finansal analizlerin geçmiş verilere ait olması, geleceğe yönelik öngörülere yer verilmemesi
- ✓ Stratejik uygulamaları desteklememesi, kısa vadeli faaliyetlere yöneltmesi
- ✓ İş dünyasının gerçekleriyle uyuşmaması yani sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçişe ayak uyduramaması
- ✓ İşletmenin birçok bölümü ile ilgisiz olması
- ✓ İşletmelerde bölümleşmeyi güçlendirmesi, koordinasyon sağlayıcılığı olmaması.

Geleneksel performans ölçütlerine yöneltilen bu eleştiriler; itibar, memnuniyet, kalite vb. kriterlerin, belirgin olmayan ortamlarda ya da daha az veri ile analizlerin de performans ölçümüne dahil edilmesini sağlayacak yeni yaklaşımların geliştirilmesine neden olmuştur. Bu yaklaşımlardan biri de Gri Teori içerisinde yer alan Gri İlişki Analizidir.

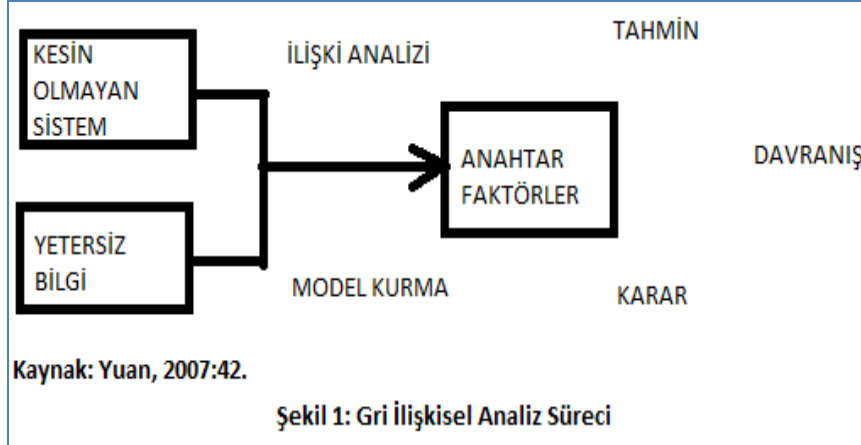
4. GRİ İLİŞKİ ANALİZİ

Gri İlişkisel Analizi'ni de içeren Gri sistem teorisi, yeni bir sistem olarak 1982 yılında Deng tarafından geliştirilmiş ve bilinmeyen üzerine kurulmuş iki veya daha fazla bileşenin ilişkisinin yönüne odaklanmıştır (Feng-Wang, 2000:136). Bu teorinin temelinde bilinmeyen ya da tamamlanmamış bilginin “gri eleman” olarak tanımlanması yer almaktadır. Yöntemde adı geçen “gri” kavramı bir sistemdeki bilginin tam olarak bilinmediğini ifade ederken, “beyaz” renk bilgiye tam olarak sahip olduğunu “siyah” renk ise bilginin hiç bilinmediğini ifade eder. Gri teorideki amaç; sistemde “siyah” durumda olan bilgiyi “gri” duruma getirmektir.

Gri Sistem Teorisi'nin alt başlıklarından biri olan Gri İlişkisel Analiz; çok kriterli karar problemlerindeki belirsizlikleri analiz etmek amacıyla kullanılan yöntemlerden biri olup, belirsizliğin söz konusu olduğu durumlarda matematiksel analiz yöntemlerine oranla daha kolay çözüm sunar. Daha az veri ile bir sistemin faktörleri arasındaki temel ilişkiler

belirlenebilmekte ve böylece geleneksel tekniklerin kısıtlayıcı durumları bertaraf edilmektedir. (Feng ve Wang, 2000:137). Gri Sistem Analizi; karşılaştırılabilecek referans faktör ile diğer faktörlerin karşılaştırılmasında (Deng, 1988; Huang v.d., 2008:899), yetersiz bilgi durumunda dahi karmaşık faktörler arasında niteliksel ve niceliksel ilişkilerin belirlenebilmesinde son derece faydalı bir tekniktir. (Cheng v.d., 2010:973).

İki dizi arasındaki ilişkiyi sayısal ve mantıksal olarak ölçmek amacıyla Gri İlişki Analizi yöntemi kullanılabilir. Bu işlem için yapılması gereken karşılaştırılacak diziler arasındaki ilişkiyi sayısal olarak hesaplamaktır. Yapılan işlemler sonucunda hesaplanan ilişki derecesi gri ilişki derecesi olarak adlandırılır ve “0” ile “1” arasında değerler alır (Feng-Wang, 2000:137). Bu ölçüm, analiz edilen elemanlar arasındaki benzerlikleri veya farklılıkları gösterir. İki eleman arasındaki değişim sürekli olduğunda, oluşan değişimler birlikte meydana geliyorsa elemanlar arasında daha yüksek, birlikte meydana gelmiyorsa daha düşük bir ilişki söz konusu olacaktır. (Uçkun ve Girginer, 2011: 46-66)



Şekil 1’de Gri İlişki Analizi’nin, kesin olmayan sistemin ve yetersiz bilginin sonucunda ortaya çıktığı ve bu ilişkiyi etkileyen anahtar faktörlerin işletme yöneticilerinin bir karar verip bu kararı davranışa dönüştürme süreci görülmektedir.

Gri İlişki Analizi’nin hesaplanma süreci beş aşamadan oluşur(Zhai v.d., 2009:7076, aktaran, Uçkun ve Girginer, 2011: 46-66):

- Karar Matrisinin Oluşturulması
- Karşılaştırma Matrisinin Oluşturulması

- Mutlak Değer Tablosunun Oluşturulması
- Gri İlişki Katsayılarının Oluşturulması
- Gri İlişki Derecelerinin Hesaplanması

Karar Matrisinin Oluşturulması

X_0 , referans seri olmak üzere (çalışmada referans seri katılım bankası olarak alınmıştır), $X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_N$ şeklinde N tane alternatifin (çalışmada bankalar), k tane öğeye/kritere (çalışmada finansal oranlar olarak alınmıştır) göre değerlerinden oluşan bir matris oluşturulur.

$$\begin{aligned} X_i &= \{x_i(1), x_i(2), \dots, x_i(k)\}, \\ X_N &= \{x_N(1), x_N(2), \dots, x_N(k)\} \\ X_i(k) &: i. bankanın k. finansal oran değeri \end{aligned}$$

Karşılaştırma Matrisinin Oluşturulması

Gri ilişki katsayılarının hesaplanmasından önce farklı boyutlardaki göstergelerin karşılaştırılması için verilerin standardize edilmesi gerekir. Aşağıdaki üç duruma bağlı olarak veriler standart değerlerine dönüştürülür.

a) Fayda durumu: Amaç daha iyi ya da daha büyük değer elde etmek olduğunda (1) numaralı formül kullanılır.

$$x_i^*(j) = \frac{x_i(j) - \min_j x_i(j)}{\max_j x_i(j) - \min_j x_i(j)} \quad (1)$$

b) Maliyet Durumu: Amaç daha az, daha küçük bir değer elde etmek olduğunda (2) numaralı formül kullanılır.

$$x_i^*(j) = \frac{\max_j x_i(j) - x_i(j)}{\max_j x_i(j) - \min_j x_i(j)} \quad (2)$$

c) Ortalama tip durumu: Amaç ortalama bir değer elde etmek olduğunda; (3), (4) veya (5) numaralı formüllerden birisi kullanılır.

$X_{ob}(j)$: j. Öge için hedeflenen değer olmak üzere;

Eğer $\min_j x_i(j) \leq x_{ob}(j) \leq \max_j x_i(j)$ ise

$$x_i^*(j) = \frac{|x_i(j) - x_{ob}(j)|}{\max_j x_i(j) - \min_j x_i(j)} \quad (3)$$

Eğer $\max_j x_i(j) \leq x_{ob}(j)$ ise

$$x_i^*(j) = \frac{x_i(j) - \min_j x_i(j)}{x_{ob}(j) - \min_j x_i(j)} \quad (4)$$

Eğer $x_{ob}(j) \leq \min_j x_i(j)$ ise

$$x_i^*(j) = \frac{\max_j x_i(j) - x_i(j)}{\max_j x_i(j) - x_{ob}(j)} \quad (5)$$

Mutlak Değer Tablosunun Oluşturulması

Kriterlerin karakteristikleri temel alınarak katsayı farklılıkları hesaplanır. Katsayı farklılığı, sıra sayısı ile referans değeri arasındaki mutlak farktır.

$\Delta_{0i}(j)$: j. Öğe için X_0 ve X_i arasındaki mutlak fark olmak üzere;

$$\Delta_{0i}(j) = |x_0(j) - x_i(j)| \quad (6)$$

Gri İlişki Katsayılarının Oluşturulması

$\Delta_{\max} = \max_i \max_j \Delta_{0i}(j)$, $\Delta_{\min} = \min_i \min_j \Delta_{0i}(j)$ olmak üzere gri ilişki katsayıları (7) numaralı formül kullanılarak hesaplanır.

$$\gamma_{0i}(j) = \frac{\Delta_{\min} + P\Delta_{\max}}{\Delta_{0i}(j) + P\Delta_{\max}} \quad (7)$$

Formüldeki P katsayısı, Δ_{\max} veri dizisindeki en uç değer olma ihtimalini ortadan kaldırmak amacıyla kullanılır ve genelde de 0,5 olarak alınır.

Gri İlişki Derecelerinin Hesaplanması

X_i serisi için gri ilişki dereceleri (8) numaralı formül yardımıyla hesaplanır:

$$\Gamma_{0i} = \sum_{j=1}^K w_j \gamma_{0i}(j) \quad (8)$$

w_j : j.öğrenin (çalışmada j.finansal oran) ağırlığıdır. Eğer öğeler için ağırlık söz konusu değilse $w_j = 1/K$ ile ortalama olarak alınabilir.

5. KATILIM BANKALARININ FİNANSAL PERFORMANSLARININ DEĞERLEMESİNDE GELENEKSEL VE GRİ İLİŞKİ ANALİZİ: KARŞILAŞTIRMALI BİR UYGULAMA

Bu bölümde Türkiye’de faaliyet gösteren katılım bankalarının performansları hem geleneksel oranlar kullanılarak hem de Gri İlişki Analiz yöntemi kullanılarak 2012 yılının 3. Çeyreği sonu itibariyle finansal performansları belirlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışmayı gerçekleştirebilmek için tablo 1’de yer alan 14 adet finansal oran kullanılmış, bu finansal oranların hesaplanmasında kullanılan veriler ise Türkiye Katılım Bankaları Birliği ve katılım bankalarının kurumsal web sitelerinden elde edilen 30.09.2012 tarihli bağımsız denetim raporlarında yer alan tablolardan faydalanılarak elde edilmiş ve tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Katılım Bankalarının Verileri (Bin TL)

Finansal Kalemler	A	B	C	D
Net dönem karı(zararı)	218.339	154.321	196.418	149.154
Toplam aktifler	15.787.196	19.998.857	17.681.377	11.542.465
Vergi öncesi kâr	278.105	193.814	241.604	186.795
Ödenmiş sermaye	800.000	900.000	1.100.000	900.000
Özkaynaklar	1.834.726	2.307.100	1.615.592	1.154.865
Likit aktifler	2.688.072	3.307.939	5.495.370	2.572.885
Kısa vadeli yükümlülükler	8.177.437	9.532.640	4.132.724	3.780.835
Finansal varlıklar (net)	177.721	411.960	220.749	146.206
Toplam krediler	12.623.281	15.409.010	11.280.657	8.532.526
Takipteki krediler (brüt)	346.946	256.710	272.802	194.768
Özkaynaklar/ (Kredi+Piyasa+Operas yonel riske esas tutar) (%)	0,1329	0,1377	0,1404	0,1245
Duran aktifler	227.051	805.269	595.769	306.222
Mevduat	10.738.356	14.870.539	11.895.096	8.643.983
Mevduatdışı kaynaklar	3.214.114	2.821.218	4.170.689	1.743.617

5.1.Geleneksel Performans Ölçüm Oranları ile Performans Analizi

İlk olarak geleneksel performans ölçümünde kullanılan oranlara göre bir değerlendirme yapılmıştır. Katılım bankalarının performansı önce her bir oran grubu esas alınarak, daha sonra bu oran gruplarının genel ortalaması alınarak sıralanmıştır. Karlılık, aktif kalitesi ve sermaye yeterliliği performansları açısından A Katılım bankası ilk sırada yer alırken Likidite performansı açısından C Katılım bankası ilk sırada yer almıştır. Genel performans sıralamasına göre ise performansı en yüksek katılım bankasının C katılım bankası olduğu, ikinci sırada D, üçüncü sırada A dördüncü sırada ise B katılım bankalarının geldiği görülmüştür.(Bknz. Tablo 3)

Tablo 3: Geleneksel Performans Ölçülerine Göre Banka Performansları

Finansal Göstergeler	Finansal Oranlar	A	B	C	D
Karlılık	FO1	0,0138	0,0077	0,0113	0,0129
	FO2	0,1190	0,069	0,1215	0,1291
	FO3	0,0176	0,0097	0,0137	0,0162
	FO4	0,273	0,1710	0,1785	0,1657
Ortalama Karlılık Performansı		0,1056	0,0638	0,0812	0,0809
Sıralama		1	4	3	2
Likidite	FO5	0,1701	0,1654	0,3108	0,2291
	FO6	0,3287	0,3470	1,33	0,6805
Ortalama Likidite Performansı		0,2494	0,2562	0,8204	0,4548
Sıralama		4	3	1	2
Aktif Kalitesi	FO7	0,0112	0,0206	0,0125	0,0127
	FO8	0,7996	0,7705	0,6379	0,7392
	FO9	1,175	1,036	0,9483	0,9871
	FO10	0,0275	0,0166	0,0242	0,0228
Ortalama Aktif KI Performansı		0,5034	0,4609	0,4057	0,4404
Sıralama		1	2	4	3
Sermaye Yeterliliği	FO11	0,1329	0,1377	0,1404	0,1245
	FO12	0,1162	0,1154	0,0913	0,10
	FO13	0,1018	0,075	0,0576	0,0735
	FO14	0,1315	0,1304	0,1005	0,1212
Ortalama Sermaye Yetr. Perf		0,1206	0,1146	0,0974	0,1023
Sıralama		1	2	4	3
GENEL PERFORMANS ORANI		0,2448	0,2239	0,3512	0,2628
GENEL SIRALAMA		3	4	1	2

5.2. Gri İlişki Metodu ile Performans Analizi

Gri İlişki metoduna göre analiz için ilk olarak; karlılık, likidite, aktif kalitesi ve sermaye yeterliliği ile ilgili uluslararası çapta kabul görmüş ve yoğun kullanılan finansal oranlar finansal gösterge olarak kullanılmış ve bu göstergelerin hedefi belirlenmiştir. Bu oranlar ve hedef aşağıda tablo 4'de görülmektedir.

Tablo 4: Çalışmada Kullanılan Gösterge ve Finansal Oranlar

Finansal Göstergeler	Finansal Oranlar	Formül	Hedef
Karlılık	FO1	Net dönem karı(zararı)/Toplam aktifler	Max
	FO2	Net dönem kâr(zararı)/Özkaynaklar	Max
	FO3	Vergi öncesi kâr/Toplam aktifler	Max
	FO4	Net dönem kâr(zararı)/Ödenmiş sermaye	Max
Likidite	FO5	Likit aktifler/Toplam aktifler	Max
	FO6	Likit aktifler/Kısa vadeli yükümlülükler	Max
Aktif Kalitesi	FO7	Finansal varlıklar (net)/Toplam aktifler	Max
	FO8	Toplam krediler/Toplam aktifler	Max
	FO9	Toplam krediler/Toplam mevduat	Max
	FO10	Takipteki krediler (brut)/Toplam krediler	Min
Sermaye Yeterliliği	FO11	Özkaynaklar/(Kredi+Piyasa+Operasyonel riske esas tutar)	Max
	FO12	Özkaynaklar/Toplam aktifler	Max
	FO13	(Özkaynaklar – Duran aktifler)/Toplam aktifler	Max
	FO14	Özkaynaklar/(Mevduat+Mevduatdışı kaynaklar)	Max

Karar Matrisinin Belirlenmesi

Tablo 4’de çalışmaya konu katılım bankalarının finansal kalemleri mevcuttur. Bu veriler bağımsız denetim raporlarından elde edilmiştir. Bazı kalemlerin ancak çeşitli hesaplamalar ile elde edildiğinden dolayı, özellik arz edenlerin hesaplanış şekli tablonun altında yer almaktadır. (www.tbb.org.tr, (2012): II-270)

Tablo 5: Katılım Bankalarının Verileri (Bin TL)

Finansal Kalemler	A	B	C	D
Net dönem karı(zararı)	218.339	154.321	196.418	149.154
Toplam aktifler	15.787.196	19.998.857	17.681.377	11.542.465
Vergi öncesi kâr	278.105	193.814	241.604	186.795
Ödenmiş sermaye	800.000	900.000	1.100.000	900.000
Özkaynaklar	1.834.726	2.307.100	1.615.592	1.154.865
Likit aktifler	2.688.072	3.307.939	5.495.370	2.572.885
Kısa vadeli yükümlülükler	8.177.437	9.532.640	4.132.724	3.780.835
Finansal varlıklar (net)	177.721	411.960	220.749	146.206
Toplam krediler	12.623.281	15.409.010	11.280.657	8.532.526
Takipteki krediler (brüt)	346.946	256.710	272.802	194.768
Özkaynaklar/ (Kredi+Piyasa+Operasyonel riske esas tutar) (%)	0,1329	0,1377	0,1404	0,1245
Duran aktifler	227.051	805.269	595.769	306.222
Mevduat	10.738.356	14.870.539	11.895.096	8.643.983
Mevduatdışı kaynaklar	3.214.114	2.821.218	4.170.689	1.743.617

Likit Aktifler = Nakit Değerler ve TCMB + Gerçeğe Uygun Değer Farkı K/Z Yansıtılan FV (net) + Bankalar + Para Piyasalarından Alacaklar + Satılmaya Hazır Finansal Varlıklar (net)

Kısa Vadeli Yükümlülükler:"Bankalarca Kamuya Açıklanacak Finansal Tablolar ile Bunlara İlişkin Açıklama ve Dipnotlar Hakkında Tebliğ" kapsamındaki Dipnotların "Mali Bünye" ile ilgili bölümündeki Likidite Riski tablosundan "Vadesiz" ve "1 Aya Kadar" bilgileri kullanılmıştır.

Finansal Varlıklar (net) = Gerçeğe Uygun Değer Farkı K/Z Yansıtılan FV (net) + Satılmaya Hazır Finansal Varlıklar (net) + Vadeye Kadar Elde Tutulacak Yatırımlar (net) + Riskten Korunma Amaçlı Türev Finansal Varlıklar

Bu verilerden karar matrisi hesaplanarak, aşağıdaki tabloya aktarılmıştır.

Tablo 6: Karar Matrisi

Finansal Göstergeler	Finansal Oranlar	A	B	C	D
Karlılık	FO1	0,014	0,008	0,011	0,013
	FO2	0,119	0,067	0,122	0,129
	FO3	0,018	0,010	0,014	0,016
	FO4	0,273	0,171	0,179	0,166
Likidite	FO5	0,170	0,165	0,311	0,223
	FO6	0,329	0,347	1,330	0,681
Aktif Kalitesi	FO7	0,011	0,021	0,012	0,013
	FO8	0,800	0,770	0,638	0,739
	FO9	1,176	1,036	0,948	0,987
	FO10	0,027	0,017	0,024	0,023
Sermaye Yeterliliği	FO11	0,133	0,138	0,140	0,125
	FO12	0,116	0,115	0,091	0,100
	FO13	0,102	0,075	0,058	0,074
	FO14	0,131	0,130	0,101	0,111

Karşılaştırma Matrisi Oluşturma

Karşılaştırma matrisinin elde edilmesinde Tablo 4’de verilen finansal oranlardan FO10 dışındakilerde hedef büyük değer elde etmek olduğundan, (1) numaralı denklem; FO10 (Takipteki krediler (brüt)/Toplam krediler) finansal oranında ise amaç daha küçük bir değer elde etmek olduğundan, (2) numaralı denklem kullanılarak dönüştürme yapılmıştır.

Tablo 7: Karşılaştırma Matrisi

Finansal Göstergeler	Finansal Oranlar	A	B	C	D	Referans
Karlılık	FO1	1,000	0,000	0,555	0,851	1,000
	FO2	0,837	0,000	0,878	1,000	1,000
	FO3	1,000	0,000	0,501	0,819	1,000
	FO4	1,000	0,054	0,120	0,000	1,000
Likidite	FO5	0,033	0,000	1,000	0,395	1,000
	FO6	0,000	0,018	1,000	0,351	1,000
Aktif Kalitesi	FO7	0,000	1,000	0,131	0,151	1,000
	FO8	1,000	0,820	0,000	0,626	1,000
	FO9	1,000	0,387	0,000	0,171	1,000
	FO10	0,000	1,000	0,305	0,430	1,000
Sermaye Yeterliliği	FO11	0,528	0,830	1,000	0,000	1,000
	FO12	1,000	0,966	0,000	0,349	1,000
	FO13	1,000	0,394	0,000	0,359	1,000
	FO14	1,000	0,965	0,000	0,343	1,000

Mutlak Değer Matrisi Oluşturma

Bu aşamada denklem (6) kullanılarak mutlak değer matrisi elde edilmiştir. Aşağıdaki tabloda katılım bankalarının karşılaştırma değerlerinin referans banka değerlerinden olan mutlak değer farkları verilmiştir.

Tablo 8: Mutlak Değer Matrisi

Finansal Göstergeler	Finansal Oranlar	A	B	C	D
Karlılık	FO1	0,000	1,000	0,445	0,149
	FO2	0,163	1,000	0,122	0,000
	FO3	0,000	1,000	0,499	0,181
	FO4	0,000	0,946	0,880	1,000
Likidite	FO5	0,967	1,000	0,000	0,605
	FO6	1,000	0,982	0,000	0,649
Aktif Kalitesi	FO7	1,000	0,000	0,869	0,849
	FO8	0,000	0,180	1,000	0,374
	FO9	0,000	0,613	1,000	0,829
	FO10	1,000	0,000	0,695	0,570
Sermaye Yeterliliği	FO11	0,472	0,170	0,000	1,000
	FO12	0,000	0,034	1,000	0,651
	FO13	0,000	0,606	1,000	0,641
	FO14	0,000	0,035	1,000	0,657

Gri İlişki Katsayısının Elde Edilmesi

Denklem (7) kullanılarak hesaplanan gri ilişki katsayıları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 9: Gri İlişki Katsayıları

Finansal Göstergeler	Finansal Oranlar	A	B	C	D
Karlılık	FO1	1,000	0,333	0,529	0,771
	FO2	0,754	0,333	0,804	1,000
	FO3	1,000	0,333	0,501	0,734
	FO4	1,000	0,346	0,362	0,333
Likidite	FO5	0,341	0,333	1,000	0,453
	FO6	0,333	0,337	1,000	0,435
Aktif Kalitesi	FO7	0,333	1,000	0,365	0,371
	FO8	1,000	0,735	0,333	0,572
	FO9	1,000	0,449	0,333	0,376
	FO10	0,333	1,000	0,418	0,467
Sermaye Yeterliliği	FO11	0,515	0,746	1,000	0,333
	FO12	1,000	0,936	0,333	0,435
	FO13	1,000	0,452	0,333	0,438
	FO14	1,000	0,934	0,333	0,432

Bundan sonraki aşama ise Gri İlişki Dereceleri'nin hesaplanması ve sonuçların belirlenerek yorumlamalar yapılmasıdır.

Gri İlişki Derecelerinin Hesaplanması

Son olarak da (8) numaralı denklem kullanılarak katılım bankalarının gri ilişki dereceleri (r) hesaplanmıştır.

Tablo 10: Kısa Dönem Gri İlişki Dereceleri

Finansal Göstergeler		A	B	C	D
Karlılık 0,6334	r	0,9385	0,3364	0,5491	0,7097
	Sıra	1	4	3	2
Likidite 0,5291	r	0,3371	0,3354	1,0000	0,4440
	Sıra	3	4	1	2
Aktif Kalitesi 0,5680	r	0,6667	0,7961	0,3626	0,4466
	Sıra	2	1	4	3
Sermaye Yeterliliği 0,6388	r	0,8786	0,7671	0,5000	0,4096
	Sıra	1	2	3	4
r		<u>0,7578</u>	<u>0,5907</u>	<u>0,5462</u>	<u>0,5108</u>
Sıra		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>

Tablo 10'da de görüldüğü gibi; 2012 yılının 3.çeyreğine kadar olan dönemde performans sıralamasında 1.sırada A yer almaktadır. Bu katılım bankasını, sırasıyla B, C, D takip etmektedir. A katılım bankası karlılıkta son derece başarılıyken, B'nin sonuncu olduğu görülmektedir. Likidite performansında ise C tam kapasiteyi sağlamış görünmekte olup, A ve B'nin likidite yönünden zayıf olduğu anlaşılmaktadır. Aktif kalitesi olarak da B diğer katılım bankalarından daha iyi durumdadır.

Genel olarak bakıldığında ise; katılım bankalarının performanslarındaki göstergelerin önemlilik derecesi sırasıyla sermaye yeterliliği(0,6388), karlılık(0,6334), aktif kalitesi(0,5680), likidite(0,5291) olduğu görülmektedir.

6. SONUÇ

Türkiye'de katılım bankacılığı sektöründe rekabet üst seviyede olmakla beraber, aynı piyasada faaliyet gösterildiğinden dolayı geleneksel bankalarla da rekabet söz konusudur. Böyle bir ortamda, büyüklük bakımından daha düşük seviyede olan katılım bankaları için aktiflerin sağlıklı yönetilmesi, maliyetlerin azaltılması son derece önemlidir. Bu da ancak kaynaklarının etkin ve verimli olarak kullanmaları ile olabilir. Kaynakların etkin ve verimli kullanılıp kullanılmadığını ölçmek için ise performans değerlemesinin yapılması gereklidir. Performans değerlemesi geleneksel oranlar kullanılarak yapılabileceği gibi son dönemlerde geliştirilen modern yöntemler kullanılarak da yapılabilmektedir. Bu yöntemlerden birisi de Gri İlişki Analizi yöntemidir.

Çalışmada katılım bankalarının performansları hem geleneksel oran metot ile hem Gri İlişki Analiz ile ölçülmüş ve geleneksel oranlar

kullanılarak yapılan performans ölçüm sonuçları ile Gri İlişki Analizi sonuçlarının farklılık gösterdiği görülmüştür. Bu farklılık aşağıda özetlenmiştir

Tablo 11: Performansların Karşılaştırılması

Katılım Bankası	Gri İlişki Performans Sıralaması	Geleneksel Yöntem Performans Sıralaması
A	1	3
B	2	4
C	3	1
D	4	2

Yukarıdaki tabloda da görüldüğü gibi katılım bankalarının performans sıralaması tamamen değişmiştir. Geleneksel oran analizi sonuçlarına göre ilk sırada yer alan bir banka gri ilişki analizinde üçüncü sıraya inerken, gri ilişki analizinde ilk sırada yer alan bir banka geleneksel yöntemde üçüncü sıraya gerilemiştir. Bunun iki nedeni olduğu düşünülmektedir. Birincisi geleneksel yöntem için kullanılan veri sayısının az olması, ikincisi ise geleneksel yöntemin veriler arasındaki ilişkiyi dikkate almamış olmasıdır. Gri İlişki Analizinde ise daha az veri ile ve veriler arasındaki ilişki de dikkate alındığı için daha doğru sonuçlar elde edilmiş ve daha doğru bir performans sıralaması yapılmıştır. Geleneksel oran analizine göre genel performans sıralamasında Kuveyt Türk ilk sırada yer almıştır. Bunun nedeni bu katılım bankasının likidite performansının çok yüksek olmasıdır. Geleneksel oran yöntemi diğer performans oranları ile likidite performansı ilişkisini dikkate almadığı için bu katılım bankasının genel performansını yüksek göstermiştir. Oysa Gri İlişki analiz bankayı bir bütün olarak ele alarak, likidite, aktif kalitesi, karlılık ve sermaye yeterliliği performansları arasındaki ilişkileri de dikkate aldığı için daha doğru bir genel performans sıralaması yapmıştır.

KAYNAKÇA

TURUNÇ, Ömer; (2006),“Bilgi Teknolojileri Kullanımının İşletmelerin Örgütsel Performansına Etkisi: Hizmet Sektöründe Bir Araştırma”, SDÜ, SBE Doktora Tezi, Isparta, 282s.

ÖZTEK, Yaman; (2005), “Performans Ölçümünde Esas Alınan Ölçütler”, Marmara Üniversitesi SBE Öneri Dergisi, 6(23), ss.19-22.

AKAL, Zühal; (1992), İşletmelerde Performans Ölçü ve Denetimi, MPM, Yayın No. 473. Ankara, 368s.

DICTIONNAIRE, Larouse, (1993), İngilizce Sözlük, Milliyet Yayınları, Cilt.2. 1905s.

YILDIZ, Sebahattin; (2011), “İşletme Performansının Ölçümü Üzerine Bankacılık Sektöründe Bir Araştırma”, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı: 36, Ağustos-Aralık 2010 ss.179-193

SAYIŞTAY Raporu, Sayıştayın Performansın Ölçümüne İlişkin Önaraştırma Raporu, Şubat 2002

GHALAYINI, Alaa M., James S. Noble (1996), “The changing basis of performance measurement”, International Journal of Operations and Production Management, Vol.16 No:8 pp 63-80

Neely, Andy (1999), “The Performance Measurement Revolution: Why Now and What Next?”, International Journal of Operations and production Management, Vol. 19, No:2, p 205-228

GÜNER, Mehmet Fatih, Memiş, Mehmet Ünsal “Kurumsal Performans Değerlendirme Yöntemlerinin Gelişim Süreci:1850’lerden 2000’lere Bir İnceleme”, Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 16, Sayı 2, 2007, s.299-310

NIVEN, Paul R. (2002), Balanced scorecard step by step, John Wiley and Sons Inc.,

KAPLAN, Robert. S., David P. Norton. 2001, The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment, Harvard Business School Pres

WALKER, Kenton B. (1996), “Corporate performance reportin revisited-the balanced scorecard and dynamic management reporting”, Industrial Management and Data Systems, 96/3, pp 24-30

KAPLAN, Robert S., David P. Norton (1999), Balanced Scorecard: Şirket Stratejisini Eyleme Dönüştürmek, Sistem Yayıncılık

OTLEY, David (1999), “Performance management: a framework for management control systems research”, Management Accounting Research, 10, 363-382

PALMER, R.J. (1992), “Strategic Goals and Objectives and the Design of Strategic Management Accounting Systems”, Advances Management Accounting, 1, p.179-204,1992

SPICER, B.H. (1992), The Resurgence of Cost and Management Accounting; A review of Some Recent Developments in Practise, Theories and Case Research methods”, Management Accounting Research, 3, 1-37

KALKAN, Adnan; (2005), “Kobilere Sağlanan Desteklerin Örgütsel Performansa Etkileri”, GYTE, SBF Doktora Tezi, 171s.

KAYACAN, E., “Grey Prediction Based Control Of A Non-Linear Liquid Level System Using PID Type Fuzzy Controller”, Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 23-54 (2006).

AKAY, D., Atak, M., “Grey prediction with rolling mechanism for electricity demand forecasting of Turkey”, Energy, 32 (9): 1670-1675 (2007)

FENG, C.M. ve WANG, R.T. (2000), “Performance Evaluation for Airlines Including the Consideration of Financial Ratios”, Journal of Air Transport Management 6, pp.133-142.

CHENG, Bo-Wei (1986), “The Grey Control on Industrial Process”, Huangshi College Journal, Vol. 1, ss. 11–23.

HUANG, S. J., CHIU, N. H., CHEN, L. W. (2008) Integration of the Grey Relational Analysis with Genetic Algorithm for Software Effort Estimation, European Journal of Operational Research, 188, 898-909.

CHENG, R. W., CHIN, T. L., PEI, H. T. (2010) Evaluating Business Performance of Wealth Management Banks. European Journal of Operational Research, 207(2010), 971-979.

YUAN, X. (2007), “Grey Relation Evaluation of Financial Situation of Listed Company”, Journal of Modern Accounting and Auditing, Vol.3, No.2, pp. 41-44.

UÇKUN, Nurullah, GİRGINER Nuray (2011), “Türkiye’deki Kamu Ve Özel Bankaların Performanslarının Gri İlişki Analizi İle İncelenmesi”, Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi, Sayı 21, 46-66

www.tbb.org.tr , Türkiye Bankalar Birliği, Bankalarımız 2011 Dergisi (2012) , Açıklamalar, Yayın No: 284, s. II-270

www.turkiyefinans.com.tr, Türkiye Finans Katılım Bankası, 2008-2012 3.çeyrek Bağımsız Denetim Raporları, 2012

www.kuveytturk.com.tr, Kuveyt Türk Katılım Bankası, 2008-2012 3.çeyrek Bağımsız Denetim Raporları, 2012

www.bankasya.com.tr, Asya Katılım Bankası, 2008-2012 3.çeyrek Bağımsız Denetim Raporları, 2012

www.albaraka.com.tr, Albaraka Türk Katılım Bankası, 2008-2012 3.çeyrek Bağımsız Denetim Raporları, 2012