


BANKACILIK ve SERMAYE
Piyasası Araştırmaları Dergisi

Bankacılık ve Sermaye Piyasası Araştırmaları Dergisi

BSPAD, Cilt 1, Sayı 2

www.bankasermaye.com

Banka Kredisi, İnovasyon, Ekonomik Büyüme İlişkilerinin Analizi: G-20 Örneği¹

Analysis of Bank Loan, Innovation, Economic Growth Relations: Evidence from G-20

Yrd.Doç.Dr. Nalan IŞIK

Gaziantep Üniversitesi

Turizm Fakültesi

isik@gantep.edu.tr

Özet

Ekonomi literatüründe teknolojik inovasyon, büyüme teorilerinde içsel kabul edilmektedir. Oysa bir önceki aşamada ekonomik gelişime katkı sağlayan inovasyonun finansmanının nasıl olması gerektiği de önemlidir. Girişimcilerin inovatif fikirlerinden doğan kazançların yeni büyüme akımları için farklı bir sürükleyici güç olacağına inanan Schumpeter, inovasyonun finansmanı için banka kredilerine özel bir önem atfetmektedir. Bu çalışmanın amacı, Schumpeter'in yaklaşıma uygun banka kredileri - inovasyon ilişkisini, ardından inovasyon-ekonomik büyüme ilişkisini ampirik olarak incelemektir. Bunun için 1995-2015 döneminde, G-20 ülkelerinin verilerine panel eşbütünleşme analizi uygulanmıştır. Test bulgularına göre özel sektöre verilen banka kredileri ile inovasyon panel verilerinin ve ekonomik büyüme ile inovasyon panel verilerinin eş bütünleşik olduğu kabul edilmiştir. Panel genelinde değişkenlerin uzun dönem eş bütünleşme katsayıları Panel Dinamik En Küçük Kareler (PDOLS) metodu ile araştırılmıştır. Ampirik çalışmadan çıkan sonuç, G-20 ülkelerinde banka kredisinin inovasyonla ve inovasyonun da ekonomik büyümeyle uzun dönemli pozitif ve anlamlı ilişkili olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Banka Kredisi, İnovasyon, Ekonomik Büyüme, Panel Veri, G-20.

Jel Sınıflandırması: C33, G21, O31, O47.

Abstract

In economics literature, technological innovation is accepted endogenously in theories of growth. However, it is also important how the financing of the innovation that contributed to the economic development in the previous phase should be. Schumpeter believes that earnings from entrepreneurial intellectual ideas will be a different driving force for new growth streams, attaching particular importance to bank credits for financing innovation. The purpose of this study is to empirically examine the relationship between bank and innovation with the Schumpeterian approach and the relationship between innovation and economic growth in two stages. For this, in period of 1995-2015, panel cointegration tests were applied to the variables in the empirical analysis where the data of the G-20 countries. According to the test findings, it is accepted that panel data of bank credits given to the private sector with innovation and panel data of innovation with economic growth are cointegrated. Long term cointegration coefficients of the variables across the panel were investigated by the Panel Dynamic

¹ Makale Gönderim Tarihi: 07.04.2017 – Makale Kabul Tarihi: 28.04.2017

Ordinary Least Squares (PDOLS) method. The empirical result shows that bank credit is related to innovation and innovation is also related to economic growth positive and significant in a long-term.

Key Words: Bank Credit, Innovation, Economic Growth, Panel Data, G- 20

Jel Codes: C33, G21, O31, O47.

1. Giriş

Küreselleşen dünyada ülkelerin ekonomik büyüme ve kalkınmalarını gerçekleştirmeleri ne kadar inovasyon (yenilik) gerçekleştirdikleriyle ilişkilidir. İnovasyon ekonomik ve toplumsal değer yaratmak için ürün, hizmet ve iş yapış yöntemlerinde yapılan değişiklik, farklılık ve yenilikler olarak tanımlanır. Bir ülkenin teknoloji üstünlüğünü elde etmesine ve rekabet gücü kazanmasına olanak sağladığı için son derece önemlidir. İnovasyon süreçleri sonunda elde edilen buluşlar patent ile tescillenir ve başka alanlarda kullanılmaya başlanır. Her bir inovasyon sonraki inovasyonun bir alt basamağıdır. Böylece inovasyon hiç durmayan bir devinim halinde başa döner ve sürekli kendini besleyen bir sistem haline dönüşür. Bu bağlamda günümüzün çetrefilli ve rekabetçi ekonomilerinde firmalar, kurumlar bir öncekinden daha yaratıcı ve daha inovatif olma baskısı altındadır. İnovasyona öncelik vermek ve bu alanda yatırım yapmak büyük meblağlar gerektirir. Üstelik süreç sonunda her zaman başarılı sonuçlar elde edileceği anlamına da gelmez. Bu nedenle risk faktörü yükselir ve inovasyona yönelen firma veya kurum, çoğu zaman finansal kaynak problemiyle karşılaşır (Hall, 2002: 3). Buna ek olarak, 2007-2008 küresel kriz ve devamında her kıtada yaşanan ekonomik krizlerle inovasyonun finansmanına erişim daha da şiddetlenmiştir. Finansal piyasalar inovasyonun finansmanına alternatif fırsatlar sunmakla birlikte, küresel bazda en geleneksel kaynak hala kredilerdir. Kredi kullanmak, özellikle yeni, yenilikçi, hızlı büyüyen ve daha yüksek risk-getiri oranına sahip firmalar için bazı engelleri de beraberinde getirmektedir. Ancak bankalar daha ihtiyatlı kurallar uygulamayı ve iş modellerini değiştirmeyi sürdürdükçe halen geçerli olan kredi koşulları yakın gelecekte de aynı kalacak gibi görünmektedir.

Bankaların ekonomideki temel rolü fon fazlalıklarının talep edenlere sunulmasıdır. Diğer bir deyişle, minik fonlar bankalarda toplanır ve yatırımlar için büyük ve anlamlı bir kaynak haline gelir. Bu durumda artan toplam yatırım talebi, ulusal gelir artışını destekler. Bankaların ülke ekonomilerinin büyüme süreçlerindeki etkisine dair tartışmalar çok eskilere dayanır. Örneğin; Bagehot (1873), "Lombard Street" adlı eserinde bankaların tasarrufları fon ihtiyacı olanlara aktarması, güvenilir firmaların belirlenmesi, likiditenin sağlanması, riski havuzlaması, işlemleri kolaylaştırması nitelikleriyle ekonomik büyümeye katkı sağladığını belirtmiştir. Benzer şekilde Schumpeter (1911) de bankacılık sektörünün verimli yatırımların sermayedarı olduğunu ve ekonomik büyüme oranında artışa sebep olduğunu ifade etmiştir. Schumpeter, aynı zamanda bankacılık sektörünün yanında inovasyonu da ekonomik büyümenin merkezine yerleştiren ilk araştırmacıdır. Ona göre inovasyon olgusu teknolojik gelişme veya yeni kaynakların keşfidir (Schumpeter, 1934, s.74). İnovasyon yaratımı aşamasında öncelikle kaynakların tahsisi gerekir. Bu durumda firmanın kredi ihtiyacı kaçınılmazdır. Firmanın inovasyon için ihtiyaç duyduğu iki yol vardır. Biri sermaye sahibinin inovasyonu doğrudan kendisinin karşılamasıdır. Diğerisi ise firmanın gerekli kaynak için bankalara başvurmasıdır. Schumpeter, inovasyonu banka kredisi vasıtası ile girişimcilerin kar elde edebilmek amacına uyumlu girişilen ticari bir etkinlik olarak kabul etmektedir. Bu durum, inovasyonların ticari alanda uygulanmaya başlamasını ifade eder (Shane ve Venkataraman, 2000: 220-222; Sinha, 2001: 67; Gürkan, 2007: 253).

Schumpeterci modelin örnek alındığı uzun dönem büyüme denge modellerinde inovasyon içselleştirilmiştir. İçsel büyüme modellerinin öncülerinden Romer'in (1986, 1990) modeli, araştırma-geliştirme (Ar-Ge) faaliyetleri ve yenilikler üzerine inşa edilmiştir. Romer'e göre uzun dönemli ekonomik büyümenin motoru teknolojik yeniliklerdir. Romer, yaptığı akademik çalışmalarda, Ar-Ge sektörü, ara malı sektörü ve nihai mal sektörü olmak üzere 3 sektörlü model ile teknolojinin içselliğini ortaya koymuştur. Modele göre Ar-Ge sektörünün girdileri nitelikli emek ve bilgidir. Bu sektörün çıktısı ise inovasyon sonucu alınan patentlerdir. Patentler ara malı sektöründe faaliyet gösteren monopolcü bir firmaya satılmaktadır. Monopolcü firma patenti alınmış olan inovasyonun üretimini

gerçekleştirmekte ve nihai mal sektöründe satışa sunmaktadır. Böylece inovasyonlar ekonomik büyümenin kaynağını oluşturmaktadır.

Aghion ve Howitt (1992), Schumpeter'in sermaye birikimi ve inovasyon arasında bağ kurmaya çalıştığı görüşlerini yeniden gündeme getirmişlerdir. Aghion ve Howitt, Schumpeter'in büyüme teorisinde belirttiği sermaye birikimi ve inovasyonun büyüme sürecinde birbirine denk etmenler olduğunu göstermişlerdir. Ulaştıkları sonuçta temel anahtar, Ar-Ge' ye girdi için sermayenin tanınmasıdır. Araştırmacılar, neoklasik büyüme modelinin önceliklerini elimine etmeksizin oluşturdukları modelin uzun dönemli büyümede sermaye birikimi ve inovasyonun göreceli rolünün keşfedilebilmesi için basit bir araç olduğunu belirtmişlerdir (Howitt ve Aghion 1998: 125).

Ekonomik büyüme için inovasyon son derece önemlidir. Ancak Schumpeterci görüşün ayrılmaz parçası, teknolojik inovasyonu ve ekonomik büyümeyi mümkün hale getiren bir bankacılık sisteminin bulunması gerekliliğidir. King ve Levine (1993), inovasyonun içselleştirildiği büyüme modeline finansal sistemi ekleyerek modeli geliştirmişlerdir. Böylece, finansal sistemin temel aracı bankacılık sektörünün de eklendiği model, Schumpeter'in görüşlerini tam olarak ifade eder hale gelmiştir (King ve Levine, 1993: 735).

Schumpeter, yenilikler için kredi yaratılması unsurunu ön plana çıkarmıştır. Bankalar, inisiyatif olarak kredileri mobilize eder. Girişimcilerle aynı paralelde hareket ederek risk üstlenir. Bir girişimcinin kredi gereksinimini karşılayabilmesinin yolu inovasyon içeren proje fikrini bir bankaya kabul ettirmekten geçmektedir. Çünkü banka, ancak girişimcinin, dürüst ve yetkin, geri ödeme planının makul olduğuna kanaat ettikten sonra geri ödeme vaadi karşılığında krediyi verebilecektir. Bu durumda, inovasyonu yapan girişimci seçimi, inovasyona yönelik maddi finansman veya yatırım kararlarında bankacılık sistemi etkili olmaktadır. Böylece, bankalar, ulusal ekonominin kaynaklarının yeniden dağıtımını yürüten merkezi planıcı rolüne bürünmektedir. Aynı zamanda, biri üretim diğeri finans sektöründen olmak üzere farklı alanlarda faaliyet gösteren girişimci tipi karşılıklı etkileşime bağlanmıştır (İçke, 2014: 25-26).

Çağımızda inovasyonu gerçekleştirebilen ülkelerin ekonomilerinin de güçlendiği tereddütsüz kabul edilmektedir. Bu bağlamda, Schumpeterci gelenek çerçevesinde bankacılığın inovasyon temelli ekonomik büyümeye katkısı olup olmadığı araştırmalara konu olmaya başlamıştır. Özellikle 2007-2008 küresel ekonomik krizin tüketime yönelik banka kredilerinin oluşturduğu balonların patlaması sonucu ortaya çıktığı düşünüldüğünde bankacılık sektörünün ekonomik büyümede avantaj sağlayacak inovasyonları finanse etmesi önemlidir. Çünkü inovasyonların banka kredileri yoluyla finanse edilmesi finansal sektörün üretim odaklı reel sektöre köprü oluşturmaya da imkân verecektir. Bu bağlamda, çalışma, kredi kanalları yoluyla sağlanan finansmanın inovasyon ve inovasyonun da ekonomik büyüme ile ilişkisinin var olup olmadığı ve Schumpeterci paradigmanın günümüzde geçerlinin bulunup bulunmadığına dair ampirik bir kanıt sağlama gayretindedir. Böylece banka kredi kanallarının inovasyon içerikli üretime odaklanmasına dikkat çekilerek ampirik uygulamadan elde edilen tahmin bulgularının hem araştırmacılara hem de seçeneklerin değerlendirilmesi ile rasyonel karar alma aşamalarında politika yapıcılarına fayda sağlaması beklenmektedir.

2. Literatür Taraması

1990 yılların ortasından itibaren inovasyon temelli ekonomik büyüme üzerine ampirik çalışmalar artarken inovasyonun nasıl finanse edilmesi gerektiği konusu da tartışmaların odağına oturmuştur. Bu bölümde öncelikle banka finansmanı/kredisi- inovasyon, daha sonra da inovasyon- ekonomik büyüme ilişkilerini inceleyen ampirik çalışma örneklerine yer verilmiştir. Finansman, inovative yatırımların sürdürülmesi için gerekli olan para veya sermayenin sağlanmasıdır. Özellikle kurulma aşamasında kendi öz sermayelerini kullanan yenilikçi girişimci, büyüme ve gelişme evrelerinde dışarıdan finansmana ihtiyaç duymaktadırlar. Bu bağlamda bankalar, verdikleri krediler aracılığıyla ekonomide ek yatırımların finansmanı için gerekli olan satın alma gücünü yaratmaktadırlar. (Er vd., 2015: 32-33). Sombart, bankacılık sisteminin bir anlamda yoktan yarattığı, başka hiçbir şeyden ortaya çıkmayan ve sadece ödünç veren ekonomik birimin iradesine bağlı bu kredi türüne "Yaratıcı Kredi (Schöpferischer Kredit)" adını vermiştir (Sombart, 1927: 177-178). Bu çerçevede, çalışmanın ampirik kısmında da ilk aşamayı oluşturacak olan banka finansmanı/ kredisi ve inovasyon arasındaki ilişkiyi araştıran ampirik çalışma örnekleri şöyledir:

Atanassov vd. (2007), 1974- 2000 yılları arasında Amerikan şirketleri üzerinde yaptıkları panel veri çalışmasında yeniliklerin kısa vadeli öz kaynak kullanımı veya kamu borçları ile finanse edilmesinin bank kredileri yoluyla finanse edilmesine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Benfratello vd. (2008), 1990'lı yıllarda yerel bankacılık gelişiminin inovativ eylemlerde bulunan İtalyan firmaları üzerinde etkilerini incelemişlerdir. Ampirik analizlerinde kullandıkları pooled logit model sonucunda bankacılık gelişiminin özellikle yüksek teknoloji sektöründeki firmaların inovasyonları üzerinde anlamlı ve pozitif etkiye dair kanıt elde etmişlerdir.

Bönte ve Nielen (2010), 14 Avrupa ülkesinde orta ölçekli firmalara verilen krediler ile inovasyon yaratılması arasında pozitif bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Bittencourt (2012), 1980- 2007 yılları arasında Latin Amerika ülkelerinde panel veri yöntemi ile bankaların özel sektöre verdiği krediler, likidite, ithalat ve ihracat, yatırımların gayrisafi yurt içi hasılaya oranı, şehirleşme oranı, enflasyon vergisi, hükümet borçları gibi birçok değişkenle ekonomik büyüme ilişkisini incelemişlerdir. Schumpeter'in haklı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Amore vd. (2013), inovasyon ile Amerika'daki eyaletler arasındaki bankacılık düzenlemeleri arasındaki ilişkiyi farklılıklar farkı modeli incelemişlerdir. İnovasyon değişkeni olarak 1976-1995 yılları arasında Amerika'daki yenilikçi firmaların başarılı patent sayılarını kullanmışlardır. Eyaletler arası bankacılık düzenlemelerinin şirketlerin inovasyonuna neden olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca coğrafi olarak kredi riskini çeşitlendirmede Amerikan devlet bankaları dışındaki bankaların inovasyon faaliyetlerindeki artışı daha iyi desteklediğine dair kanıtlar elde etmişlerdir.

Meierrieks (2014), 1993-2008 döneminde 51 ülke için Schumpeterci finans modelinin girişimci ve ekonomik büyüme ilişkisini En Küçük Kareler (EKK) yöntemi ile incelemiştir. Patent sayısı, likit varlıkların gayrisafi milli hasılaya oranı (gdp), özel kredilerin gdp'ye oranı, ekonomik hakların korunması, AR-GE harcamalarının gdp'ye oranı, okullaşma oranı, hukuk kuralı, ticari açıklık oranı, kişi başına düşen gelir gibi değişkenleri kullanmıştır. Bulgular, finansal araçların inovasyon yapan girişimcilerin yatırımlarına pozitif katkı sağladığı yönündedir. Ayrıca, finansal sistemi kuvvetlendiren ekonomi politikalarının inovatif kapasiteyi arttırdığını ve böylece ekonomik büyümeye katkı sağladığı sonucuna ulaşmışlardır.

Hsu vd. (2014), 34 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin finansal piyasa gelişimi ile inovasyon arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Finansal piyasalar için hisse senedi piyasaları ile kredi piyasaları gelişimi değişkenlerini, inovasyon için patent sayılarını kullanmışlardır. Panel veri analizinde Arellano-Bond GMM prosedürünü kullandıkları ampirik çalışmalarında hisse senedi piyasalarının gelişimi inovasyonu teşvik ederken kredi piyasalarının gelişiminin inovasyonu engellediği sonucuna ulaşmışlardır.

Banka finansmanı ile inovasyon arasındaki ilişkiyi araştıran ampirik çalışma sonuçlarının büyük çoğunluğu banka finansmanının inovatif kapasiteyi pozitif etkilediği yönündedir. Son dönemlerde büyüme teorisyenleri inovasyonu uzun dönem büyüme genel denge modelleriyle içselleştirmişlerdir. Yeni bilgi yaratmada kullanılan kaynakların titizlikle hesaplanması ile özel kesim AR-GE yatırımlarını harekete geçiren belirgin kar güdüsü, maliyet azaltmayı, ürün inovasyonunu ya da kalite iyileştirmesini amaçlar. Kalite yükseltme süreci, her biri yeni nesil ürün gelişimini amaçlayan, eşzamanlı ve sanayi koluna özgü patent yarışlarının bir bütünüdür. Yeni nesil ekonomik büyüme teorisyenleri, teknolojik gelişmenin tüm formlarını uzun dönem inovasyon ve büyüme analiziyle birleştirmişlerdir.

İçsel büyüme modellerinin ampirik çalışmaları genellikle toplam faktör verimliliği üzerindeki inovasyon değişkenlerinin etkisini inceler. İnovasyon değişkenleri olarak AR-GE harcamaları, patent sayıları ya da fikri mülkiyet hakları, AR-GE yatırım oranlarının gayrisafi yurt içi hasıladaki oranları, bilim insanı sayısı sıklıkla kullanılan değişkenlerdir. Bu çerçevede yukarıda belirttiğimiz farklı değişkenlerle temsil edilen inovasyon ve ekonomik büyüme ilişkisine dair son yıllarda yapılmış ampirik uygulama örnekleri şöyledir:

Lichtenberg (1993), 1964-1989 döneminde 74 ülke için özel ve kamu sektörü Ar-Ge harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi nedensellik testi yöntemiyle incelemiştir. Sonuçlar özel sektörde Ar-Ge harcamaları ile büyüme arasında bir ilişki olduğunu, kamu sektöründe ise böyle bir ilişkinin olmadığını göstermiştir

Bassanini ve Scarpetta (2001), 21 OECD ülkesinde Ar-Ge harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki rolünü panel veri analiziyle incelemiş ve Ar-Ge harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin pozitif olduğunu; Ar-Ge harcamalarındaki %1'lik artışın ekonomik büyümeyi % 0,4 oranında artırdığını bulmuştur

Falvey vd. (2006) fikri mülkiyet haklarının korunması ile ekonomik büyüme ilişkisini 79 ülke için panel regresyon analizi kullanarak incelemişlerdir. Fikri mülkiyet haklarının korunmasının güçlü olduğu yüksek ve düşük gelirli ülkelerde ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif olduğu; ancak orta gelir grubundaki ülkelerde bir kanıt elde edemedikleri bulgusu edinmişlerdir.

Zhang vd. (2012), 1991-2010 dönemine ilişkin Pekin' de inovasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi VAR modeli ve varyans dekompozisyon analiziyle incelemişlerdir. Ekonomik büyüme için gayri safi yurtiçi hasıla endeksi değişkenini, inovasyonun çıktısı olarak patent başvurularının kuantum endeksi, teknoloji piyasalarındaki ticari işlem toplamları endeksi ve doğrudan yabancı yatırımlar endeksini kullanmışlardır. Araştırma sonuçları, inovasyon değişkenleri ve ekonomik büyüme değişkenleri arasında çift yönlü pozitif uzun dönemli denge bulunduğunu göstermiştir.

Akinwale (2012), 1977-2007 dönemi için Nijerya'da AR-GE, sermaye ve işgücünün ekonomik büyüme üzerindeki etkisini En Küçük Kareler Metoduyla incelemiştir. AR-GE'nin ekonomik büyüme üzerinde negatif etkisine rastlanmış ve AR-GE harcamalarının yeterli olmadığı ve inovasyon için kurumlar zayıf olduğunda yüksek derecede yolsuzluklara rastlandığı kanısına ulaşmışlardır. Ayrıca hem sermayenin hem de işgücünün doğrudan etkisi olduğunu bulmuşlardır.

Brenner (2014), 1974-2009 döneminde akademik yayınlar ile inovasyon çıktısı patentlerin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 114 ülke için panel GMM modeli ile incelemiştir. Verimlilik artışı sermaye ve işgücü girişleri üzerindeki etkileri ayrı ayrı analiz edilmiştir. Etkileri analiz edilen değişkenler az ve daha gelişmiş ülkeler için ayrı ayrı test edilmiştir. Sonuçlar, inovasyon çıktısı patentlerin daha gelişmiş ülkelerdeki ekonomik büyüme üzerindeki pozitif etkisine işaret ederken; sermaye ve işgücü girdileri üzerinde negatif etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Ayrıca akademik yayınlar, işgücü girdileri üzerinde pozitif katkısına dair kanıtlar elde edilmiştir.

Sungur vd. (2016) Türkiye' de AR-GE harcamaları, AR-GE araştırmacı sayısı, patent ve inovasyon faaliyetlerinin ihracat ve büyüme üzerindeki etkisini 1990-2013 arası dönemde analiz etmişlerdir. Çalışmada Granger nedensellik testi sonuçlarına göre, patent sayısından büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. İhracattan AR-GE harcamalarının milli gelir içindeki payına, patent sayısından ihracata ve AR-GE'de çalışan işgücü sayısından ihracata doğru tek yönlü tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Hatemi-J asimetrik nedensellik analizine göre de patentten büyümeye doğru pozitif bileşenler, büyümeden patente doğru negatif bileşenler ve AR-GE'den büyümeye doğru negatif bileşenler arasında tek yönlü ilişki tespit edilmiştir. AR-GE işgücü ile ihracat değişkenlerinin pozitif bileşenleri arasında çift yönlü, AR-GE işgücünden ihracata ve ihracattan da AR-GE'ye doğru negatif bileşenler arasında ilişkinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ampirik analizler genel olarak incelendiğinde banka fonlarını temsilen banka finansman toplamları, özel sektöre verilen kredilerin gayrisafi yurt içi hasılaya oranı, ticari kredi, mevduat toplamları gibi değişkenler tercih edilmiştir. İnovasyon için ise genellikle Ar-Ge harcamaları, patent sayıları en çok kullanılan değişkenlerdir. Ekonomik büyüme ise sıklıkla gayri safi yurtiçi hasıla ve kişi başına düşen gelir nadiren de ekonomik büyüme oranı ile temsil edilmiştir.

3. Ekonometrik Analiz, Model ve Veri Seti

Ampirik analizde bankalar tarafından özel sektöre sağlanan krediler ile inovasyon ve inovasyon ile ekonomik büyüme arasında ilişki olup olmadığı araştırılmaktadır. Çalışmada G-20² de yer alan ülkelerin 1995-2015 dönemi verileri kullanılmıştır. Bu ülkeler aynı zamanda yatırımların önemli bir bölümünü bilişim teknolojilerine ayırmaya başlayan üst gelir grubunda bulunan ülkelerdir. Bu ilişkinin varlığını test etmek için panel veri (panel data) analizinden faydalanılmıştır. Bu nedenle, burada, panel veri analizi ile kullanılan panel birim kök, panel eş bütünleşme ve Panel Dinamik En Küçük Kareler (PDOLS) testleri teorik açıdan kısaca izah edilmiştir. Daha sonra da sırasıyla çalışmanın ekonometrik modeli ve veri seti tanımlanmıştır.

3.1. Panel Veri Analizi ve Kullanılan Testler

Panel veri analizi, zaman boyutuna sahip ülkeler, bireyler, firmalar hane halkları gibi birimlere ait yatay kesit gözlemlerin bir araya getirilmesiyle ekonomik ilişkilerin tahmin edilmesi yöntemidir. Panel veri, N sayıda birim ile her birime karşılık gelen T sayıda gözlemden oluşmaktadır. Panel veri analizinde her iki kesitin değer alması araştırmacıya daha fazla veri ile çalışma imkânı sunmaktadır. Bu durumda gözlem sayısı ve dolayısıyla serbestlik derecesi artmaktadır. Böylece, açıklayıcı değişkenler arasındaki çoklu doğrusal bağlantının derecesi azalmakta ve ekonometrik tahminlerin etkinliği ve güvenilirliği artmaktadır. Genel olarak temel panel veri modeli şu şekildedir (Baltagi, 2008: 12-13; Tatoğlu, 2013: 9).

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{kit}X_{kit} + u_{it} \quad i=1,\dots,N \text{ (kesit)} \quad ; \quad t=1,\dots,T \text{ (zaman)} \quad (1)$$

(1) numaralı denklemde Y: bağımlı değişken, X_k : bağımsız değişken, α sabit parametre, β eğim parametresi ve u hata terimidir. i alt indisi birimleri (birey, firma, ülke gibi) t alt indisi ise zamanı (gün, ay, yıl gibi) temsil etmektedir. Değişkenlerin, parametrelerin ve hata teriminin i ve t alt indisini taşıması panel veri setine sahip olduklarını göstermektedir. Bu modelde sabit ve eğim parametreleri hem birimlere hem de zamana göre değer almaktadır.

Panel veri analizi yönteminde değişkenler arasında bir ilişkinin varlığını araştırmadan önce değişkenlerin durağanlığının sınanması gerekmektedir. Granger ve Newbold (1974)'a göre durağan olmayan veriler ile çalışılması durumunda incelenen değişkenler arasında elde edilen ilişki güvenilir olamamaktadır. Bu nedenle regresyon çözümlemesinden önce durağanlığın kontrol edilmesi gerekir. Fisher ADF (Maddala ve Wu, 1999), Breitung (1999), Fisher PP(Choi, 2001) Levin, Lin, Chu (LLC, 2002), Im, Peseran, Shin (IPS, 2003) en çok bilenen panel birim kök sınaama testleridir. Bu testler, birimler arasında korelasyon olmadığını varsayar ve genel olarak Genelleştirilmiş Dickey Fuller'e (ADF) benzeyen dinamik sabit etkiler modelinden hareket edilmektedir. (2) numaralı denklemde μ_i ve τ_i parametreleri sırasıyla sabit etkileri ve trend parametreleri göstermek için kullanılmaktadır. ρ 'nun uygun yöntemlerle test edilmesi ile durağanlığın varlığı araştırılabilmektedir.

$$Y_{it} = \mu_i + \tau_i t + \rho Y_{it-1} + \delta_i \theta_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

ρ 'ya ilişkin iki tür varsayım yapılmaktadır. Bunlardan ilki ρ 'nun birimden birime değişmediği yani genel bir birim kök sürecinin var olduğunu varsayar. Birinci Grup Panel Birim Kök Testi olarak adlandırılır. LLC (2002), Breitung (2000) testleri bu varsayımı kabul eder. Bu testlerde temel hipotez "en az bir birim kök vardır" şeklinde kurulmaktadır.

İkinci Grup Panel Birim Kök testi olarak isimlendirilen testlerde ise ρ 'nun birimden birime değiştiği varsayılır. IPS (2003), Fisher ADF (Maddala ve Wu, 1999) ve Fisher PP (Choi, 2001) bu grup testlerdendir. Burada her bir birimin kendi otokorelasyon katsayısına sahip olmasına izin verilmektedir. Bu testlerde "hiçbir birim durağan değildir" şeklindeki temel hipotez, "birimlerden en

²Ampirik çalışmada verileri kullanılan G-20 ülkeleri: Japonya, Kanada, Almanya, Fransa, İtalya, Rusya, Avustralya, Brezilya, Arjantin, Hindistan, Çin, Endonezya, Meksika, Suudi Arabistan, Güney Afrika, Güney Kore, ABD, İngiltere, Türkiye

az biri durağandır” şeklinde kurulan alternatif hipoteze göre test edilmektedir. Uygulanan birim kök testlerinin sonucunda değişkenlere ait seriler birim kök içeriyorsa bu serilerin doğrusal bileşimleri durağan olabilmektedir. Bu durumda uzun dönemli ilişkinin varlığı panel eş bütünleşme testleri ile araştırılabilir.

Literatürde panel eş-bütünleşme analizler için Kao (1999), Pedroni (1999,2004) ve Johansen Fisher sıklıkla uygulanan eş-bütünleşme testlerindedir. Çalışmanın ampirik uygulamasında bu üç test de kullanılmıştır.

Kao Panel Eşbütünleşme Testleri Dickey Fuller (DF) ve Augmented Dickey – Fuller (ADF) temelli testlerdir. “Eş-bütünleşme yoktur” şeklindeki temel hipotez test edilir.

Pedroni (1999, 2004) temel hipotezi “eş-bütünleşme yoktur” şeklinde olan yedi adet panel eşbütünleşme testi önermiştir. Alternatif hipotez altında heterojenliğe izin verilmektedir. Temel hipotezin reddinin anlamı yeterli sayıda birimin bireysel olarak ortalamasından uzaklaşan istatistiğe sahip olmasıdır. Pedroni'nin önerdiği testler iki kategoride ele alınabilir. Birinci kategoride tüm birimlerin zaman serileri için ayrı ayrı hesaplanan eş-bütünleşme testlerinin ortalaması kullanılmaktadır. Kesit içi (within) boyutunda hesaplanmış dört test kullanılır. İlk test varyans oranı tipinde bir istatistiktir. İkincisi Phillips-Peron (PP) (ρ) istatistiğine, üçüncüde PP (t) istatistiğine benzemektedir. Bunlar parametrik olmayan testlerdir. Dördüncü test ADF (t) istatistiğine benzer parametrik bir istatistiktir. İkinci kategorideki testlerde ortalamalar parçalardan yapılmıştır. Bu nedenle limit dağılımları parçalı pay ve payda terimlerinin limitlerinin üzerine kurulmuştur. Kesitler arası (between) boyutta üç test içerir. Bu gruptaki ilk test PP (ρ) istatistiğine benzer. Diğer ikisi PP (t) ve ADF (t) istatistiklerine benzemektedir (Güvenek ve Alptekin, 2010: 181).

Değişkenlere ait seriler arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmuş ise uzun dönem parametreleri PDOLS (Stock ve Watson, 1993) metodu kullanılarak tahmin edilebilir. PDOLS Tahmincisi (Kao ve Chiang, 2000), farkı alınmış I (1) değişkenlerinin öncül ve gecikmeli değişkenlerin değerleri kullanılarak kurulan aşağıdaki (3) numaralı denklemdeki regresyonun tahmini ile elde edilmektedir.

$$(3) \quad Y_{it} = \alpha_i + \sum_{j=-q}^q X'_{it} \beta_j + c_{it} \Delta X_{it+j} + \mu_{it}$$

PDOLS yöntemi, modele dinamik unsurları dâhil ederek statik regresyondaki sapmaları da giderecek özelliğe sahip bir yöntemdir.

3.2. Model ve Veri Seti

Ampirik analizde örneklem grubu olarak G-20 ülkeleri seçilmiştir. Bazı Avrupa ülkeleri, Avrupa Birliği Komisyonu adı altında temsil edilerek G-20’de yer almıştır. Ampirik çalışmanın bağımsız ülke temelinde gerçekleştirilmesi amaçlandığından çalışma örnekleminde Avrupa Birliği Komisyonu yer almamıştır. Böylece Avrupa Komisyonu hariç diğer on dokuz ülke çalışmanın yatay kesit boyutunu oluşturmaktadır. G-20 ülkeleri örneklem grubu dünya çapında en büyük gelişmiş on dokuz ekonomiyi kapsamaktadır. Modelde kullanılan veriler yıllık olup, 1995-2015 dönemini kapsamaktadır. Ampirik incelemenin ekonomik büyümenin itici gücü olan inovasyona ve inovasyonun banka kredisiyle finansmanına ilişkin karar vericilere politika oluşturma süreçlerinde katkı sunması beklenmektedir.

Çalışmada banka kredisi, inovasyon ve ekonomik büyüme ilişkilerini analiz etmek için iki denklem tahmin edilmiştir. Buna göre ampirik modeller logaritmik formda aşağıdaki şekilde tanımlanmış ve ampirik analizde Eviews 8 ekonometri paket programı kullanılmıştır.

$$(4) \quad LPA_{it} = \beta_1 + \beta_2 LCR_{it} + \mu_{it}$$

$$LGDP_{it} = \beta_3 + \beta_4 LPA_{it} + \mu_{it}$$

(5)

(4) numaralı eşitlik kredi denklemdir. İnovasyon değişkeni, patent başvuru sayısı (LPA) ile temsil edilmiş ve bağımlı değişkendir. Krediler (LCR) ise bağımsız değişken olup özel sektörün kullandığı banka kredilerinin gayrisafi yurt içi hasılaya (GDP) oranıdır. (5) numaralı denge ekonomik büyüme denklemdir. İnovasyon sürecinin ekonomik büyümeye yansımaları analiz edilmiştir. Modelde kullanılan değişkenler ve elde edildiği kaynaklar 1 numaralı tabloda sunulmuştur.

Tablo 1. Analizde Kullanılan Değişkenler

Değişkenler	Açıklama	Kaynak
LCR	i ülkesinin t döneminde bankaların özel sektöre kullandığı kredilerin gdp'ye oranı (US \$)	Dünya Bankası'nın elektronik veri tabanı (www.data.worldbank.org , 2016)
LPA	i ülkesinin t dönemindeki patent başvuru sayısı	Dünya Bankası'nın elektronik veri tabanı (www.data.worldbank.org , 2016), ilgili ülkelerin patent başvuru ofisleri.
LGDP	i ülkesinin t dönemindeki cari gelir (US\$)	Dünya Bankası'nın elektronik veri tabanı (www.data.worldbank.org , 2016)

Açıklama: Değişkenlerin önüne gelen "L" değişkenlerin logaritmasının alındığını belirtmektedir.

4. Ampirik Sonuçlar

Çalışmanın ampirik bulguları panel birim kök test sonuçları, panel eş-bütünleşme sonuçları ve panel regresyon analizi sonuçları olmak üzere üç kısımda paylaşılmıştır.

4.1. Panel Birim Kök Test Sonuçları

G 20 ülkelerinde kredi olanakları, inovasyon ve ekonomik büyüme ilişkilerini belirlemek için öncelikle değişkenlerin durağan olup olmadığı panel birim kök testleri ile araştırılacaktır. Çalışmamızda LLC, Breitung, IPS, Fisher- ADF, Fisher - PP modellerine ait birim kök testleri kullanılmaktadır.

Tablo 2: Panel Birim Kök Test Sonuçları

Düzyey	CR	PA	GDP
	Trendli-sabitli	Trendli-sabitli	Trendli-sabitli
LLC	2.51594 (0.9941)	3.92156 (1.0000)	2.50785 (0.9939)
Breitung	3.28510 (0.9995)	-0.33468 (0.3689)	3.43492 (0.9997)
IPS	0.63203 (0.7363)	2.20324 (0.9862)	3.60584 (0.9998)
ADF	29.5654 (0.8345)	26.8351 (0.9122)	24.4002 (0.9572)
PP	27.9661 (0.8836)	64.9418 (0.1042)	8.94503 (1.0000)
1. Fark	Δ CR	Δ PA	Δ GDP
	Trendli-sabitli	Trendli-sabitli	Trendli-sabitli
LLC	-3.62024 (0.0001)***	-17.6367 (0.0000)***	-9.24242 (0.0000)***
Breitung	2.21412 (0.9866)***	-2.95219 (0.0016)***	-2.13832 (0.0162)**
IPS	-3.02163 (0.0013)***	-11.2716 (0.0000)***	-3.87276 (0.0001)***
ADF	82.6943 (0.0000)***	150.127 (0.0000)***	76.8598 (0.0002)***
PP	81.0280 (0.0001)***	226.364 (0.0000)***	84.3541 (0.0000)***

Açıklama: Parantez içindekiler olasılık değerini gösterir. ***, ** sembelleri sırasıyla 1% ve 5% düzeyinde anlamlılığı gösterir. Gecikme uzunluğunun belirlenmesinde Schwarz bilgi kriteri kullanılmıştır. Δ ifadesi birinci farkları gösterir.

Tablo 2’de çalışmada kullanılan değişkenlerine ait birim kök testlerinin trendli ve sabitli olarak panel verisine uygulanması sonucu oluşan düzey ve birinci farklardaki t-istatistiği ile olasılık değerleri verilmiştir. LLC, Breitung, IPS, ADP ve PP test sonuçlarına göre serilerin seviyede birim kök içerdiği söylenebilir. Serilerin seviyede birim kök içermesi eş-bütünleşme testi için yeterli olmadığından fark alma işlemi yapılmıştır. Tüm değişkenler, birinci farklarında durağandır.

4.2. Panel Eş-bütünleşme Test Sonuçları

Çalışmanın bu aşamasında G-20 ülkelerinde banka fonları ile inovasyonu temsil eden değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olup olmadığı sınanacaktır. Bu bağlamda Pedroni, Kao ve Johansen Fisher eş-bütünleşme testleri panel veri setine uygulanacaktır.

Pedroni (1999) eş-bütünleşme testi, yatay kesit bağımlılığı olmadığı varsayımı altında yedi farklı test ile panel verilerinin eş-bütünleşik olup olmadığının sınanmasında kullanılır. Bu yedi farklı testin dört tanesi within tahmincisini üç tanesi ise between tahmincisini kullanarak tahminlemede bulunur. Model bireysel sabit ve bireysel trend varsayımı altında, Schwarz kriteri ve uzun dönem varyansı bulmak için Newey-West tahmincisi kullanılarak tahminlenmiştir. Testin uygulanması sonucunda her iki denklem için ulaşılan değerler ayrı ayrı , Tablo 3 ve Tablo 4’ de düzenlenmiştir.

Panel-PP ve Panel-ADF ve Group – ADF testlerinde istatistiki olarak anlamlı bir şekilde boş hipotez olan eş-bütünleşme yoktur reddedilmiştir. Pedroni (1999), özellikle küçük örneklem için panel-ADF ve grup-ADF testlerinin daha anlamlı sonuçlar vereceğini göstermiştir. Bu uygulamada, bu testlerin anlamlı çıkması, panel verilerinde eş-bütünleşmenin anlamlı bir göstergesidir.

Tablo 3: Panel Eşbütünleşme Sonuçları (Denklem 4)

$LPA_{it} = \beta_1 + \beta_2 LCR_{it} + \mu_{it}$ (1)		Pedroni		
		Test İstatistiği		Olasılık
Within-Dimension				
Panel-v		-0.232530		0.5919
Panel-rho		-4.971539		0.0000***
Panel-PP		-12.89551		0.0000***
Panel-ADF		-13.19012		0.0000***
Between-Dimension				
Group-rho		0.217634		0.5861
Group-PP		-4.789147		0.0000***
Group-ADF		-5.927602		0.0000***
Kao				
		t-istatistiği		Olasılık
ADF		1.352143		0.0882*
Johansen-Fisher				
	trace	Olasılık	max-eigen	Olasılık
None	123.5	0.0000***	112.3	0.0000***
At most 1	34.02	0.6540	34.02	0.6540

Açıklama: ***, **, *simgeleri sırasıyla 1%, %5, %10 düzeyinde anlamlılığı gösterir.

Tablo 4: Panel Eşbütünleşme Sonuçları (Denklem 5)

$LGDP_{it} = \beta_1 + \beta_2 LPA_{it} + \mu_{it}$ (e)		Pedroni		
		Test İstatistiği		Olasılık
Within-Dimension				
Panel-v		-3.207935		0.9993
Panel-rho		-1.956260		0.0252**
Panel-PP		-3.493131		0.0002***
Panel-ADF		-3.930555		0.0000***
Between-Dimension				
Group-rho		2.031365		0.9789
Group-PP		-1.718961		0.0428**
Group-ADF		-3.148676		0.0008***
Kao				
		t-istatistiği		Olasılık
ADF		-4.372641		0.0000***
Johansen-Fisher				
	trace	Olasılık	max-eigen	Olasılık
None	55.53	0.0330**	58.25	0.0188**
At most 1	23.34	0.9704	23.34	0.9704

Açıklama: ***, ** simgeleri sırasıyla 1% ve %5 düzeyinde anlamlılığı gösterir.

Kao (1999) hata eş-bütünleşme testi (Engle-Granger’a bağlı), ikinci olarak uygulanan eş-bütünleşme testidir. Kao testi, bireysel sabit varken Schwarz kriteri ve uzun dönem varyansı bulmak için Newey-West tahmincileri kullanılarak tahminlenmiştir. Panel veri setine uygulanan test

sonucunda olasılık değerinin anlamlı çıkmasıyla “eş-bütünleşme yoktur” temel hipotezi reddedilmiş ve alternatif hipotez olan “eş-bütünleşme vardır” kabul edilmiştir.

Johansen-Fisher panel eş-bütünleşme testinin uygulanması sonucunda hem trace hem de max-eigen istatistiklerinin olasılık değerlerine göre boş hipotez, istatistiki olarak anlamlı bir düzeyde reddedilmiştir. Alternatif hipotez olan bütün ülkeler için banka fonları, yüksek teknolojik ürünlerin ihracat içindeki payı ve patent başvurusu panel verileri arasında eş-bütünleşme olduğu kabul edilmiştir.

Pedroni, Kao ve Johansen– Fisher eş-bütünleşme testleri sonucunda, bankacılık ile, yüksek teknolojik ürünlerin ihracat içindeki payı ve patent başvurusu panel verilerinin eş-bütünleşik olduğu sonucu, tutarlı, etkin ve kuvvetli bir şekilde kabul edilmektedir. Panel eş-bütünleşme sonucunda değişkenler arasında PDOLS metodu kullanılarak her iki denklem için ayrı ayrı uzun dönem parametreleri tahmin edilecektir.

4.3. PDOLS Değerlendirme Sonuçları

Özel sektöre kullanılan banka fonlarının bağımlı değişken, yüksek teknolojik ürünlerin ihracat içindeki payı ve patent başvurusunun ise bağımsız değişkenler olduğu modelde, uzun dönem katsayıları, Tablo 5’de yer almaktadır.

PDOLS modelinin çözümü sonucunda elde edilen sonuçlarına göre modelde yer alan değişkenlerin katsayıları istatistiki olarak anlamlı ve katsayıların işareti pozitiftir. İlk modelde R^2 değerinin 0.97 çıkması, bağımsız değişkenin bağımlı değişkendeki değişmelerin % 97’sini açıklayabildiğini ifade etmektedir. İkinci modelde ise R^2 değeri 0.95’dir. Her iki modelde de ampirik sonuçlar, değişkenler arasında uzun dönemli pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir.

Tablo 5: Panel DOLS Sonuçları

$LPA_{it} = \beta_1 + \beta_2 LCR_{it} + \mu_{it}$ (1)		$LGDP_{it} = \beta_1 + \beta_2 LPA_{it} + \mu_{it}$ (2)	
Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı
LnPA		LnGDP	
LnCR	1.472246 (6.785388)***	LnPA	0.595976 (9.392913)***
Diagnostik istatistikler		Diagnostik istatistikler	
R-squared 0.977704		R-squared 0.950615	
Mean dependent var 9.088683		Mean dependent var 27.81065	

Açıklama: *** simgesi %1 düzeyinde anlamlılığı gösterir. Parantez içindeki değerler t- istatistiktir.

5. Sonuç

Son dönem ekonomik büyüme teorilerinde inovasyon faktörü içsel kabul edilmektedir. Literatürdeki ampirik çalışmalar da inovasyon içeren yatırım finansmanlarının ekonomik büyümeye katkıda bulunduğunu yaygın olarak göstermektedir. Aslında bankacılık sektörünün inovasyon içeren projeleri destekleyerek ekonomik büyümeye katkı sağlayacağı Schumpeter (1911) tarafından çok uzun zaman önce dile getirilmiştir. Küresel finansman yolları arasında bankacılığın rolünün hala son derece yüksek olması ve ekonomik büyümede inovasyon ve AR-GE’ nin itici faktör haline gelmesi, G-20 ülkelerinde ekonomik büyüme, inovasyon, inovasyonun Schumpeterci geleneğe uygun finansmanına dair ilişkilerin ampirik olarak incelemesine neden oluşturmuştur. Bu bağlamda, çalışma G-20 ülkelerinde inovasyon ile banka kredileri ilişkisi ve ekonomik büyüme ile inovasyon ilişkisine dair ampirik kanıt elde etmeyi, inovasyon temelli büyümeye dikkat çekmeyi ve politika oluşturma sürecine katkı sunmayı amaçlamıştır. G-20 ülkeleri, dünyanın en büyük gelişmiş ekonomilerine sahiptir. G-20 ‘de yer alan Avrupa Birliği Komisyonu hariç diğer on dokuz ülkenin gayrisafi milli hasılası toplamı 2015 yılı için 73.892 trilyon Amerikan dolarıdır. Bu rakam küresel toplam çıktının %75’ inden fazlasına karşılık gelmektedir.

Ampirik çalışmada 1995-2015 dönemine ait yıllık verilerinden oluşan değişkenlere panel veri analizi uygulanmıştır. Panel veri analizinde veriler, küçük dalgalanmalardan arındırmak ve analize uygun hale getirmek için logaritması alınmıştır. Ardından panel birim kökün varlığı sınanmıştır. Araştırma bulguları seviyede birim kökün varlığını doğruladığından farkı alınmış ve birinci farkında durağan çıkmıştır. Bu aşamadan sonra panel eş-bütünleşme testleri gerçekleştirilmiştir. Test sonuçları, G-20 ülkelerinin verilerinden oluşan değişkenler arasında uzun dönemde bir ilişkinin olduğuna işaret etmiştir. Değişkenler arasında tespit edilen uzun dönemli eş-bütünleşme ilişkisinin katsayıları PDOLS yöntemi ile araştırılmıştır. PDOLS test bulguları, panel geneli için uzun dönemde bankalar tarafından özel sektöre sağlanan kredilerde meydana gelecek % 1'lik bir artışın inovasyon çıktısı olan patent sayısında % 1,4 artışa, patent sayısında meydana gelecek % 1'lik bir artışın ekonomik büyümede % 0,4' lük bir artışa yol açtığını göstermektedir. Bu durum inovasyon çıktısında özel sektöre sağlanan banka kredilerinin önemli bir küresel finansman aracı olduğuna dair kanıt oluşturmaktadır. Diğer bir deyişle bankacılık fonlarının inovasyon içerikli yatırımlara aktarılması ekonomik büyüme sürecinin devam ettirileceğine işaret etmektedir. Aynı zamanda bu analiz King ve Levine (1993) 'nin modellediği Schumpeter'ci paradigmaya uygun ekonomik büyüme hipotezini de destekler niteliktedir.

Son on yılda bankacılık sektörünün küresel bazda yaşadığı olumsuzluklar göz önüne alındığında bankacılık sektörü kredi piyasalarının reel sektörde üretime yönelik yenilik yaratacak girişimlere odaklanması önem kazanmaktadır. Bilindiği gibi özellikle 2007-2008 küresel krizi birçok ülkede özellikle konut ve devamında otomobil, öğrenci kredileri gibi doğrudan tüketime odaklı krediler sonucu balonlar yaratmıştır. Bu kredilerin menkul kıymetleştirilmesi de balonun patlamasına ve uzun süre devam etmesine neden olmuştur. Durumun düzelmesi için küresel ölçekte agressif para politikaları, tedbirleri, denetimleri uygulanmaya konmuştur. Bu durum aslında yıllar önce Scumpeter'in inovasyon odaklı önermelerinin haklılığını bir kez daha ortaya koymuştur. Üretime odaklanmış ve inovatif girişimlere açık kesimlere kredileri aktarmak ekonomik büyümenin sağlanmasına ve bu büyümenin sürdürülebilmesine katkı sunacaktır. Bu nedenle bankacılık sektörünün inovasyona yönelik çalışan kesimlere kredileri kolaylaştırma politikaları benimsemesi önemlidir.

İnovatif girişimcilere sağlanacak banka kredi imkanları diğer alanlara yatırım yapan girişimcilere göre ayrıcalıklar içermelidir. Seçeneklerden biri bankaların inovasyona yönelik girişimler için özel fonlar ayırması ve bunlar için kredi maliyetlerini krediyi kullanacaklar açısından en aza indirmesi yani sıfır veya çok düşük faiz politikası uygulaması olabilir. Herhangi bir faiz uygulamasından vazgeçilemiyorsa (ki konvansiyonel bankacılık sistemi faiz sistemi üzerine oluşturulmuştur), kredi geri ödemelerinin başlangıcı olarak inovasyonun devamında üretim aşamasının beklenmesi yani patentin ticari markaya dönüşmesiyle kredi geri ödeme dönemlerinin başlatılması, uzun vadelere yayılması bir diğer politika seçeneği olarak benimsenebilir. Ayrıca inovasyonun banka kredisiyle finanse edilmesi için politika yapıcılar, konvansiyonel bankacılık uygulamalarının yanında faizsiz bankacılık sistemlerinin daha etkin kullanılmasına yönelik düzenlemeleri öncelikle değerlendirmeye alabilirler. Bir diğer seçenek inovasyon amaçlı kredi kullananlara devlet tarafından teşvik sistemleri geliştirilebilir. Örneğin; inovasyonu gerçekleştiren girişimcilerin vergiden muaf tutulmaları veya patentlerin ticari ürüne dönüştürülmesi sonucunda kullanılan kredilerin bir kısmı veya tamamının teşvik olarak devlet tarafından inovasyonu yapan girişimciye aktarılması gibi uygulamalar yapılabilir.

Sonuç olarak, bankacılık fonları ekonomik yapıdaki inovasyon temelli yatırımlara kanalize edilebilmektedir. Ekonomik kapasiteye bağlı reel sektör, inovasyon yoluyla pozitif etkilenebilir. Dolayısıyla banka kredilerinin ivme kazandıracığı bir ekonomik yapılanma teknik yenilikleri hızlandırabilir. Dinamizm içeren teknik süreçlerin gelişmesi ise daha rekabetçi bir ekonomik yapının oluşumuna katkı sağlar. Buradan hareketle üretime odaklı finansmanı önceleyen bankacılığın yeni nesil büyüme modeliyle uyumlu olduğunu söylemek mümkündür.

Kaynakça

Aghion, P. and Howitt, P. (1992). A Model of Growth Through Creative Destruction, *Econometrica*, 60, 323-351.

- Akinwale, Y. O., Dada, A. D., Oluwadare, A. J., Jesuleye, O. A., ve Siyanbola, W. O. (2012). Understanding the nexus of R&D, innovation and economic growth in Nigeria. *International Business Research*, 5(11), 187.
- Amore, M. D., Schneider, C., ve Žaldokas, A. (2013). Credit supply and corporate innovation. *Journal of Financial Economics*, 109(3), 835-855.
- Atanassov, J., Nanda, V. K., ve Seru, A. (2007). Finance and innovation: The case of publicly traded firms, *Ross School of Business Paper*, (970), 50s.
- Bagehot, W. (1999). *Lombard Street: a description of the money market*, 5th ed. New York: John Wiley & Son Inc.
- Baltagi, B. (2008). *Econometric analysis of panel data*, New York: John Wiley & Sons.
- Bassanini, A. ve Scarpetta, S. (2001). The Driving Forces of Economic Growth: Panel Data Evidence For The OECD Countries”, OECD Economic Studies, No. 33.
- Benfratello, L., Schiantarelli, F., ve Sembenelli, A. (2008). Banks and innovation: Microeconomic evidence on Italian firms, *Journal of Financial Economics*, 90(2), 197-217.
- Bittencourt, M. (2012). Financial development and economic growth in Latin America: Is Schumpeter right?, *Journal of Policy Modeling*, 34(3), 341-355.
- Bönte, W. ve Nielen, S. (2010). *Innovation, credit constraints, and trade credit: Evidence from a cross-country study*. (No. sdp10005). Universitätsbibliothek Wuppertal, University Library.
- Breitung, J. (1999). *The local power of some unit root tests for panel data*, Discussion Paper. Berlin: Humboldt University.
- Breitung, J. ve Pesaran, M.H. (2008). *Unit Roots and Cointegration in Panels*, Berlin Heidelberg: Springer.
- Brenner, T. (2014). Science, Innovation and National Growth. *Working Papers on*.
- Choi, I. (2001). Unit root tests for panel data, *Journal of international money and Finance*, 20(2), 249-272.
- Er, Bünyamin, Yunus Emre Şahin, ve Mesut Mutlu. (2015). Girişimciler İçin Alternatif Finansman Kaynakları: Mevcut Durum ve Öneriler, *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 1.1, 31-54.
- Falvey, R., Foster, N., ve Greenaway, D. (2006). Intellectual property rights and economic growth. *Review of Development Economics*, 10(4), 700-719.
- Granger, C. W., & Newbold, P. (1974). Spurious regressions in econometrics. *Journal of econometrics*, 2(2), 111-120.
- Gürkan, C. (2007). Veblen, Schumpeter ve Teknoloji, in. E. Özveren (Eds.). *Kurumsal İktisat*. Ankara: İmge Kitabevi, s. 237-282.
- Güvenek B. ve Alptekin, V. (2010). “Enerji Tüketimi ve Büyüme İlişkisi: OECD Ülkelerine İlişkin Bir Panel Veri Analizi”, *Enerji, Piyasa ve Düzenleme*, 1(2),172-193.
- Hall, B. H. (2002). The financing of research and development. *Oxford review of economic policy*, 18(1), 35-51.
- Howitt, P., ve Aghion, P., (1998). Capital accumulation and innovation as complementary factors in long-run growth, *Journal of Economic Growth*, 3(2), 111-130.
- Hsu, P. H., Tian, X., ve Xu, Y. (2014). Financial development and innovation: Cross-country evidence. *Journal of Financial Economics*, 112(1), 116-135.
- Im, K. S., Pesaran, M. H, ve Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels, *Journal of Econometrics*, 115(1), s. 53-74.

- İçke, M. A., (2014), "Schumpeter Ve Yeniliklerin Finansmanı", *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), s. 17-38.
- Kao, C. (1999). Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data, *Journal of Econometrics*, 90(1), 1-44.
- Kao, C., ve Chiang, M. H., (2000). Testing for structural change of a cointegrated regression in panel data, *Syracuse University Manuscript*, 24s. Available from Internet: <http://faculty.maxwell.syr.edu/cdkao/working/change.pdf>.
- King, R. G., ve Levine, R., (1993). Finance and growth: Schumpeter might be right, *The Quarterly Journal of Economics*, 108(3), s. 717-737.
- Maddala, G. S. ve Wu, S. (1999). A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test, *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 61(S1), 631-652.
- Levin, A., Lin, C. F., ve Chu, C. S. J. (2002). Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties, *Journal of econometrics*, 108(1), 1-24.
- Lichtenberg, F.R. (1993). R&D Investment and International Productivity Differences, NBER Working Paper Series, No. 4161.
- Meierrieks, D. (2014). Financial Development and Innovation: Is There Evidence of a Schumpeterian Finance-Innovation Nexus?, *Annals Of Economics And Finance*, 15(2), 343-363.
- Pedroni, P. (1999). Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61(s1), 653-670.
- Pedroni, P. (2004). Panel cointegration: asymptotic and finite sample properties of pooled time series tests with an application to the PPP hypothesis, *Econometric theory*, 20(03), 597-625.
- Romer, P.M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth, *The Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
- Romer, P.M. (1990). Endogenous Technological Change, *The Journal of Political Economy*, 98(5), 71-102
- Schumpeter, J. A. [1911] (1934), *The Theory of Economic Development*. Cambridge: Harvard University Press.
- Shane, S., ve Venkataraman, S. (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research, *Academy of Management Review*, 25(1), 217-226.
- Sinha, T. (2001). The role of financial intermediation in economic growth: Schumpeter revisited, *Economic theory in the light of Schumpeter's scientific heritage*, 63-70.
- Stock, J. H. ve Watson, M. W. (1993). A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems, *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 61(4), 783-820.
- Sungur, O., Aydın, H. İ., ve Eren, M. V. (2016). Türkiye'de AR-GE, İnovasyon, İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Asimetrik Nedensellik Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1).
- Sombart, W. (1927). Der moderne Kapitalismus, Band III: Das Wirtschaftsleben im Zeitalter des Hochkapitalismus, Duncker & Humblot, München.
- Tatoğlu, F. Y. (2013). Panel veri ekonometrisi. *Beta Yayınevi*, İstanbul.
- Zhang, L., Song, W., ve He, J. (2012). Empirical Research on the Relationship between Scientific Innovation and Economic Growth in Beijing. *Technology and Investment*, 3(03), 168.