

MUHASEBE VE FİNANS İNCELEMELERİ DERGİSİ

Dergi Anasayfası: www.dergipark.gov.tr/mufider

TİCARİ BANKALARIN AKTİF KARLILIĞINI ETKİLEYEN MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLERİN BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF MACROECONOMIC VARIABLES AFFECTING COMMERCIAL BANKS' RETURN ON ASSETS

N. Ceren TÜRKMEN^{a*}

a Öğr. Gör. Dr., Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Geyve MYO, Finans, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, ORCID: 0000-0003-2173-0144

MAKALE BİLGİLERİ

Makale Tarihi:
Gönderilme Tarihi 16.03.2018
Düzenleme 20.04.2018
Kabul Tarihi 15.07.2018

Anahtar Kelimeler: BIST,
Bankalar, Aktif Karlılığı, MARS
Jel Kodları: E44, G21, L25, C22

ÖZET

Bu çalışmada Türkiye'deki ticari bankaların aktif karlılığını etkileyen makroekonomik faktörlerin tespiti amaçlanmıştır. Bu çerçevede, 2005-2016 dönemine ait BIST-banka endeksinden seçilen 11 adet bankanın mali verilerinden elde edilen sektör ortalama aktif karlılığı (ROA) ile seçilen makroekonomik değişkenlerin etkileşimleri incelenmiştir. Çalışmada, değişik veri yapılarına uyum sağlayabilme yeteneği ve yapısal esnekliği nedeniyle MARS yöntemi tercih edilmiştir. Yapılan çalışmada Tüketici fiyat endeksi (TUFİ) ile Finansal kesim dışındaki firma toplam kredileri/GSYH oranı (DCRY) değişkenlerinin pozitif yönde olmak ve Toplam kamu kesimi borçlanma gereği (DKAMU) değişkeninin ise negatif yönde olmak üzere aktif karlılığını (ROA) etkilemekte olduğu tespit edilmiştir.

ARTICLE INFO

Article history:
Received 16.03.2018
Revised 20.04.2018
Accepted 15.07.2018

Keywords: BIST, Banks, Return on Assets, MARS
Jel Codes: E44, G21, L25, C22

ABSTRACT

This study intended to ascertain the macroeconomic components affecting commercial banks' asset profitability in Turkey. In this framework, for 2005-2016 period the interactions between sectoral average return on assets (ROA), calculated by using the financial data of 11 banks selected from the BIST-bank index, and selected macroeconomic variables were examined. Because of its ability of adapting to different data structures and architectural flexibility, MARS method was preferred in this study. In the study, it was determined that the consumer price index (TUFİ) and the total loans to non-financial sector / GDP ratio (DCRY) were positively and the total public sector borrowing requirement (DKAMU) was negatively affecting the return on assets (ROA)

* Sorumlu Yazar, E-mail adresi: cerozer@yahoo.com.tr

1. GİRİŞ

Bankalar ülke ekonomilerinde fon akışını sağlamaları nedeniyle finansal araçlar içerisinde en önemli konumdadır. Bankaların mali yapılarında yaşanabilecek herhangi bir sıkıntı başta finansal sistem olmak üzere çeşitli kanallardan reel sektör üzerinde de etkili olabilmektedir. Bu kapsamda bankacılık sektörünün etkin çalışması için literatürde pek çok çalışma mevcuttur. Bu çalışmada ise Türkiye’de konvansiyonel bankacılık sistemi içerisinde yer alan bankaların aktif karlılığının betimleyen makroekonomik faktörlerin analizi amaçlanmıştır.

Bu anlamda, seçilmiş bankaların aktif karlılığının makroekonomik faktörlerle tespit edilebilmesi amacıyla Çok Değişkenli Uyumlu Regresyon Uzanımları (MARS) modeli kullanılmıştır.

Literatürde kullanımının yaygın olmamasına karşın MARS modeli, açıklayıcı değişkenlerin bağımlı değişkenle olan ilişkisi yanında, açıklayıcı değişkenlerin birbirleriyle olan ilişkilerini de dikkate almaya imkân sağlayan çeşitli yapısal esneklikleri barındırması nedeniyle üstünlükleri olan bir modeldir. Bu yöntem ile bankanın aktif karlılığı üzerinde etkisi olduğu düşünülen değişkenlerin hem doğrusal hem de karşılıklı etkileşimlerinden kaynaklanan örüntü tespit edilmeye çalışılmış, çıktılar ise mevcut literatürle karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

Bu çalışmada, bankaların aktif karlılığının betimlenmesinde kullanılacak makroekonomik değişkenler ekonomik büyüme, faiz oranı finansal kesim dışındaki firma toplam kredileri/GSYH büyüme oranı, reel efektif döviz kuru, tüketici fiyat endeksi, toplam kamu kesimi borçlanma gereği artış oranı olarak öngörülmüş, 2005 ve 2016 dönemine ait veriler kullanılmıştır. Bu yöntemi kullanan çalışmaların sayısının yok denecek kadar az olması ve bu çalışmanın verilerininin 2008 küresel krizinin öncü ve artçı etkilerini de kapsayacak şekilde seçilmiş olması çalışmanın orijinalliğine katkı sağlamaktadır. İlavenen, BIS ekonomik kırılganlık göstergelerinden olan kredi/GSYH büyüme oranı ile banka karlılık ölçütlerinden ROA’yı karşılıklı olarak inceleyen özgün bir çalışmadır.

Makalenin tümü altı bölümden oluşmaktadır. İkinci bölümde banka karlılığının incelendiği literatüre yer verilecektir. Üçüncü bölümde MARS yöntemi tanıtılırken, dördü ve beşinci bölümlerde ise bu çalışma kapsamında temin edilen verilere ilişkin detaylara ve analiz sonuçlarına yer verilecektir. Altıncı bölüm ise sonuç bölümüdür.

2. TEORİK ÇERÇEVE

Sağlam bir finansal sistemin varlığı ve kredi mekanizmasında sıkışıklığın olmaması reel sektör kanalıyla ekonominin geneline yayılım göstererek finansal ajanları derinden etkilemektedir. Bu açıdan bakıldığında karlılık bankaların finansal pozisyonlarını güçlendirmelerine olanak sağlayacak, kârlı bir bankacılık sektörü olumsuz şoklara daha iyi dayanacak ve finansal sistemin istikrarlılığını destekleyecektir. Özetle kurumların sağlamlığı değerlendirirken karlılık çalışması çok önemlidir.

Ticari banka karlılığını irdeleyen literatür incelendiğinde karlılığın içsel faktörler, dışsal faktörler (makroekonomik veya piyasa kaynaklı) ya da hem içsel hem de dışsal faktörler ile incelendiği gözlemlenmektedir. İçsel faktörler banka özyönetiminin hedefleri ve taktiksel kararlarıyla doğrudan bağlantılıdır ve bankadan bankaya farklılık arz etmektedir. Diğer taraftan dışsal faktörlerden biri olan makroekonomik faktörler ise tüm bankalara aynı etkiyi göstermekte ancak banka mali tablolarının aynı etkiye verdikleri tepkiler farklılık göstermektedir.

Banka karlılığının ölçümünde genellikle aktif karlılığı (ROA), özkaynak karlılığı (ROE), faiz öncesi kazanç (EBIT) veya satış hacminin büyümesi gibi finansal oranlar kullanılmaktadır. Bu oranların arasında ROA şirket performansının ölçüsü olarak en etkili ve yaygın olarak kullanılan rasyodur.

“(Net Kar/Toplam Aktifler)x100” şeklinde matematiksel olarak gösterilen aktif karlılık oranı (ROA) şirket varlıklarının kar yaratımında ne kadar etkin kullanıldığıının bir ifadesi olarak kullanılmaktadır. Söz konusu hesaplama sonucunda elde edilen değer ne kadar büyükse şirketin aktifleriyle kar yaratma potansiyelinin o kadar yüksek olduğuna kanaat edilir.

Tablo 1’de ROA üzerinde makroekonomik değişkenlerin etkilerini irdeleyen çalışmaların bir kısmına yer verilmeye çalışılmıştır. Panel A’da konu ile ilgili yabancı literatüre yer verilmekte, Panel B’de ise konu ile ilgili Türkiye’yi odağına alan çalışmalar görülmektedir. Tablonun nedensellik sütununda çalışmaların bulguları özetlenmiştir.

Tablo 1: ROA'nın Makroekonomik Belirleyicilerini İnceleyen Çalışmalar

PANEL A			
Yazar (Yıl)	Veri	Ülke	Nedensellik
Abreu & Mendes (2002)	1986-1999	Portekiz, İspanya, İtalya, Almanya	Faiz oranı artışı ROA'yı azaltır, Döviz kuru ROA üzerinde etkisizdir
Alexiu & Voyozas (2009)	2000-2007	Yunanistan	Enflasyon ve büyüme ROA'yı artırır
Ali, vd. (2011)	2006-2009	Pakistan	Büyüme ROA'yı artırır, Enflasyon ise ROA'yı azaltır
Demirgüç-Kunt&Huizinga (1998)	1988-1995	80 ülke	Enflasyon ve reel faiz oranı artışı ROA'yı artırır
Dietrich& Wanzenried (2011)	1999-2009	İsviçre	Ekonomik büyüme ROA'yı artırır
Jiang, vd. (2003)	1992-2002	H. Kong	Ekonomik büyüme, Enflasyon, Reel Faiz oranı ROA'yı artırır
Sahyouni&Wang (2018)	2011-2015	11 ülke	Gelişmiş ülkelerde enflasyon ve ekonomik büyüme ROA'yı artırır
Köster& Zimmermann (2017)	1992-2012	17 Avrupa ülkesi	Ekonomik büyüme karlılığı negatif yönde, faiz oranı ise pozitif yönde etkiler.
Iacobelli (2017)	1980-2015	16 küresel banka	Ekonomik büyümenin artışı ve enflasyon ROA'yı artırır
Issah&Antwi (2017)	2002-2014	İngiltere	Ekonomik büyüme ROA'yı azaltır
Quaisar, vd. (2018)	2012-2016	Brunei	İslami bankalarda ROA GSMH, Enflasyon, döviz kuru ve para arzı ile pozitif yönlü bir ilişki sergiler.
Chidozie&Ayadi (2017)	2005-2014	Nijerya	ROA ile makroekonomik değişkenler arasında ilişki bulunamamıştır
Rumler&Waschiczek (2010)	1995-2009	Avusturya	Ekonomik büyüme, faiz oranları ve enflasyon ROA'yı pozitif yönde etkiler
Caporale, vd. (2017)	2000-2012	MENA ülkeleri	ROA'yı ekonomik büyüme pozitif yönde, enflasyon ise negatif yönde etkilemektedir.
Sufian&Habibullah (2009)	1997-2004	Bangladeş	Enflasyon oranı banka karlılığı üzerinde negatif yönde etkilidir.
Ongore&Kusa (2013)		Kenya	Enflasyon banka karlılığını azaltıcı yönde etki eder
Trujillo Ponce (2013)	1999-2009	İspanya	Ekonomik büyüme ROA'yı artırır
Owoputi, vd. (2014)	1998-2012	Nijerya	Enflasyon ve faiz banka karlılığını negatif yönde etkiler
PANEL B			
Anbar&Alper	2002-2010	Türkiye	Reel Faiz oranı, Ekonomik büyüme ve Enflasyonun ROA üzerinde etkisi yoktur.
Atasoy (2007)	1990-2005	Türkiye	Enflasyon ROA'yı artırır

Topak&Talu (2017)	2005-2015	Türkiye	Ekonomik büyüme, faiz oranları karlılığı pozitif yönde etkilerken döviz kuru negatif yönde etkiler
Işık, vd. (2017)	2006-2014	Türkiye	Ekonomik büyüme ROA'yı artırır

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde banka kârlılığını analiz eden çalışmaların makroekonomik betimleyicileri farklı tanımlarıyla para arzı, ekonomik büyüme, farklı faiz oranları, enflasyon, işsizlik oranları vb. olabilmektedir. Diğer taraftan, bu göstergeler arasında çoklu doğrusal bağıntının varlığı, bunların hepsinin modellere dahil edilmesine izin vermemektedir. Literatürde en çok kullanılan göstergeler enflasyon, faiz oranı ekonomik büyüme ve döviz kurudur. Seçilen ülkeler, analiz yöntemi ve analizin zaman boyutunun farklılaşması nedeniyle farklılaşan sonuçlarla karşılaşılrsa da literatürde ticari banka karlılığını irdeleyen çalışmalarla ilgili temel bulgular şu şekilde sıralanabilir;

a) Ekonomik Büyüme:

Ekonomik büyüme banka karlılığını etkileyen en önemli değişkenlerden bir olarak değerlendirilebilir. Literatürde GSYİH, reel GSYİH ve kişi başına düşen GSYİH gibi çeşitli ölçütler üzerinden hesaplanmakla birlikte ekonomik büyümenin banka karlılığı üzerinde olumlu bir etki yaratması beklenmektedir. Ekonomik büyümenin konjonktür yönlü hareketi baskın bir rol oynayarak pozitif yönlü nedenselliğin öne çıkmasını sağlamaktadır. Demirgüç Kunt&Huizinga (1998), Alexiu & Voyozas (2009), Dietrich&Wanzenried (2011), vb. çalışmalarda da ekonomik büyüme ile banka karlılığı arasında anlamlı bir pozitif ilişkinin varlığını destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır. Kârlılık ile enflasyon arasındaki bu olumlu ilişki, mevduat faiz oranlarının genellikle kredilerden daha hızlı bir oranda artması nedeniyle de olumsuz etkilenebilmektedir. Ters yönde sonuçlara ulaşan çalışmalarda bu etkinin baskın olduğunu söylemek olasıdır.

b) Enflasyon:

Enflasyon ile banka karlılığı ilişkisi konusu ekonomik büyümenin ardından literatürde kendine geniş bir yer edinmiştir. Ekonomide yaşanan sürekli fiyat artışlarının (fiyat enflasyonu) banka kârlılık rasyolarını etkilediği izlenmektedir. Enflasyon bir yandan kurumların fiyatlamalarını etkilerken, diğer yandan banka müşterilerinin finansal kaynakları ve yatırım tercihleri üzerinde oldukça etkilidir. Enflasyonun banka kârlılığı üzerindeki etkisi ücretlere, diğer faaliyet giderlerine ve bankanın enflasyona uyum yeteneğine bağlı olarak değişmektedir. Ekonominin istikrarlı ve enflasyonun düşük olduğu ülkelere

kaynak sağlayan bankalar, kısa vadede düşük borçlanma faiz oranları ile karını artırabilmekte, orta ve uzun vadede ise artan spreadler nedeniyle karlılığı azalabilmektedir.

Diğer taraftan özellikle gelişmekte olan ülkelerde kronik enflasyon olgusunun ekonomik ajanların geleceğe ilişkin tahmin yapma becerilerinde ve tahminlerinin tutarlılığında bir etkinlik kaybına yol açtığı bilgisi altında, gelecekteki enflasyon, daha yüksek kazanç elde etmek için faiz oranlarının uygun bir şekilde ayarlanmasını gerektirmektedir. Beklenmeyen enflasyon durumunda bankalar faiz oranlarını doğru ayarlayamazsa, maliyetler gelirlerden daha hızlı artabilir ve bu durum banka karlılığını olumsuz yönde etkileyebilir. Böylece, genel etki teorik olarak belirsizdir

c) **Faiz oranı:**

Faiz oranlarının banka performansı üzerindeki etkisi de incelenen ülke ve analiz periyoduna göre değişkenlik sergilemektedir. Daha düşük faiz oranları, bankaların daha yüksek getiri arayışları nedeniyle aldıkları risk miktarını artırabilir. Bununla birlikte, düşük faiz oranları da risk azaltıcı bir etki anlamına da gelebilir. Faizlerin düşme eğilimi gösterdiği bir durumda, bankalar bu avantajı borçlularına yansıtmadıklarında, diğer bir deyişle kredi faizlerinde indirime gidilmediğinde banka karlılığı artacaktır.

d) **Kredi/GSYH Büyüme oranı:**

Kredi artışı ekonomide harcama ve yatırıma dönüştüğünden ekonomik büyümeye neden olmaktadır. Bu oran ekonominin vaziyeti ile ilgili olarak tek başına anlamlı olmamakla birlikte BIS raporlarına göre orana ilişkin trendin uzun dönemli seyri makroekonomik kırılma göstergelerinden biri olarak kabul edilmektedir. Kredi artış hızı GSYH büyüme hızından daha fazla olduğu takdirde bu durum yüksek ihtimalle ekonomik krizleri tetikleyecektir. Kredi büyümesinin banka karlılık göstergeleri üzerindeki etkilerini inceleyen pek çok çalışma bulunmakla birlikte Kredi/GSYH oranı artışının, bir kırılma ölçütü olarak, bankacılık sektörü üzerindeki etkilerini irdeleyen bir çalışmaya rastlanılamamıştır.

e) **Toplam Kamu Kesimi Borçlanma Gereği:**

Kamu borcu, bir ülkenin mali otoriteleri tarafından üstlenilen bir mali yükümlülük olup, iç ya da dış kaynaklı olabilir. GSYH'nin bir yüzdesi olarak yüksek kamu borcunun sürdürülebilirlik ve geri ödenebilme problemleri nedenleriyle kamu borç krizine yol açması olasıdır. Çoğu durumda kamu borç krizi nedeniyle bankacılık krizinin geliştiği ortaya konulmuştur; ülke notu banka kredi notları açısından bir eşik oluşturduğundan kamu maliyesindeki olası bir bozulma bankaları likidite sıkışıklığına sokmakta,

kredi plasmanları daralmakta, kredilerin fiyatları yükselmektedir.

3. YÖNTEM

Çok değişkenli ve non-parametrik bir yöntem olan MARS, 1991 yılında J. Friedman tarafından geliştirilmiştir. Çok değişkenli (multivariate), uyarlayıcı (adaptive), regresyon (regression), ve uzanımlar (splines) kelimelerinin parantez içerisinde verilen İngilizce karşılıklarının baş harflerinden oluşturulan bu model, birden fazla değişken ile tahmin yapılması uygun olan durumlarda bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında regresyon analizi yapılarak olası modeller arasından en uygun olanını tespit edildiği bir yöntemdir.

MARS yöntemi, araştırmada kullanılan değişkenler hakkında önsel varsayımlarda bulunmaksızın bağımlı ve bağımsız değişkenlerin regresyonundan çıkardığı temel fonksiyonlara dayalı olarak kendisi bir ilişki oluşturmakta ve değişkenlerin yapısına uyum sağladığından ötürü de esnek yöntemler arasında sayılmaktadır.

Esnekliğine ilave olarak, MARS yöntemi kullanıcı dostu program yapısı, değişkenlerin farklı şekilde dağılımına imkân sağlaması ve birbirleriyle etkileşimine izin vermesi yanı sıra çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity) problemi ile veri yapısında oluşabilecek problemlerden (eksik veriler, uç değerler, vb.) görece az etkilenmesi nedeniyle etkin bir yöntem haline gelmektedir.

Değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklayan optimal (en uygun) model, biri ileri diğeri geri olmak üzere iki fazlı MARS algoritması kullanılarak tahmin edilmektedir.

Öncelikle veri uzayı kullanılan verinin yapısına dayalı olarak küçük küçük doğrusal regresyon denklemlerine (temel fonksiyonlar) bölünmektedir (Özçalıcı, 2008, 8-9).

Her bir temel fonksiyon aşağıda yer verilen üç farklı şekilden birini almaktadır;

- Sabit değer (c)
- $\max(0, x-c)$ ya da $\max(0, c-x)$ şeklinde ifade edilen bir eşik değer fonksiyonu
- İki ya da daha fazla değişkenden oluşturulan eşik değer fonksiyonlarının bir kombinasyonu

Temel fonksiyonlarda tanımlanan bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişki ise düzleştirme uzanımları ile bükülmüş bir yapı altında elde edilmektedir. Eğriden elde edilen her büküm noktası ise düğüm noktasıdır (knot) (Friedman, 1991, s.7).

Model ileri ve geri olmak üzere iki aşamadan oluşan bir algoritmadır. İlk aşamada oluşturulan tüm temel fonksiyonlar vasıtasıyla maksimum genişlikteki model tahmin edilir. (forward step)

İkinci aşamada (backward step) ise en geniş modele en az katkısı olan temel fonksiyondan başlamak üzere, temel fonksiyonlar silinerek en düşük GCV ve en yüksek R² değerine sahip optimum modele ulaşılr (Friedman, 1991: 10).

Temel MARS modelinin matematiksel gösterimi şu şekildedir;

$$Y = b_0 + \sum_{i=1}^N a_i b_i(X_i) + \varepsilon_i$$

Y, parametreleri kendi içinde doğrusal olmayan bir doğrusal fonksiyonu göstermek üzere; N temel fonksiyon sayısını, i düğüm sayısını, X bağımsız değişkeni, b_i(X_i) t.değişken için i.temel fonksiyonu olmak üzere; “a_i” i. temel fonksiyonun katsayısını, “ε” ise modelin hata terimini ifade etmektedir. (Friedman, 1991, s.12).

4. VERİ SETİ

3. Bölümde tanımlanan modelin kullanımı ile Aktif karlılığı (ROA), Ekonomik Büyüme (G), Faiz Oranı (INT), Finansal Kesim Dışındaki Firma Toplam Kredileri/GSYH Yüzdesi (DCRY), Reel Efektif Döviz Kuru (DREERT), Tüketici Fiyat Endeksi (TUF E), Toplam Kamu Kesimi Borçlanma Gereği- (DKAMU) bağımsız değişkenleri ile açıklanmaya çalışılmıştır. Değişkenin kısaltmasının başındaki “D” harfi yıllık değişimleri ifade etmektedir. Bu çalışmada Türkiye’de faaliyet gösteren, BİST-Banka endeksine tanımlı 13 bankadan 10 adedi inceleme kapsamına alınmıştır. Alfabetik olarak sıralanacak olursa; “Akbank, Denizbank, Finansbank, ICBC Turkey Bank, Şekerbank, T. Garanti Bankası, Türkiye Halk Bankası, Türkiye İş Bankası, Türkiye Vakıflar Bankası, Yapı Ve Kredi Bankası” için tek tek aktif karlılığı hesaplanmıştır. On bankaya ait ROA verilerinin yıllık aritmetik ortalaması alınarak sektörün aktif karlılığını gösterir analiz değişkeni oluşturulmuştur.

Modelde kullanılan değişkenlere ilişkin detaylara Tablo 2’de yer verilmiştir. Veri kaynağı TBB ve TCMB’dir. 2005-2016 yılları arasındaki veriler eksiksiz olarak temin edilmiştir.

Tablo 2: Analizde Kullanılan Değişkenler

Kullanılan Değişkenler	Düzenleme	Kaynak
Aktif Karlılığı (ROA)	Her banka için ayrı ayrı hesaplanan yılsonu (Net Kar/Aktif Toplamı*100) değerlerinin aritmetik ortalamasıdır	TBB
Ekonomik Büyüme (G)	“GSYH (Harcama yöntemi, 2009=100)” verisinin bir önceki yıla göre değişimi hesaplanmıştır.	TCMB EVDS
Faiz Oranı (INT)	Bankalarca Kredilere Uygulanan Ağırlıklı Ortalama Faiz Oranları	TCMB EVDS
Finansal Kesim Dışındaki Firma Toplam Kredileri/GSYH Yüzdesi (DCRY)	“Finansal Kesim Dışındaki Firmalar Kredi Toplamı/GSYH Yüzdesi” oranının bir önceki yıla göre değişim oranı hesaplanmıştır. (BIS kaynaklı veri)	TCMB EVDS
Reel Efektif Döviz Kuru (DREERT)	TÜFE Bazlı Reel Efektif Döviz Kuru (2003=100) Aylık değerler aritmetik ortalam ile yıllıklandırıldıktan sonra bir önceki yıla göre değişim oranı hesaplanmıştır.	TCMB EVDS
Tüketici Fiyat Endeksi (TUF E)	TÜFE (2003=100)	TCMB EVDS
Toplam Kamu Kesimi Borçlanma Gereği- (DKAMU)	Düzye değişkenin bir önceki yıla göre değişim oranı hesaplanmıştır.	TCMB EVDS

5. ANALİZ SONUÇLARI*

Modelde kullanılan değişkenlere ait tamsal istatistikler Tablo 3 ve korelasyon matrisi Tablo 4 içerisinde sunulmuştur.

Tablo 3: Değişkenlere Ait İstatistikler

Değişken†	N	Ortalama	Min.	Max
ROA	12	1.53	0.39	2.27
G	12	5.384	-4.704	11.114
INT	12	15.966	10.58	23.27
DCRY	12	11.965	-1.120	26.257
DREERT	12	-0.168	-11.786	9.497
TUF E	12	197.417	122.65	292.54
DKAMU	12	721.606	-104.684	3,111.083

Tablo 4: Pearson Korelasyon Matrisi

	ROA	G	INT	DCRY	DREERT	TUF E	DKAMU
ROA	1,000						
G	-0,294	1,000					
INT	0,056	-0,057	1,000				
DCRY	-0,384	0,517	0,539	1,000			
DREERT	-0,058	0,180	-0,087	0,367	1,000		
TUF E	-0,336	-0,014	-0,488	-0,441	-0,404	1,000	
DKAMU	0,084	-0,276	0,516	0,207	-0,068	0,063	1,000

* Çözümler için Salford MARS 8.2 programı kullanılmıştır.

† Virgülden sonra 3 basamak bırakılacak şekilde yuvarlama yapılmıştır.

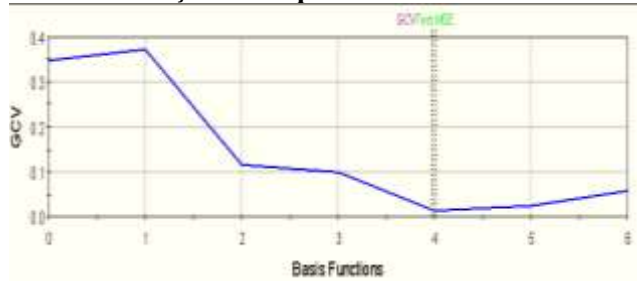
Korelasyon matrisi incelendiğinde değişkenler arasındaki korelasyonun 0.80 değerinin altında kaldığı gözlemlendiğinden çoklu doğrusal bağıntı probleminden şüphelenilmesine gerek görülmemiştir (Gujarati, 2004). Çalışmada makroekonomik etkiler aşağıdaki temel model ile incelenmiştir.

Model: $ROA=f(G, INT, DCRY, DREERT, TUFE, DKAMU)$

Buradan da görülebileceği üzere modeller, sabit hariç altı farklı makro değişkenden oluşturulmuştur. Model kurgusu temel fonksiyon sayısının belirlenmesinde değişken sayısının (x) dikkate alarak; temel fonksiyon sayısının (N) minimum 2x, maksimum 4x olmasını önermektedir. Bu nedenle en geniş modele ait temel fonksiyon sayısı 24 olarak belirlenmiştir. Diğer yandan değişkenlerin tümünün birbiri ile etkileşimine imkân vermek açısından maksimum etkileşim sayısı ise 6 olacak şekilde tahminler yapılmıştır. Programda hız faktörü 1 olarak seçilerek tahmin doğruluğu artırılmış değişken ilavesi halinde ise herhangi bir ceza katsayısı uygulanmaması tercih edilmiştir.

Maksimum 24 temel fonksiyon ile geliştirilen MARS modellerinin arasından seçilen GCV değeri en düşük model, 4. modeldir (Şekil 1).

Şekil 1: Optimum Model



Aşağıda yer alan Tablo 5'ten de görüldüğü üzere, optimum model 3 bağımsız değişken ile oluşturulan 4 temel fonksiyondan geliştirilmiş ve açıklayıcılığı ise $R^2 = 0.99105$ olarak belirlenmiştir.

Tablo 5: Optimum Model Özellikleri

Temel Fonksiyon	Katsayı	Değişken	İşaret	Düğüm
Sabit	3,01710			
BF1 = max(0, TUFE - 145.77)	-0,01234	TUFE	+	145,7700 0
BF2 = max(0, 145.77 - TUFE)	0,12606	TUFE	-	145,7700 0
BF4 = max(0, 2266.86 - DKAMU)	-0,00028	DKAMU	-	2.266,86 035
BF5 = max(0, DCRY - 16.9643)	-0,52233	DCRY	+	16,96428
Gözlem Sayısı: 12 MSE: 0,00262 Mars GCV: 0,01509 \bar{R}^2 : 0.99105 GCV R^2 : 0.95670				

Buradan hareketle, optimum model;

$Y = 3.0171 - 0.0123383 * BF1 + 0.126057 * BF2 - 0.000276878 * BF4 - 0.522333 * BF5$; şeklinde gösterilebilir.

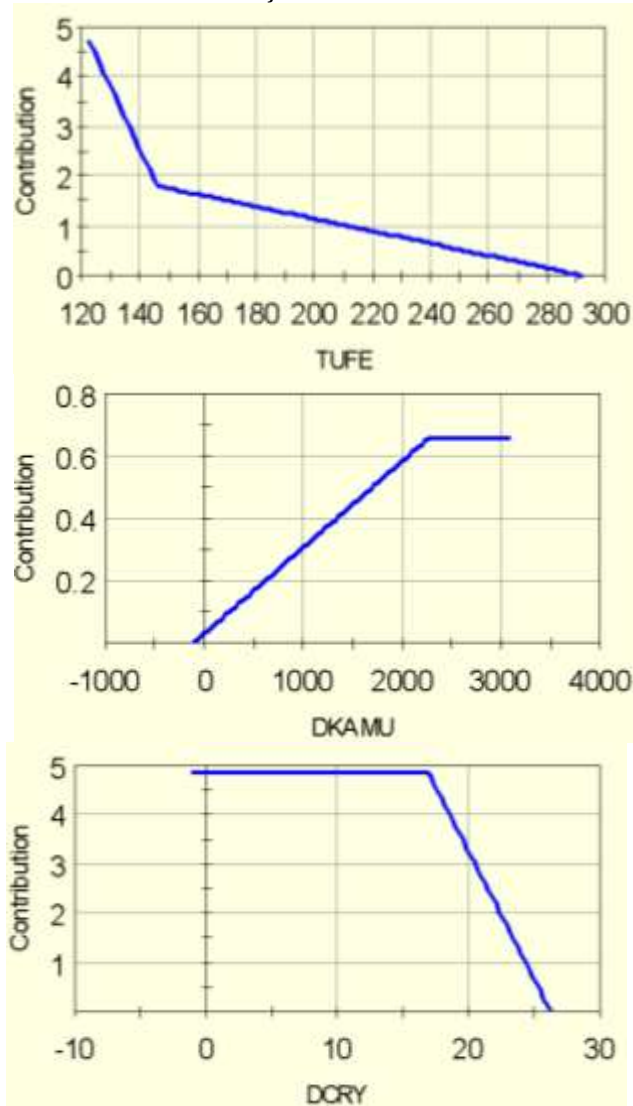
Tablo 5'in ilk sütununda yer alan temel fonksiyonlar incelendiğinde TUFE, DKAMU ve DCRY değişkenlerinin ROA üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Eşik değerler de dikkate alındığında; TUFE eşik değeri aştığında, DKAMU eşik değerin altına indiğinde, DCRY ise eşik değeri aştığında ROA'yı negatif yönde etkilemekte olduğu gözlemlenmektedir.

Tablo 6: Model Değişkenlerinin Önemliliği Tablosu

Değişken	Önemlilik Yüzdesi	Modelden Çıkarma Maliyeti
TUFE	100,00	0,50317
DCRY	67,08	0,23472
DKAMU	55,90	0,16761

Bankaların aktif karlılığının incelendiği bu çalışmada bulunan optimum modelden elde edilen değişkenlerin nispi önemleri Tablo 7'de en yüksekten en düşüğe doğru sıralanmıştır. Tüketici Fiyat Endeksi (TUFE), Toplam Kamu Kesimi Borçlanma Gereği (DKAMU) ve Finansal Kesim Dışındaki Firma Toplam Kredileri/GSYİH Yüzdesi (DCRY) değişkenlerinin önemli olduğu gözlemlenmekte olup bunları model dışı bırakma maliyeti en yüksektir. Diğer değişkenlerin nispi önemi ise 0 olarak bulunmuştur.

Şekil 2: Optimum Model Değişkenlerinin Etkileşimli Grafikleri



Şekil 2’de ise modelde önem arz eden değişkenlerin bankaların aktif karlılığı ile olan etkileşimli grafiklerine yer verilmektedir. Şeklin birinci panelinde TÜFE’nin 145.77’ye kadar artışının banka karlılığına olumlu yansıdığı 290 değerinin aşılmasından sonra ise aktif karlılığını artırmadığı gözlemlenmektedir. Bu durumun kronik yüksek enflasyon koşullarında tahmin etkinliğinin azalmasından kaynaklanmasından, ilaveten paradan emtiyaya kaçışın başlamasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Şeklin ikinci panelinde kamu kesimi borçlanma gereksinimindeki artış yüzdesinin yükselmesi banka aktif karlılığını pozitif yönde etkilemektedir. Bu durum bankaların ellerindeki atıl fonların kamuya plasmanından sağlanan faiz gelirinden kaynaklanmaktadır. Ancak kamu kesimi

borçlanma gereğinde yaşanan aşırı yüksek artışlar piyasa faizlerini artırdığından bankalar kaynak maliyetleri kanalıyla olumsuz etkilenmekte ve ROA üzerindeki artış etkisi baskılanmaktadır.

Şeklin üçüncü panelinde ise Türkiye’deki finansal kesim dışı firmaların toplam kredilerinin GSYH’ye oranının artışı ile ROA arasındaki ilişki görülmektedir. Söz konusu oranın artışının %16,96 üzerine çıkması banka aktif karlılığını olumsuz etkilemektedir. Bu durum birkaç nedenden ileri gelmiş olabilir. Birincisi, Toplam Kredi/GSYH artışı kredi faizlerinin düşüşünden ileri geliyor ise bankaların bilanço büyüklüğü artarken marjinal kredi karlılığı azalacaktır. Bu durum ROA’ya olan katkıyı azaltabilecektir. İkincil olarak, DCRY’nin artışının firmaların GSYH’ye kıyasla daha hızlı borçlanmalarından kaynaklanması halinde ise kredinin geri dönmeme riskinin yükselmesi ve NPL oranının artışı yaşanabilecektir. Bu durum Banka karını azaltacağından ROA’ya olan katkının azalması beklenebilir.

6. SONUÇ

Bankacılık sektörünün istikrarı, reel sektör üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkileri kanalıyla ekonominin bir bütün olarak istikrarlılığını etkilemektedir. Bankacılık sektörünün istikrarlılığı ise bir anlamda kârlılığın bağlıdır. Karlılık ise içsel faktörler kadar sistemik risk faktörleri olarak adlandırılan makroekonomik koşullardan da etkilenmektedir. Bu anlamda bankacılık sektörünün karlılığını potansiyel olarak belirleyebilecek faktörlerin tespiti ve bunlara ilişkin proaktif ve reaktif önlemlerin alınması bankaların temel öncelikleri arasındadır.

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye’de konvansiyonel bankacılık sistemi içerisinde yer alan bankaların aktif karlılığının betimleyen makroekonomik faktörlerin tespitidir.

Bankaların aktif karlılığını etkileyen makro değişkenleri tespit etmek amacıyla MARS yöntemi ile 6 açıklayıcı değişkenden meydana gelen 12 yıllık verileri içeren bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu yöntemin en önemli üstünlüğü geleneksel regresyon modellerindeki gibi açıklayıcı değişkenin müstakil etkilerini dikkate almak yerine bu değişkenlerin olası karşılıklı etkileşimlerini de hesaplayarak modele dâhil etmesidir.

Çalışmada elde edilen bulgular incelendiğinde Tüketici Fiyat Endeksi, Toplam Kamu Kesimi Borçlanma Gereği ve Finansal Kesim Dışındaki Firma

Toplam Kredileri/GSYİH Yüzdesinin banka aktif karlılığı üzerinde etkileri gözlemlenmektedir. Temel fonksiyonlardaki eşik değerler göz önüne alındığında; TÜFE eşik değeri aştığında, DKAMU eşik değerinin altına indiğinde, DCRY ise eşik değeri aştığında ROA'yı negatif yönde etkilemektedir. Bu üç durum ayrı ayrı değerlendirildiğimizde;

- Enflasyon oranının baz yıla kıyasla (2003=100) artışının %45'ten fazla olması halinde ise ROA'ya olan katkıların azaltıldığı gözlemlenmiştir. Belirtilen durum dikkate alındığında, eşik değeri aşan enflasyon oranının hem tahmin hatalarına yol açması hem de banka maliyetlerini yükseltmesi nedeniyle karlılığa olumsuz etkileri olacağı düşünülmektedir. Caporale, vd. (2017), Sufian&Habibullah (2009), Ongore&Kusa (2013) çalışmaları ile uyum göstermektedir.

- Kamu kesimi borçlanma gereksiniminde yaşanan artışlar banka aktif karlılığını başta artırmaktadır. Bu durum kamu borçlanmasının iç piyasa tarafından karşılandığına, banka aktiflerindeki hazine bonusu ve devlet tahvillerinin karlılığı artırdığına işaret etmektedir. Ancak bir noktadan sonra kamunun piyasadan sağlayacağı ilave kaynaklar maliyet kanalıyla ROA üzerindeki artış etkisi baskılamaktadır.

- Finansal kesim dışı firmaların kullandığı toplam kredilerin GSYH'ye oranının artış hızının %16,96 üzerine çıkması halinde ise ROA'ya olan pozitif katkıların azaldığı gözlemlenmektedir. Kredi artış hızının bankaların kredi iştahının artışı ile doğru orantılı olduğu varsayılmaktadır. Bunun doğal bir sonucu olarak geri dönmeyen kredilerin artışı marjinal kredi karlılığının azaltmakta ve ROA'yı negatif yönde etkilemektedir.

Yukarıdaki olgular birlikte değerlendirildiğinde makroekonomik değişkenlerin banka faaliyet rakamlarına etki ettikleri görülmüştür. Söz konusu durum ekonomideki kırılma noktalarının bankacılık sistemi performans göstergelerine doğrudan yansıdığına dair önemli bir kanıttır. MARS modelinin uygulama kolaylığı ve başarısı uzun vadede bu alanda geliştirilecek yeni çalışmalara ışık tutacaktır, Türk bankacılık sistemini ilgilendiren benzer konuları inceleyen araştırmacılara banka performans ölçütlerinin çeşitlendirilmesi, banka veri tabanının genişletilmesi ile makro değişken sayısının artırılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Abreu, M. ve Mendes, V. (2002). Commercial Bank Interest Margins and Profitability: Evidence For Some E.U. Countries, *University of Porto Working Paper Series*, No. 122.

Alexiou C. ve Voyazas, S. (2009). Determinants Of Bank Profitability: Evidence From The Greek Banking Sector, *Economic Annals*, Volume LIV No. 182 UDC: 3.33 ISSN: 0013-3264 DOI:10.2298/EKA0982093A

Ali K., Akhtar M.F. ve Ahmed H.Z. (2011). Bank-Specific and Macroeconomic Indicators of Profitability- Empirical Evidence from the Commercial Banks of Pakistan, *International Journal of Business and Social Science* Vol. 2 No. 6; April.

Anbar, A. ve Alper, D. (2011). Bank Specific and Macroeconomic Determinants of Commercial Bank Profitability: Empirical Evidence from Turkey, *Business and Economics Research Journal*, Vol. 2(2):139-152. <https://ssrn.com/abstract=1831345>.

Atasoy H. (2007). Türk Bankacılık Sektöründe Gelir-Gider Analizi ve Karlılık Performansının Belirleyicileri Uzmanlık Tezi, TCMB.

Caporale G. M., Lodh, S. ve Nandy M. (2017). The Performance of Banks in the MENA Region During the Global Financial Crisis, *Research in International Business and Finance* 42 583-590 <http://dx.doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.07.003>

Chidozie U.E. ve Ayadi, F.S. (2017). Macroeconomy and Banks' Profitability in Nigeria, *AFRREV* Vol 11 (2): 121-137. ISSN 1994-9057 (Print) ISSN 2070-0083 (Online) DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/afrev.v11i2.10>

Demirgüç-Kunt, A. ve Huizinga. (1998). "Determinants of Commercial Bank Interest Margins and Profitability: Some International Evidence", *World Bank. Policy Research Working Paper Series*, No. 1900.

Dietrich A. ve Wanzenried G. (2011). "Determinants of Bank Profitability Before and During the Crisis: Evidence from Switzerland", *Int. Fin. Markets, Inst. and Money* 21: 307-327.

Friedman, J. H. (1991). Multivariate Adaptive Regression Splines, *Annals Of Statistics*, 19(1), 1-67.

Gujarati, D.N. (2004) Basic Econometrics, 4th Ed., The McGraw-Hill Companies, New York City.

Iacobelli, A. (2017). Determinants of Profitability: Empirical Evidence from the Largest Global Banks, *Psychology*. 17. https://scholarsarchive.library.albany.edu/honorscollege_psych/17

Issah, M., ve Antwi, S. (2017). *Role of Macroeconomic Variables on Firms' Performance: Evidence from the UK*. Cogent Economics & Finance, 5(1), <https://doi.org/10.1080/23322039.2017.1405581>

Işık Ö., Noyan Yalman İ. ve Koşarlıoğlu M. (2017). Türkiye'de Mevduat Bankalarının Karlılığını Etkileyen Faktörler, *İşletme Araştırmaları Dergisi* 9/1: 362-380 DOI: 10.20491/isarder.2017.249

Jiang, G., Law, E. ve Sze, A. (2003). The Profitability of the Banking Sector in Hong Kong, *Hong Kong Monetary Authority Quarterly Bulletin*, September.

Köster A. ve Zimmermann J. (2017). Bank Capitalization and Bank Performance: a Comparative Analysis using Accounting and Market-based Measures, *Banks and Bank Systems*, 12(3), 4-26. doi:10.21511/bbs.12(3).2017.01

Ongore, V. O. ve Kusa G. B. (2013). Determinants of Financial Performance of Commercial Banks in Kenya. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 3(1):237-252.

Owoputi, J. A., Kayode O. F. ve Adeyefa F. A. (2014). Bank Specific, Industry Specific and Macroeconomic Determinants of Bank Profitability in Nigeria. *European Scientific Journal*, 10(25):408-423
Özfaıalı, Y. (2008). *Çok Değişkenli Uyarlanabilir Regresyon Kesitleri: MARS*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi FBE.

Qaisar A., Selamah M., Hakimah Y., Muhammad U. ve Gill T. (2018). Impact of Macroeconomic Variables on Islamic Banks Profitability, *Journal of Accounting and Applied Business Research*, Vol. 1, No. 2

Rumler, F. ve Waschiczek, W. (2010). The Impact of Economic Factors on Bank Profits, *Monetary Policy & the Economy* Q4/10. 44- 67.

Sahyouni, A. ve Wang M. (2018). The Determinants of Bank Profitability: Does Liquidity Creation Matter?, *Journal of Economics and Financial Analysis* Vol. 2 (2): 61-85. <https://ssrn.com/abstract=3125714>.

Sufian, F. ve Habibullah M. S. (2009). Determinants of Bank Profitability in A Developing Economy: Empirical Evidence From Bangladesh, *Journal of Business Economics and Management*, 10(3): 207-217.

Topak, M ve Talu, N. (2017). Bank Specific and Macroeconomic Determinants of Bank Profitability: Evidence from Turkey. *International Journal of Economics and Financial Issues*, V.7(2): 574-584. <http://dergipark.gov.tr/ijefi/issue/32035/354531>.

Trujillo-Ponce, A. (2013). What Determines The Profitability of Banks? Evidence from Spain, *Accounting and Finance*, 53 (2), 561-586.