

EKONOMİK BÜYÜME VE FİNANSAL GELİŞME İLİŞKİSİ: GELİŞMEKTE OLAN PİYASALAR İÇİN BİR PANEL NEDENSELLİK ANALİZİ

Nurettin ÖZTÜRK*
Havva KILIÇ DARICI**
Ferdî KESİKOĞLU***

Özet

Bu çalışmada, finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi gelişmekte olan piyasalar içerisinde yer alan dokuz ülke için Holtz-Eakin, Newey ve Rosen tarafından geliştirilen panel nedensellik testi ile 1992-2009 dönemi için test edilmektedir. Finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini açıklamaya çalışan iki teori bulunmaktadır. Bunlardan birincisi olan arz öncüllü hipoteze göre finansal gelişme ekonomik büyümeye neden olur. İkincisi olan talep takipli hipoteze göre ise nedensellik ilişkisinin yönü ekonomik büyümeden finansal gelişmeye doğrudur. Yapılan ampirik analizde finansal gelişme göstergesi olarak literatürde yaygın bir şekilde ele alınan para arzı/GSYİH oranı ile banka kredileri/GSYİH oranı kullanılmaktadır. Ampirik analiz sonuçlarına göre finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi ekonomik büyümeden finansal gelişmeye doğrudur. Elde edilen bulgular talep takipli hipotezi destekler niteliktedir.

Anahtar Kelimeler: Finansal Derinleşme, Ekonomik Büyüme, Panel Nedensellik Analizi

* Doç Dr. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, İ.İ.B.F. İktisat Bölümü,
ozturknurettin@gmail.com

** Öğr. Gör. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Devrek Meslek Yüksekokulu,
kilicdh@yahoo.com

*** Öğr. Gör. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Devrek Meslek Yüksekokulu,
fkesikoglu@yahoo.com

ECONOMIC GROWTH AND FINANCIAL DEVELOPMENT: PANEL CAUSALITY ANALYSIS FOR EMERGING MARKETS

Abstract

In this study, the causality relation between financial development and economic growth is tested for 9 emerging market countries for 1992-2009 period with the panel causality test developed by Holtz-Eakin, Newey and Rosen. There are two theories which try to explain the causality relation between financial development and economic growth. According to the first one, called the supply-leading hypothesis, financial development leads to economic growth, however the second one, the demand following hypothesis, asserts that the direction of the relationship runs from economic growth to financial development. In the empirical analysis, money supply/GDP and banking credit/GDP rates, which are generally discussed in literature as financial development indicators, are used. The results of the empirical analysis show that the causality relation between economic growth and the indicators of the financial development goes from economic growth to financial deepening. The empirical findings support the demand following hypothesis.

Key Words: Financial deepening, economic growth, panel causality analysis

1.Giriş

Finansal sistem ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin varlığına yönelik tartışmalar uzun bir geçmişe sahiptir. Smith, İngiltere’de ticaret hacminde yaşanan artışın en önemli nedeninin bankacılık faaliyetleri olduğunu ifade ederken, Schumpeter, bankacılık sisteminin gelişiminin ekonomik büyümenin temel dinamiği olan yatırımları finanse etmede önemli roller üstlendiğini savunmuştur. Kökenleri iktisadın tarihi kadar eski olan bu tartışmalar ve finansal sistemin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerine yönelik farklı görüşler günümüze kadar yapılan çok sayıda çalışmanın teorik dayanak noktasını oluşturmaktadır.

Finansal gelişmenin özellikle gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyüme sürecindeki etkisi kabul edilmekle birlikte, ekonomik büyüme ve finansal gelişme ilişkisinde hangisinin daha önce gerçekleştiği konusunda görüş farklılıkları vardır. Finansal gelişme ekonomik büyümenin nedenidir şeklindeki arz öncüllü görüşün yanı sıra, talep takipli görüş, ekonomik büyümenin finansal gelişmeye neden olduğu tezini savunmaktadır. İlişkinin yönünü belirlemeye yönelik yapılan çok sayıda çalışmada değerlendirilen ülkelerin yapısal özelliklerine göre farklı sonuçlara ulaşılmıştır.

Bu çalışmanın amacı literatürde finansal gelişme ve derinleşme ile ekonomik büyüme ilişkisinin yönünü geliştirmekte olan piyasalar grubu içerisinde yer alan dokuz ülke için Holtz-Eakin panel nedensellik analizi yöntemi ile 1992-2009

dönemine ilişkin yıllık verilerle test etmektir. Literatürde gelişmekte olan piyasalar olarak nitelendirilen ülkelerin çalışmaya konu olarak seçilmesinin nedeni, bu ülkelerde finansal piyasaların gelişiminin kısmen yeni olması ve ele alınan dönemde bu ülkelerin uluslararası finans piyasalarına entegrasyonuna yönelik düzenlemelerin yoğun bir şekilde gözlenmesidir. Çalışma kapsamına alınan dokuz ülkenin belirlenme yöntemi ise, belirtilen dönem için çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin verilere sadece bu ülkeler için tam olarak ulaşılmıştır. Bu çerçevede çalışmada ilk olarak finansal derinleşme ve ekonomik büyüme ilişkisi literatürdeki çalışmalar da göz önüne alınarak arz öncüllü hipotez ve talep takipli hipotez ekseninde teorik olarak ortaya konulmakta, ardından konuya ilişkin yapılmış ampirik çalışmaların bulgularına yer verilmektedir. Literatür özetinden sonra belirtilen dönem ve ülke grubu için panel veri analizi yöntemiyle teorik nedensellik ilişkisi test edilmekte ve genel bir değerlendirmeye varılmaktadır.

2. Finansal Derinleşme ve Ekonomik Büyüme İlişkisi

Finansal gelişme, bir ülkede kullanılan finansal araç türlerinin artması ve bu araçların daha yaygın kullanılabilir hale gelmesi olarak tanımlanmaktadır. Başka bir ifadeyle finansal gelişme, finansal piyasaların gelişmişliğidir¹.

Finansal gelişme ve finansal derinleşme pek çok çalışmada aynı anlamda kullanılmakla beraber finansal derinleşme GSMH içinde para arzının payını ifade etmede kullanılmakta, finansal gelişme ise finansal sistemin büyüklük ve yapı itibarıyla uğradığı değişimi ifade etmektedir. Finansal derinleşme finansal sistemin gelişmişliğinin ve kullanılan araç çeşitliliğinin ölçüsü olmaktadır². Diğer bir ifadeyle finansal derinlik kavramı ekonomide finansal yenilik sürecinde tasarrufları yatırıma dönüştüren kanalların yaygınlaşmasını ifade etmektedir. Finansal derinleşme kişi başına düşen finansal hizmetler ve kurumlardaki artış ve toplam finansal varlıkların gelire oranındaki artış biçiminde de ifade edilebilir. Finansal sektörün gelişimi hem finansal hizmetlerin yaygınlaşması olarak ifade edilen finansal genişlemeyi hem de finansal derinleşmeyi içermektedir.

Finansal sektörün, ekonomide kendisinden beklenen olumlu etkileri sağlayabilmesi her şeyden önce finansal gelişme ve derinleşmeye bağlıdır. Ülkelerin büyümeleri ve gelişebilmeleri için gelişmiş finans piyasalarına, finans piyasalarında kurum ve araç çeşitliliğinin artmasına ve en önemlisi de finans piyasasında yaratılan fonların reel kesime aktarılmasına, yani derinliğini sağlamış finansal piyasalara ihtiyaç duyulmaktadır³.

Finansal sistemin gelişmesi için liberalleşmeyle birlikte finansal sistemde aracılık yapan kurumların sayısının artmasına da ihtiyaç vardır. Derinleşmeyle

¹ Neşe Erim - Armağan Türk, "Finansal Gelişme ve İktisadi Büyüme", **Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt 10, 2005, s.22

² Burak Saltoğlu, "Ekonomik Büyüme ve Finansal Piyasaların Gelişimi", **İktisat Dergisi**, Cilt 12, Sayı 25, 1998, s.35

³ Suna Oskay, "Finansal Piyasalarda Yeni Yasal Düzenlemeler İhtiyacı ve Türk Finans Sistemi", **Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Öneri Dergisi**, Cilt 75, No 10, 2000, s.12

birlikte finans sektöründe yaratılan fonlar reel sektöre daha fazla oranda aktarılarak yatırımlar finanse edilmekte ve ekonomik büyüme artmaktadır. Finansal derinleşmeyle birlikte finansal varlıkların ulusal gelir içindeki payı artmakta ve vade yapıları uzamaktadır. Faiz oranlarındaki artış tasarrufları artırırken, vadelerin uzaması ve çeşitlilik yatırımcılara daha çok seçenek sunarak yatırımları teşvik etmekte ve ekonomi büyümektedir⁴.

Finans sektöründe yaratılan fonların reel sektöre aktarılamaması, diğer bir ifadeyle finansal derinlik oranının düşük olması fonların finans sektöründe kalarak kaynağın menkul kıymetlere yönelmesine ve paradan para kazanılmasına neden olmaktadır. Bunun en temel nedeni ekonomik istikrarın olmadığı durumlarda yatırımcıların uzun dönemde elde edecekleri karları göremedikleri için reel sektörü finanse etmede isteksiz davranmalarıdır⁵.

Çeşitli ülkelerde finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisi incelendiğinde hangisinin neden hangisinin sonuç olduğu üzerinde bir görüş birliğinin olmadığı görülmektedir. İleri sürülen görüşler birbirinin tersi olabildiği gibi ilişkisiz olduklarına yönelik görüşler de mevcuttur. Finansal gelişme ile ekonomik büyüme ilişkisinin yönüne ilişkin iki temel yaklaşım vardır. Bunlar; “arz öncüllü hipotez” ve “talep takipli hipotez”lerdir.

2.1. Arz Öncüllü Hipotez

Arz öncüllü hipotezde ekonomik büyüme ve finansal gelişme arasındaki nedenselliğin yönü, finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğrudur. Arz öncüllü hipotezin iki temel fonksiyonu vardır. Bunlar; kaynakların geleneksel sektörden modern sektöre transferi ve modern sektördeki girişimleri teşvik etmek ve hızlandırmaktır⁶. Gelişmiş bir finansal sistem, kaynakları etkin bir biçimde kullanarak yeni yatırım kararlarını desteklemekte ve tasarruf oranlarına etkide bulunarak ekonomik büyümenin yönünü belirlemektedir.

Arz öncüllü hipotez, neo-klasik ekonomi görüşüne uygun biçimde finansal piyasaların serbestleştirilmesiyle tasarrufların teşvik edileceği ve tasarrufların etkin bir kaynak dağılımıyla marjinal verimliliği yüksek kullanım alanlarına yönlendirilerek ekonomik büyümeyi hızlandıracağı görüşüne dayanmaktadır⁷. Yurt içi piyasalara liberalleşme sonrası yabancı kurumların girmesiyle oluşan rekabet, firmaların sermaye maliyetlerini azaltarak daha yüksek yatırımlar ve beraberinde büyümeyi sağlamaktadır. Rekabet, yurtiçi finansal sektörde etkinliği artırarak

⁴ Edward Shaw, **Financial Deepening in Economic Development**, London, Oxford University Press, 1973, s.9

⁵ Erim –Türk, agm, s.28

⁶ Hugh Patrick, “Financial Development and Economic Growth in Underdeveloped Countries”, **Economic Development and Cultural Change**, Vol. 14, 1966, s. 175

⁷ Emre Alper- Ziya Öniş, “Finansal Küreselleşme, Demokrasi Açığı ve Yükselen Piyasalarda Yaşanan Sürekli Krizler: Sermaye Hareketlerinin Liberalleşmesi Sonrasında Türkiye Deneyimi”, **Doğu Batı Dergisi**, Sayı 17, 2001, s. 205

ülkelerin öncü finansal araçlardan faydalanmasını sağlamakta ve ekonomik büyümenin artmasına neden olmaktadır⁸.

Arz öncüllü hipoteze göre finansal gelişmeyi üç farklı mekanizma etkilemektedir. Bunlar; (i) yurtiçi finansal sistemin boyutları/etkinliği, (ii) yurtiçi firmaların yabancı fonlara geçişi ve (iii) gelişen ortak yönetimle birlikte faaliyet gösteren birimlerin sorunlarının azaltılma derecesidir⁹. Sürecin işleminde reel veya nominal bir şokla ortaya çıkan konjonktürel dalgalanma durumunda farklı davranışlar ortaya çıkmaktadır. Konjonktürün alçalma dönemlerinde kredi verenler riskten kaçınarak, riskli projelere ve dış kaynaklarla finanse edilen zayıf firmalara verdikleri kredileri azaltma yoluna gitmektedirler. Bu durumda güçlü finansal yapıya sahip olmayan iç ve dış finansman olanakları sınırlı olan zayıf firmalar iflas etmektedir. Konjonktürün yükselme dönemlerinde ise krizden ve iflastan kurtulan diğer firmalar beklentilerini gözden geçirerek daha az riskli davranışı seçmektedir. Finansal krizler sonucu daha güçlü firmalar ve finansal kurumların ortaya çıkması, ekonomide kaynak dağılımının etkin ve verimli piyasalarda gerçekleşmesini sağlamaktadır¹⁰.

Arz öncüllü hipotezde finansal gelişme ve derinleşme, ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir. Bu etkinin kaynağı finansal araçların fonksiyonlarını etkin biçimde yerine getirmesidir. Finansal sektörde geliştirilen yeni araç ve mekanizmalar reel sektörde talep yaratmaktadır. Finansal araçlar reel sektöre kredi sağlama fonksiyonlarını başarılı biçimde yerine getirdikleri ölçüde ülkenin ekonomik büyümesine katkı sağlayabilmektedirler¹¹.

2.2. Talep Takipli Hipotez

Arz öncüllü hipotezin tersi olarak ifade edilebilen talep takipli hipotez, ekonomik büyüme ile finansal gelişme arasındaki nedenselliğin yönünün ekonomik büyümeden finansal gelişmeye doğru olduğunu ifade etmektedir.

Bu hipoteze göre reel ekonomide büyüme, teknolojik gelişme ve işgücü verimliliğindeki artış ile gerçekleşir. Reel ekonominin büyümesi sonucu finansal araçlara ve bunların sundukları hizmetlere olan talep artmaktadır. Söz konusu talep artışı finansal kurumlar üzerinde artan talebe cevap verecek ölçüde bir genişleme yönünde baskı yapmakta ve bu baskı sonucunda finansal gelişme ve genişleme sağlanmaktadır¹².

⁸ Arturo Galindo vd., "Financial Liberalization and Growth: Empirical Evidence", **Inter American Development Bank**, Washington D.C., Mimeo, 2002, s.8

⁹ Galindo vd. agm. s.9

¹⁰ Sara Onur, "Finansal Liberalizasyon ve GSMH Büyümesi Arasındaki İlişki", **Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt 1, Sayı 1, 2005, s. 138

¹¹ Muhsin Kar -Seyhan Tuncer, "A Critical Survey Of The Emprical Studies On Financial Liberalization in Turkey", **Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt 5, Sayı 1, 2002, s. 32

¹²Sezar Calderon ve Lin Liu, "The Direction Of Causality Between Financial Development and Economic Growth", **Journal Of Development Economics**, Vol. 72, No. 1, 2003, s. 326

Ekonomik büyüme finansal hizmetler için talep yaratarak yeni finansal araç ve kurumların oluşumunu teşvik etmektedir. Reel sektörde ortaya çıkan talep artışının karşılanmasında finansal araçlar aracı rolü üstlenmektedir. Robinson (1952) bu konudaki görüşünü “girişim yol gösterir, finans takip eder” biçiminde özetlemektedir. Talep takipli yaklaşım finansın, büyüme sürecinde temel olarak pasif bir unsur olduğunu ifade etmektedir¹³.

Talep takipli hipotezde reel sektörün büyümesi ekonomilerde finansal sisteme ve sunduğu hizmetlere talebi artırmakta ve bu artışa bağlı olarak finansal sistem gelişmektedir. Nedenelliğin yönü ekonomik gelişmeden finansal sektöre doğrudur¹⁴.

Talep takipli hipotezi savunanlara göre uygulanacak ekonomi politikaları teknolojik yenilik ve işgücü verimliliğini artırmaya yönelik olmalıdır. Arz öncüllü hipotez savunucularına göre ise, finansal sektörde aracılık maliyetlerinin azaltılması, sektörde serbestleşmenin ve rekabetin sağlanmasıyla derinleşmeyi artıracak politikaların uygulanmasını gerektirmektedir.

Finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin yönüne ilişkin bu iki temel görüşün dışında Patrick (1966)'in “gelişme safhası hipotezi” olarak adlandırdığı ve sözü edilen hipotezlerin birbirini izlemesi sonucu oluşan finansal gelişme ve ekonomik büyüme durumunu anlatan bir görüşü mevcuttur.

Gelişme safhası hipotezine göre ekonomik büyümenin erken aşamalarında finansal gelişmenin sağladığı yeni olanaklar ekonomik büyümeyi olumlu etkilemektedir. Finansal araç ve hizmet türlerindeki artışa bağlı olarak sistem dışında kalan tasarrufların sisteme çekilmesiyle yatırımlar artarak arzın öncülük ettiği aşamayı ortaya çıkarmaktadır. Diğer bir ifadeyle finansal gelişme reel sermaye birikimini artırarak ekonomik büyümeyi artırmaktadır¹⁵. Finansal ve ekonomik gelişme ilerledikçe finansal gelişmenin arz öncüllüğündeki durum azalarak talep takipli durum baskın hale gelmektedir.

Gelişmekte olan ülkelerde finansal liberalleşmeyle birlikte finans sistemi üzerinde var olan kısıtların kalkması ve ülkenin sermaye hareketlerine açık hale gelmesi sistemde kullanılan araç çeşitliliğinde artış sağlamaktadır. Finansal gelişme ve derinleşmeyle birlikte sistemde yaratılan fonlar, reel sektör yatırımlarını finanse etmede daha fazla kullanılmakta ve yatırım artışına bağlı olarak ekonomi büyümektedir¹⁶.

¹³ Patrick agm. s.175

¹⁴ Muhsin Kar, “Financial Development and Economic Growth in Turkey: The Causality Issue”, **Dokuz Eylül University Journal of the Faculty of Business**, Vol. 2, No. 2, 2001, s. 152

¹⁵ Burak Atamtürk, “Gelişmekte Olan Ülkelerde ve Türkiye’de Finansal Serbestleşmenin İç Tasarruflar Üzerine Etkileri”, **Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt 23, Sayı 2, 2007, s. 78

¹⁶ Nurettin Öztürk vd., “Gelişmekte Olan Piyasalarda Finansal Derinleşme ve Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi”, **Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt 6, Sayı 12, 2010, s.103

2.3. Finansal Derinleşme ve Ekonomik Büyüme İlişkisine Yönelik Ampirik Literatür

Finansal derinleşme, gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini belirlemeye yönelik olarak yapılan ampirik çalışmalar tarih sırasına göre Tablo 1’de sunulmaktadır.

Tablo1. Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Yönünü Belirlemeye Yönelik Çalışmalar

Yazarlar	Örneklem	Yöntem	Temel Bulgular
Jung (1986)	Gelişmekte olan ülkeler	Granger nedensellik analizi	Finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi belirlenmiştir.
Rousseou ve Watchel (1988)	Sanayileşmiş ülkeler	Granger nedensellik analizi	Finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Ahmet ve Ensari (1998)	Hindistan, Pakistan, Srilanka	Nedensellik analizi	Finansal gelişmenin ekonomik büyümeye neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Ghali (1999)	Tunus	Granger nedensellik analizi	Finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır
Luintel ve Khan (1999)	10 ülke	VAR analizi	Finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasında tüm örneklemede iki yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Xu (2000)	41 ülke	VAR analiz	Finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Gürsoy ve Al-Aali (2000)	Bahreyn, Kuveyt ve Suudi Arabistan	Granger nedensellik analizi	Kuveyt için finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru, diğer ülkeler için ekonomik büyümeden finansal gelişmeye doğru nedensellik ilişkisi bulunmuştur.
Al-Yousif (2000)	30 gelişmekte olan ülke	Panel veri analizi	Finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Kar ve Pentecost (2000)	Türkiye	Granger nedensellik analizi ve VECM	Nedenselliğin yönünün finansal gelişmeyi ifade etmek için kullanılan değişkene göre

			farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır..
Ünalmiş (2002)	Türkiye	Granger nedensellik analizi	Kısa dönemde finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru, uzun dönemde çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Müslümov ve Aras (2004)	OECD ülkeleri	Granger nedensellik analizi	Finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Henry (2003)	18 az gelişmiş ülke	Ekonometrik yöntemler	Finansal serbestleşmeyle birlikte finansal gelişmenin ekonomik büyümeye neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Thangalavu ve Ang (2004)	Avustralya	Granger nedensellik analizi	Uzun dönemde finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Chang ve Chandil (2005)	Tayvan	VAR analizi	Finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru nedenselliğin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Ditrakis ve Adamopoulos (2005)	Yunanistan	Granger nedensellik analizi	Finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Ang ve McKibbin (2005)	Malezya	Granger nedensellik analizi	Ekonomik büyümeden finansal gelişmeye doğru bir nedensellik ilişkisinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Habibullah ve Eng (2006)	13 Asya ülkesi	GMM ve Granger nedensellik analizi	Finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru nedenselliğin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Aslan ve Korap (2006)	Türkiye	Granger nedensellik analizi	Uzun dönemli ilişkinin finansal gelişmişliği ifade eden değişkene göre farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır.
Eita ve Jordan (2007)	Bostwana	Granger nedensellik analizi	Finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru nedenselliğin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Aslan ve Küçükaksoy	Türkiye	Granger	Finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru nedenselliğin var

(2006)		nedensellik analizi	olduğu sonucuna ulaşılmıştır
Demir vd. (2007)	Türkiye	Granger nedensellik analizi	Finansal gelişmeden ekonomik büyüme doğru nedenselliğin varolduğu sonucuna ulaşılmıştır
Altunç (2008)	Türkiye	Granger nedensellik analizi	Uzun dönemli ilişkinin finansal gelişmişliği ifade eden değişkene göre farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır

3. Ekonometrik Yöntem ve Bulgular

3.1. Veri Seti

Bu çalışmada gelişmekte olan piyasalar olarak nitelendirilen Arjantin, Brezilya, Çin, Kore, Malezya, Meksika, Singapur, Tayland ve Türkiye'den oluşan dokuz ülkeye ait 1992-2009 aralığındaki yıllık veriler kullanılarak finansal sistemin gelişmişliğini ölçen ve literatürde geniş kabul gören ve yaygın olarak kullanılan derinlik ölçütlerinden M3/GSYİH ve Banka Kredileri/GSYİH, ekonomik büyüme için de kişi başına düşen GSYİH değişkeni kullanılarak nedensellik ilişkisinin yönü Holtz-Eakin panel nedensellik testi ile belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada Dünya Bankası Gelişme Göstergelerinden (WDI) derlenen yıllık veriler kullanılmıştır.

Literatürde finansal sistemin derinliğini ölçmek amacıyla M2/GSYİH ve M3/GSYİH rasyoları kullanılmaktadır. Ancak M3 finansal sistemin hacmini açıklamada daha kapsamlı bir büyüklük olduğu için bu tercih edilmiştir. Bunun yanı sıra finansal aracılık hizmetlerinin yaygınlaşarak gelişmesinde temel belirleyici rolü üstlenen bankaların topladıkları tasarrufları reel sektöre aktarabilme oranını ifade eden banka kredileri/GSYİH rasyosu da finans sisteminde bankacılığın üstlendiği rolü ifade ettiği için tercih edilmiştir.

Modelde kullanılan değişkenler aşağıdaki gibidir.

Y_{it} : *t* yılındaki kişi başına düşen Gayri Safi Yurtiçi Hasıla Artış Oranı (Yüzde değişim)

$M3_{it}$: *t* yılındaki bankaların nakit yükümlülükleri (M2 + banka dışı mali araçların mevduatları, hazine bonoları vb. likit kıymetler) / GSYİH

BC_{it} : *t* yılında bankaların verdiği kredi toplamı / GSYİH

3.2. Panel Birim Kök Testleri ve Sonuçları

Zaman serileri analizinde değişkenler arasında sahte ilişkilerin önlenmesi için serilerin durağan olması gerekmektedir. Bu amaçla öncelikle verilerin durağanlığının kontrol edilmesi gerektiğinden değişkenler için panel birim kök testleri yapılmaktadır. Literatürdeki en yeni testler arasında Levin ve Lin (LL)

(1992), Im, Peseran ve Shin (IPS) (2003), Maddala ve Wu (1999) ve Hadri (2000) tarafından geliştirilen testler bulunmaktadır. LL, IPS ve MW testleri boş hipotez olarak birim kökün varlığını ileri sürerken, Hadri'nin testinde boş hipotez “seriler durağandır” şeklindedir.

Im, Peseran ve Shin (IPS) testinde ise 3.1. nolu denklem kullanılmaktadır.

$$\Delta y_{it} = \rho_i^* y_{i,t-1} + \sum_{l=1}^{\rho_i} \theta_{il} \Delta y_{i,t-l} + z_{it}' \gamma + u_{it} \quad (3.1)$$

Boş hipotez ve alternatif hipotez sırasıyla, $H_0 : \rho_i^* = (\rho_i - 1) = 0$ ve $H_1 : \rho_i^* < 0$ (en az bir kesit serisi için) şeklindedir. ρ_i^* , nin paneldeki her bir seri için değişebileceği diğer bir ifadeyle paneldeki her bir seri için heterojen olduğu varsayılmıştır. Bir serinin farklı gecikme uzunluğuna sahip olması, IPS testlerinin LL testine göre daha yüksek açıklama gücüne sahip olduğunu göstermektedir¹⁷.

IPS testinin alternatif hipotezinde paneldeki en az bir serininin durağan olduğu ifade edilmektedir. IPS yönteminde her bir kesit seri için hesaplanan ADF birim kök istatistiklerinin ortalaması alınmaktadır:

$$\bar{t} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_{\rho} \quad (3.2)$$

Im, Peseran ve Shin (1995, 1997), test istatistiklerinin normal dağıldığını göstermişlerdir. Maddala ve Wu (1999), her bir i kesiti için birim kök tahmininden elde edilen boş hipotezin reddedildiği anlamlılık düzeylerini birleştiren Fisher ADF ve PP testlerini önermişlerdir. Bu testte;

$$P = -2 \sum_{i=1}^n \ln p_i \quad (3.3)$$

istatistiği $2N$ serbestlik derecesine sahip ve χ^2 dağılımına sahiptir. Testte ρ_i , her bir kesit seri için yapılan birim kök testinden elde edilen ρ değerini ifade etmektedir. Maddala ve Wu (1999) Fisher tipi testin IPS ve LL testlerine oranla daha başarılı olduğunu ifade etmiştir. Bu çalışmada IPS testi, Maddala ve Wu'nun önerdiği Fisher ADF testleri kullanılarak serilerin panel birim kök testleri yapılmıştır. Panel birim kök testleri sonuçları Tablo 2'de verilmektedir.

¹⁷G.S. Maddala, “A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data a New Simple Test”, *Oxford Economic Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 61, s. 631–652

Tablo 2: Birim Kök Testi Sonuçları

H_0 : Paneldeki her seride birim kök vardır.				
IPS	Seviye		Birinci Fark	
Değişkenler	Sabit	Sabit ve Trendli	Sabit	Sabit ve Trendli
BC	-2.9839 (0.00)*	-3.4223 (0.00)*	-5.6161 (0.00)*	-3.5937 (0.00)*
M3	1.9528 (0.08)	-2,7258 (0.00)*	-5.8974 (0.00)*	-4.4535 (0.00)*
Y	-2.9428 (0.00)*	-08385 (0.20)	-6.9371 (0.00)*	-5.6060 (0.009)*
Fisher ADF	Seviye		Birinci Fark	
Değişkenler	Sabit	Sabit ve Trendli	Sabit	Sabit ve Trendli
BC	41.4215 (0.00)*	31.1789 (0.05)**	93.6160 (0.00)*	47.1276 (0.00)*
M3	30.1288 (0.06)	29.8455 (0.07)***	62.7711 (0.00)*	51.9709 (0.00)*
Y	39.6647 (0.00)**	23.5520 (0.20)	84.9967 (0.00)*	97.7728 (0.00)*

IPS testi için parantez içindeki rakamlar ortalama t istatistikleri için p değerleridir.

Fisher ADF ve IPS testleri için parantez içindeki rakamlar χ^2 istatistiklerine ilişkin p değeridir.

* istatistiğin %1, ** istatistiğin %5 ve *** istatistiğin %10 anlamlılık düzeyinde durağan olduğunu ifade etmektedir. Gecikme uzunlukları Schwarz bilgi kriterine göre seçilmiştir.

IPS ve Fischer ADF panel birim kök testleri sonuçlarına göre modelde kullanılan değişkenler sabit katsayılı olarak seviye itibarıyla aynı dereceden durağandır. Değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü tespit etmek amacıyla panel Granger nedensellik testleri yapılmıştır.

3.3. Panel Nedensellik Testi

M3/GSYİH, BC/GSYİH ve Y arasındaki nedensellik ilişkisi Holtz-Eakin, Newey ve Rosen (1988)'in geliştirmiş oldukları panel veri nedensellik analizine göre test edilmektedir. Holtz-Eakin, Newey ve Rosen, sabit etkilerden arındırmak için değişkenlerin farkını alarak Granger anlamda nedensellik testi için uyarlanmış ve değişkenlerin fark veya seviyelerini içeren enstrüman değişken seti kullanılmasını önermiştir. İkili dinamik bir panel model için,

$$y_{it} = \beta_0 + \sum_{j=1}^n \beta_j y_{it-j} + \sum_{j=1}^n \alpha_j x_{it-j} + f_i + \phi_{it} \quad (3.4)$$

3.4 nolu denklemde y_{it} ve x_{it} aralarındaki nedensellik ilişkisi araştırılacak değişkenleri, f_i sabit etkileri, n gecikme uzunluğunu ϕ_{it} EKK varsayımlarına uyan rassal hata terimlerini göstermektedir. Denklem farkı alınarak sabit etkiler giderilmektedir;

$$y_{it} - y_{it-1} = \sum_{j=1}^n \beta_j (y_{it-j} - y_{it-j-1}) + \sum_{j=1}^n \alpha_j (x_{it-j} - x_{it-j-1}) + (\phi_{it} - \phi_{it-1}) \quad (3.5)$$

Farkı alınan denklem aşağıdaki gibi gösterilebilir.

$$\Delta y_{it} = \sum_{j=1}^n \beta_j \Delta y_{it-j} + \sum_{j=1}^n \alpha_j \Delta x_{it-j} + \varepsilon_{it} \quad (3.6)$$

Holtz-Eakin, Newey ve Rosen, yönteminde, Δy_{it-j} farkı alınmış hata terimleri ile ilişkili olduğundan denklemde araç değişken kullanılması ve eşanlık problemini gidermek için denklemin iki aşamalı en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmesi önerilmektedir¹⁸. Nedensellik ilişkisi için test edilmesi gereken hipotez:

$$H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_m = 0$$

H_0 hipotezinin reddedilmesi durumunda değişkenler arasında Granger nedensellik ilişkisi var olmaktadır. Holtz-Eakin, Newey ve Rosen tarafından geliştirilen nedensellik testi GMM (Generalized Method of Moments) EGLS (Estimated Generalized Least Squares) tahmini kullanılarak yapılmıştır. Değişken varyans ve otokorelasyon ihtimaline karşın GMM ağırlığı olarak iki aşamalı en küçük kareler ağırlığı (Two Stage Least Squares), EGLS ağırlığı olarak yatay kesit ağırlığı kullanılmıştır. Gecikmeli değerlerin anlamlılığının belirlenmesinde ise Wald testi kullanılmıştır¹⁹.

¹⁸ Salih Barışık-Ferdi Kesikoğlu, “Makroekonomik Değişken Olarak Bütçe Açığı Cari Açık İlişkisi: Gelişmekte Olan Piyasalar Örneği” **İktisat İşletme Finans**, Cilt 25, Sayı 294, 2010, s.121

¹⁹ Selahattin Güriş-Metehan Yılgör, “OECD Ülkelerinde bütçe Açıkları ve dış Ticaret Açıkları Arasındaki İlişki: Panel Veri İle Nedensellik Analizi”, **Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt 15, Sayı 2, 2008, s.781

Tablo 3: Holtz-Eakin, Newey ve Rosen Panel Nedensellik Testi Sonuçları

Ho: $\alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_m = 0$ nedensellik yoktur.		
Nedensellik İlişisini Yönü	χ^2 istatistiği (Prob)	Nedensellik
Y \Rightarrow M3 (2)	34.49 (0.00)*	VAR
M3 \Rightarrow Y (2)	1.52 (0.67)	YOK
<i>*istatistiğin %1 seviyesinde anlamlı olduğunu göstermektedir. ** istatistiğin %5 seviyesinde anlamlı olduğunu göstermektedir. Parantez içindeki değerler gecikme uzunluklarıdır.</i>		

Tablo 4: Holtz-Eakin, Newey ve Rosen Panel Nedensellik Testi Sonuçları

Ho: $\alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_m = 0$ nedensellik yoktur.		
Nedensellik İlişisinin Yönü	χ^2 istatistiği (Prob)	Nedensellik
Y \Rightarrow BC (2)	28.43 (0.00)*	VAR
BC \Rightarrow Y (2)	2.54 (0.46)	YOK
<i>*istatistiğin %1 seviyesinde anlamlı olduğunu göstermektedir. ** istatistiğin %5 seviyesinde anlamlı olduğunu göstermektedir. Parantez içindeki değerler gecikme uzunluklarıdır.</i>		

Yapılan Holtz-Eakin, Nevey ve Rosen panel nedensellik testleri sonuçlarına göre, analize dahil edilen ülkelerde, finansal derinleşmenin bir ölçüsü olarak kabul edilen M3/GSYİH ile ekonomik büyümeyi temsil eden GSYİH'nin değişimi arasındaki nedensellik ilişkisinin yönü ekonomik büyümeden M3'e doğrudur.

Benzer biçimde finansal piyasaların gelişmişliğinin bir ölçüsü olarak kullanılan ve finansal sistemde bankacılık sektörünün verdiği kredi toplamının GSYİH oranını temsil eden BC değişkeni ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisinin yönü de ekonomik büyümeden BC'ye doğrudur. Bu sonuçlar literatürde talep takipli hipotez olarak adlandırılan, öncelikle reel sektörün büyümesiyle ekonomik büyümenin gerçekleştiği ardından finans piyasasının derinleştiği yönündeki görüşü desteklemektedir.

4. Sonuç

Finansal sektörün makroekonomi içerisindeki payı giderek artmakta ve büyüme sürecinde önemli katkılar sağlamaktadır. Özellikle tek başlarına yatırıma dönüşmeyecek kadar sınırlı olan küçük birikimleri tasarruf sahiplerinden toplayarak fon talep eden yatırımcıya yönlendirmesi finansal sistemin en önemli işlevidir. Finansal sistem sunduğu ürün çeşitliliği tasarruf düzeyini artırmakta, bunun sonucu olarak artan tasarruf ve yatırımlar, ekonomik büyümeyi olumlu etkilemektedir.

Bu çalışmada finansal gelişmeyi ölçmede kullanılan finansal derinlik ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin yönü Holtz-Eakin, Nevey ve Rosen panel nedensellik analizi ile gelişmekte olan piyasalar olarak adlandırılan ülke grubunda yer alan dokuz ülkeye ait yıllık verilerle 1992-2009 dönemi için test edilmiştir. Ekonometrik analiz sonucu literatürde talep takipli hipotez olarak adlandırılan ve ekonomik büyümenin finansal gelişmeye neden olduğunu ifade eden görüşü destekler nitelikte sonuçlara ulaşılmıştır.

Ekonomilerde, büyümenin temel dinamiğini oluşturan reel sektörün büyümesi sonucu elde edilen yeni fon birikimlerini değerlendirecek yeni finansal enstrümanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Buna bağlı olarak finansal araç çeşitliliği artmakta ve giderek daha fazla fon sistemin içerisine çekilmekte ve finansal sistem bütün olarak gelişerek derinleşmektedir. Büyüyen ekonomi finansal sistemin gelişimine ilişkin talebi beslemekte ve talep takipli durum ortaya çıkmaktadır. Çalışmadan elde edilen bulgular, ele alınan dönemde analize konu ülke grubunda Patrick (1966)'in öne sürdüğü talep takipli hipotezi doğrular niteliktedir.

Kaynakça

- AHMET, S. M. - M. I. Ensari, "Financial Sector Development and Economic Growth: The South Asian Experience", **Journal of Asian Economics**, Cilt 9, Sayı 3, 1998, s. 503-517.
- ALPER, Emre- Ziya ÖNİŞ, "Finansal Küreselleşme, Demokrasi Açığı ve Yükselen Piyasalarda Yaşanan Sürekli Krizler: Sermaye Hareketlerinin Liberalleşmesi Sonrasında Türkiye Deneyimi", **Doğu Batı Dergisi**, Sayı 17, 2001, s. 203-225.
- ALTUNÇ, Ömer Faruk (2008); "Türkiye'de Finansal Gelişme ve İktisadi Büyüme Arasındaki Nedenselliğin Ampirik Bir Analizi", **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi**, Cilt 3, Sayı 2, s. 113-127.
- ANG, James B. - Warwick J. McKibbin, "Financial Liberalization, Financial Sector Development and Growth: Evidence From Malaysia", **Journal of Development Economics**, Cilt 84, Sayı 1, 2005, s. 215-233.
- ASLAN, Özgür ve Levent Korap, "Türkiye'de Finansal Gelişme Ekonomik Büyüme İlişkisi", **Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı 17, 2006, s. 1-20.
- ASLAN, Özgür ve İsmail Küçükaksoy, "Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Ekonomisi Üzerine Ekonometrik Bir Uygulama", **İstanbul Üniversitesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi**, Sayı 4, 2006, s. 12-28.
- ATAMTÜRK, Burak "Gelişmekte Olan Ülkelerde ve Türkiye'de Finansal Serbestleşmenin İç Tasarruflar Üzerine Etkileri", **Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt 23, Sayı 2, 2007, s. 75-89.
- BARIŞIK, Salih - Ferdi Kesikoğlu, "Makroekonomik Değişken Olarak Bütçe Açığı Cari Açık İlişkisi: Gelişmekte Olan Piyasalar Örneği" **İktisat İşletme Finans**, Cilt 25, Sayı 294, 2010, s.109-127.
- CALDERON, Sezar - Lin Liu, "The Direction Of Causality Between Financial Development and Economic Growth", **Journal Of Development Economics**, Cilt 72, Sayı 1, 2003, s. 321-334.
- CHANG, Tsangyao - Steven B Caudill, "Financial Development and Economic Growth: The Case of Taiwan", **Applied Economics**, Cilt 37, Sayı 12, 2005, s.1329-1335.
- DEMİR, Yusuf - Erdoğan Öztürk - Mesut Albeni, "Türkiye'de Finansal Piyasalar İle Ekonomik Büyüme İlişkisi", **K.M.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt 7, Sayı 3, 2007, s. 438-455.
- DRITSAKİS Nikolaos – Antonios Adamopoulos, "Financial Development and Economic Growth in Greece: An Empirical Investigation with Granger Causality Analysis", **International Economic Journal**, Cilt 18, Sayı 4, 2004, s. 547-559.

- EITA, Joel Hinaunye - André C. Jordan, “A Causality Analysis Between Financial Development and Economic Growth for Botswana”, **University of Pretoria Working Paper**, Sayı 22, October 2007.
- ERİM, Neşe - Armağan Türk , “Finansal Gelişme ve İktisadi Büyüme”, **Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt 10, 2005, s.21-45.
- GALINDO, Arturo- Alejandro Micco - Guillermo Ordonez, “Financial Liberalization and Growth: Empirical Evidence”, **Inter American Development Bank**, Washington D.C., Mimeo.
- GHALI, Khalifa, “Financial Development and Economic Growth: The Tynisian Experience”, **Review of Development Economics**, Cilt 3, Sayı 3, 1999, s. 310-322.
- GÜRİŞ, Selahattin- Metehan Yılgör, “OECD Ülkelerinde Bütçe Açıkları ve Dış Ticaret Açıkları Arasındaki İlişki: Panel Veri İle Nedensellik Analizi”, **Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt 15, Sayı 2, 2008, s.773-783.
- GÜRSOY, Cudi T. ve Hassan Al-Aali, “Causal Relationship Between Financial and Economic Development in Gulf Countries”, **Doğuş Üniversitesi Dergisi**, Cilt 1, Sayı 1, 2000, s. 124–134.
- HABİBULLAH, Muzafar S. ve Yoke-Kee Eng, “Financial Development Cause Economic Growth? A Panel Data Dynamic Analysis for the Asian Developing Countries”, **Journal of the Asia Pacific Economy**, Cilt 11, Sayı 4, 2006, s.377-393.
- HENRY, Peter Blair, “Capital Account Liberalization, the Cost of Capital, and Economic Growth”, **The American Economic Review**, Cilt 93, Sayı 2, 2003, s. 91–96.
- JUNG, Woo S., “Financial Development and Economic Growth: International Evidence”, **Economic Development and Cultural Change**, Cilt 34, Sayı 2, 1986, s.333-341.
- KAR, Muhsin, 2001, “Financial Development and Economic Growth in Turkey: The Causality Issue”, **Dokuz Eylül University Journal of the Faculty of Business**, Vol 2, No 2, 2001, s.150-169.
- KAR, Muhsin - Seyhan Tuncer, “A Critical Survey Of The Empirical Studies On Financial Liberalization in Turkey”, **Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt 5, Sayı 1, 2002, s. 29-45.
- KAR, Muhsin - E. Pentecost, “The Direction of Causality Between Financial Development and Economic Growth in Turkey: Further Evidence”, **Loughborough University, Department of Economics, Economic Research Paper**, Sayı 00/27, December 2000.
- KHALİFA AL YOUSİF, Yousif, “Financial Development and Economic Growth: Another Look at the Evidence From Developing Countries”, **Review of Financial Economics**, Cilt 11, Sayı 2, 2002 , s. 131–150.

- LUINTEL, Kul B. - Moshaid Khan, "A Quantitative Reassessment of the Finance-Growth Nexus: Evidence from a Multivariate VAR", **Journal of Development Economics**, Cilt 60, Sayı 2, 1993, s. 381-405.
- MADDALA, G.S., "A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data a New Simple Test," **Oxford Economic Bulletin of Economics and Statistics**, Cilt 61, s. 631-652.
- MÜSLÜMOV, Alövsat - Güler Aras, "Sermaye Piyasası Gelişmesi ve Ekonomik Büyüme Arasında Nedensellik İlişkisi: OECD Ülkeleri Örneği", **İktisat İşletme Finans Dergisi**, Cilt 198, Sayı 17, 2002, s. 90-105.
- ONUR, Sara, "Finansal Liberalizasyon ve GSMH Büyümesi Arasındaki İlişki", **Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt 1, Sayı 1, 2005, s. 126-152.
- OSKAY, Suna, "Finansal Piyasalarda Yeni Yasal Düzenlemeler İhtiyacı ve Türk Finans Sistemi", **Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Öneri Dergisi**, Cilt 75, No 10, 2000, s.9-18.
- ÖZTÜRK, Nurettin - Salih Barışık - Havva Kılıç Darıcı, "Gelişmekte Olan Piyasalarda Finansal Derinleşme ve Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi", **Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt 6, Sayı 12, 2010, s. 95-119.
- PATRICK, Hugh T, "Financial Development and Economic Growth in Underdeveloped Countries", **Economic Development and Cultural Change**, Cilt 14, 1966, s. 174-189.
- ROUSSEAU, Peter L. - Paul Watchel, "Financial Intermediation And Economic Performance: Historical Evidence From Five Industrial Countries", **Journal Of Money, Credit, And Banking**, No 30, 1998, s.658-678.
- SALTOĞLU, Burak, "Ekonomik Büyüme ve Finansal Piyasaların Gelişimi", **İktisat Dergisi**, Cilt 12, Sayı 25, 1998, s.13-37.
- SHAW, Edward **Financial Deepening in Economic Development**, London, Oxford University Press, 1973.
- ÜNALMIŞ, Deren, "The Causality Between Financial Development and Economic Growth: The Case of Turkey", **The Central Bank of Republic of Turkey Research Department Working Paper**, 2000, Sayı 3.
- XU, Zhenhui, "Financial Development, Investment, and Growth", **Economic Inquiry**, Cilt 38, 2007, s. 331-344.

