

TÜRKİYE'DEKİ BANKACILIK SEKTÖRÜ, SANAYİ GELİŞİMİ VE EKONOMİK BÜYÜME ARASINDAKİ İLİŞKİNİN VAR ANALİZİ İLE İNCELENMESİ

EVALUATING THE RELATIONSHIP BETWEEN BANKING SECTOR, INDUSTRIAL DEVELOPMENT AND ECONOMIC GROWTH IN TURKEY WITH VAR ANALYSIS

Dr. Öğr. Üyesi Hakan

KALKAVAN

Medipol Üniversitesi
İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi
Ekonomi ve Finans
Durham Üniversitesi
Post Doktora Araştırmacısı
hkalkavan@medipol.edu.tr
ORCID: 0000-0003-4482-0505

Öğr. Gör. Serkan ETİ

Medipol Üniversitesi
Meslek Yüksek Okulu
Bilgisayar Programcılığı
seti@medipol.edu.tr
ORCID: 0000-0002-4791-4091

Doç. Dr. Serhat YÜKSEL

Medipol Üniversitesi
İşletme ve Yönetim Bilimleri
Fakültesi
Uluslararası Ticaret ve Finansman
serhatyuksel@medipol.edu.tr
ORCID: 0000-0002-9858-1266

Öz

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'deki ekonomik büyüme, bankacılık sektörü ve sanayi üretimi arasındaki karşılıklı ilişkinin belirlenmesidir. Bu çerçevede, 1980-2018 dönem aralığındaki yıllık veriler Vektör Otoregresyon (VAR) modeliyle test edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, ekonomik büyüme ve banka kredileri arasında karşılıklı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ekonomik büyümenin azalmasının bir sonraki dönemde banka kredileri üzerinde artırıcı bir etki yaratacağı belirlenmiştir. Buna paralel olarak, banka kredilerinin de bir dönem sonraki ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği görülmektedir. Söz konusu bulgular dikkate alındığında, uzun vadeli ve sürdürülebilir ekonomi için bankacılık sektörünün etkin bir şekilde faaliyetini sürdürebilmesi oldukça önemlidir. Diğer taraftan, bankaların kredi verirken müşterilerinin kredibilite analizini doğru bir şekilde yaparak müşterilerin risk profillerini belirleyebilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, bankacılık sektörüne yönelik yapılacak yasal düzenlemeler önemli rol oynamaktadır. Söz konusu düzenlemeler ile hem bankacılık sektörünün etkinliğinin artırılması hem de bankaların arış risk almasını önüne geçilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bankacılık Sektörü, Sanayi Gelişimi, Ekonomik Büyüme, VAR Analizi.

Abstract

The purpose of this study is to determine the relationship between the banking sector, economic growth and industrial production in Turkey. Within this framework, annual data for the period 1980-2018 were evaluated with the VAR model. The findings show that there is a mutual relationship between economic growth and bank loans. It is determined that the decrease in economic growth will have an increasing effect on bank loans in the following period. In parallel, bank loans also positively affect the economic growth in the next period. When these findings are taken into consideration, it is very important for the banking sector to operate effectively for a long-term and sustainable economic development. On the other hand, banks should be able to determine their customers' risk profiles by performing the credibility analysis of their customers correctly. In this context, legal regulations for the banking sector play an important role. With the help of these regulations, both the efficiency of the banking sector should be increased and the banks' risk taking will be prevented.

Keywords: Banking Sector, Industrial Development, Economic Growth, VAR Analysis

1. GİRİŞ

Bir ülkenin en büyük amacı uzun vadeli ve sürdürülebilir ekonomik büyümeye sahip olmasıdır. Bu durum ülkedeki vatandaşların hayat kalitesini arttırmanın en önemli yoludur (Haraguchi vd., 2017). Bu bağlamda, ülkeler, ekonomik gelişmelerini sağlayabilmek için birtakım stratejiler geliştirmektedirler. rnek olarak, bazı ülkeler teknolojik gelişmeye önem vererek daha nitelikli üretim yapmayı amaçlamaktadırlar (Dinçer vd., 2019a; Yüksel, 2017). Diğer taraftan, bazı ülkeler de yabancı yatırımcıları teşvik edecek uygulamalar yaparak, ülkedeki yatırım hacmini geliştirmeyi hedeflemektedirler (Keola vd., 2015). Bu sayede de yeni istihdam olanakları ortaya çıkacak ve ülkedeki işsizlik oranı azalacaktır.

Bankacılık sektörünün etkin bir Şekilde faaliyet göstermesi, ülkedeki ekonomik kalkınma için çok önemli bir husustur. Bankalar, ülkedeki tasarruf sahipleri ile paraya ihtiyaç olan kurumları bir araya getirmektedirler (Gheeraert ve Weill, 2015). Diğer bir ifadeyle, ülkedeki fon fazlası olanlardan bu fonu borç alıp, bu kişilerin faiz geliri elde etmelerine katkı sağlamaktadır (Hou vd., 2016; Dinçer vd., 2019b). Diğer taraftan, yatırım yapmak isteyen Őirketler de bankalar sayesinde, ihtiyaç duydukları bu fonlara kolay bir Şekilde ulaşabilmektedir (Dinçer ve Yüksel, 2018; Eti vd., 2019). Özetle, bankalar sayesinde ülkedeki ticaret akışı oldukça gelişmektedir. Artan bu ticaret hacmi de ülkenin ekonomik gelişmesine çok önemli katkı sağlamaktadır.

Bir ülkenin ekonomik anlamda kalkınmasının en önemli etkenlerinden biri de ülkedeki sanayi hacminin gelişmesidir (Liu vd., 2018). Diğer bir ifadeyle, sanayi üretiminde gelişme, ülkenin ekonomik gelişmesinin en büyük öncüsü olarak kabul edilmektedir. Ülkedeki Őirketlerin retim hacminin artması sonucunda, o ülkenin ihracat rakamlarında artış yaşanması söz konusu olabilmektedir (Liang vd., 2016). Gerçekleştirilen bu sanayi üretiminin katma değerli mallar üzerine olması durumunda, bu ülkedeki ekonomik kalkınma uzun vadeli ve sürekli hale gelmektedir (Dinçer vd., 2018). Öte yandan, sanayi üretiminde yaşanacak bir gelişim aynı zamanda ülkedeki işsizlik oranının da azalmasına katkı sağlayacaktır.

Belirtilen hususlara paralel olarak, bu çalışmada Türkiye'deki ekonomik büyüme, banka kredileri ve işsizlik oranındaki karşılıklı ilişki analiz edilmiştir. Bu amaca yönelik olarak, adı geçen değişkenlere ait 1980-2018 dönem aralığındaki veriler VAR yöntemiyle incelenmiştir. Elde edilecek sonuçlara göre, bahsi geçen 3 farklı değişken arasındaki ilişkinin varlığı ve yönü anlaşılabilecektir. Bu sayede, ülke ekonomisinin kalkınmasına yönelik önerilerde bulunabilmek mümkün olacaktır. Literatürde yer alan çalışmalarda çoğunlukla bu değişkenlerden sadece ikisinin ele alındığını ve genellikle tek yönlü ilişkiye bakıldığı görülmektedir. Dolayısıyla, bu çalışmada her 3 değişkenin de aynı anda dikkate alınarak, çift yönlü ilişkilerinin incelenmesi ile literatüre katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Çalışmamız temel olarak 4 farklı bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın ilk bölümünü oluşturan bu giriş kısmında, ekonomik büyüme, bankacılık sektörünün önemi ve sanayi retilimi konuları açıklanmıştır. Öte yandan, çalışmanın ikinci bölümünde, konu ile ilgili literatür taramasına yer verilmiştir. Bununla birlikte, nc bölümde, Türkiye zerine VAR yöntemi kullanılarak yapılan bir analiz hakkında bilgi verilmiştir. Ek olarak, çalışmanın son kısmında ise elde edilen sonuçlara yönelik oluşturulan stratejiler ve öneriler paylaşılmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Güçlü bir finansal sektörünü ekonomik büyümeyi teşvik ettiğini gösteren hem teorik hem de ampirik pek çok çalışma mevcuttur. 20. Yüzyılın önemli ekonomist düşünürü Schumpeter (1934), bankacılık sektörünün verimli yatırımların finansmanı vurgulamıştır. Dolayısıyla, söz konusu sektörünü ekonomik büyümenin hızlandırıcısı olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca Pagano (1993), finansal sektörünü gelişiminin, temel içsel büyüme modeli çerçevesinde ekonomik büyümeyi etkileyebileceği üç yol önermektedir. Birincisi, yatırımların verimliliğinin artırılması; ikincisi, etkin bir finansal sektörünü işlem maliyetlerini düşürmesi sonucu verimli yatırımlara yönlendirilen tasarruf paylarının arttırılması; ncs, finansal sektörü gelişimi dolayısıyla tasarruflar teşvik edilmesi veya azaltılmasıdır. Araştırma konusuna uygun olarak bankacılık sektörü, sanayileşme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkilerin araştırıldığı bu çalışmanın literatür değerlendirmesinde sırasıyla ekonomik büyüme-bankacılık, bankacılık-sanayileşme

ve sanayileşme-ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri ele alan çalışmalar değerlendirilmiştir. Böylece ilgili konu için araştırmaya temel oluşturacak değişkenler tespit edilmiştir.

Ekonomik büyüme ile bankacılık arasındaki ilişkiyi inceleyen pek çok çalışma vardır. Levine (1998) ABD, Japonya ve Asya ülkelerini incelediği çalışmasında, alacaklı haklarının hukuksal zeminde iyi korunduğu ülkelerde bankacılık sisteminin daha gelişmiş olduğu ve bunun da kişi başına gelirin artışı, fiziksel sermaye birikimi ve verimlilik artışına sebep olduğunu bulmuştur. Ghosh'un (2015) ABD eyaletlerini araştırdığı çalışmada GDP, işsizlik ve enflasyon oranlardaki artışın takipteki kredi oranlarını etkilediği sonucunu tespit etmiştir. Cecchetti ve Kharroubi'nin (2015) OECD ülkelerini incelediği çalışmada, orantısız finansal büyümenin maddi varlık ağırlıklı sektörlere daha az Ar-Ge yoğun sektörlere ise daha çok zarar verdiği bulunmuştur. Gelişmiş ve gelişmekte olan toplam 101 ülkenin analiz edildiği diğer bir çalışmada (Ductor ve Grechyna, 2015), çok hızlı finansal gelişmenin büyümeyi azaltabileceğinden, finansın büyüme üzerindeki olumlu etkisinin ancak finans sektörü ile reel sektörün dengeli olmasıyla mümkün olacağından bahsetmektedir. Bunun tesinde, Ayadi vd. (2015)'nin Avrupa ve Akdeniz ülkelerini incelediği bir diğer çalışmada özel sektöre verilen kredi ve banka mevduatlarının büyüme ile ters ilişkili olduğuna vurgu yapmaktadır. Dimitrios vd. (2016) de 10 Euro bölgesi ülkesini GMM tahmincisi ile incelemiş ve karlılığın takipteki alacaklar ile negatif ilişkide olduğunu bulmuştur. Caporale vd. (2015)'nin 10 yeni AB ülkesini irdeledi araştırmada daha verimli bir bankacılık sektörünün büyümeyi hızlandırdığını, Durusu-Ciftci vd. (2017)'in ise hem kredi piyasasının hem de borsanın gelişiminin uzun vadeli olum etkilere sahip olduğunu tespit ederken, Korkmaz (2015) ilgili çalışmasında bankacılık sektörü tarafından yaratılan kredilerin enflasyonu etkilemediği ancak ekonomik büyümeyi etkilediği sonucunu bulmuştur. Buna karşın istisnai olarak Cave vd. (2019)'nin 101 ülkeyi incelediği bir çalışmada ise bankacılık sektörünün gelişimi ile ekonomik büyüme arasındaki olumsuz ilişki olduğu ve borsa gelişiminin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin ancak belirli bir eşiğe kadar olumlu olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Bankacılık ile sanayileşme arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma vardır. Bunlardan Lin vd. (2015)'nin Çin'deki üretim endüstrilerini incelediği çalışmada halihazırdaki bankacılık reformlarının, devlet sahipliğini azalttığını ve kk bankacılık kurumlarını desteklediği sonucuna ulaşırlarken, Pavlínek'nin (2015) Çekya ve Slovakya'daki otomobil endüstrisini araştırdığı çalışmada KOBİ'lerin ve yerli firmaların global ekonomik krizden daha fazla etkilendiği sonucuna varmıştır. Kalkavan ve Ersin (2019)'de belirtilen bu konuyu Güneydoęu Asya krizi için vurgulamışlardır. Katar'daki 42 endüstri sektörünü inceleyen Mirzaei ve Moore (2016) rekabetçi, verimli ve istikrarlı bir bankacılık sisteminin finansal olarak bağımlı endüstrilerin daha hızlı büyümesini sağlamak için gerçekten önemli bir kaynak görevine sahip olduğunu bulmuşlardır. Türkiye merkezli yapılan bir diğer çalışmada İslami finansın KOBİ'lerin finansman açığının kapatılmasında önemli bir rol oynayabileceğini araştıran Aysan vd. (2016) İslami finansın, KOBİ finansman ortamını iyileştirmek için daha geniş bir küresel gündeme katkıda bulunması gerektiğini belirtmişlerdir. Gelişmekte olan 10 Asya ülkesinin incelendiği bir çalışmada Khan vd. (2016) banka yoğunluğunun, yüksek finansal bağımlı sektörlerin büyümesini yavaşlatabileceğini ama banka rekabetinin ise finansal bağımlı sektörlerin daha hızlı büyümesini sağlayacağını bildirmişlerdir. Corbet ve Larkin (2017) ise AB ülkelerini inceleme kapsamına almış ve daha fazla yerel bankacılık ağına sahip olan Avrupa lkelerinde daha yüksek düzeyde oynaklık olduğunu ifade etmişlerdir. Dünyadaki pek çok bölgedeki ülkelerin 1960-2010 yılları arası incelendiği Tongurai ve Vithessonthi'nin (2018) araştırmasına göre geçmişten bugüne bankacılık sektörünün gelişmesinin tarım sektörü gelişimini olumsuz yönde etkilediği, ancak sanayi sektörünün gelişmesine etki etmediği, bununla birlikte tarım sektörünün gelişmesinin bankacılık sektörünün gelişmesine olumsuz etki ederken, sanayi sektörünün gelişmesinin bankacılık sektörünün gelişmesine olumlu etkisi olduğu bulgularına ulaşılmıştır. Çin'in bankacılık sektörünün 2002'deki reformunun etkilerini ölçen Ye vd. (2019) göre bankacılık reformunun kk ve yeni firmaların büyümesini teşvik ederek ürün pazarındaki tekelci eğilimi azaltarak daha rekabetçi bir imalat sanayiine yol açmıştır. Angori vd. (2019) banka ile istikrarlı ve güçlü bir ilişkinin özellikle kk ölçekli işletmeler için finansman kısıtlarını önemli ölçüde azaltacağını belirtirken, KOBİ'ler ile bankalar arasındaki ilişkiyi simülasyon modellemesi ile inceleyen Schwab vd. (2019) makro düzeyde bankacılık düzenlemesinin mikro düzeyde firma performansı üzerindeki beklenmedik yan etkileri olduğunu tespit etmişlerdir.

Sanayileşme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalardan konuyla ilgili olanlardan önemlileri değerlendirilmiştir. Çin'deki 36 sanayi sektörünü veri zarflama analizi yöntemiyle araştıran Li ve Lin (2015) CO2 emisyonu göz önüne alınmadığında, verimlilik ve teknik değişimin büyüme oranlarının olduğundan fazla tahmin edileceğini ne sürmüş, Zhao vd. (2016) CO2 emisyonundaki azalmanın yatırım ölçeğiyle arttığını ama yatırım verimliliği ile azaldığını vurgulamışlardır. Orta ve Doğu Avrupa lkeleri (ODA) ile Bağımsız Devletler Topluluğu (BDT) lkelerinin karşılaştırıldığı Bruno vd. (2015)'nin çalışmasında Teknoloji Seçim Endeksi ile ODA ile pozitif, BDT lkeleriyle negatif ilişki içinde oldukları analiz edilmiştir. Alvarez vd. (2015)'nin teorik çalışmalarında, yoksulluğun azaltılması hedefini gerçekleştirmek için sanayileşmeye ihtiyaç olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Tarihsel veriler işığında 1885-1940 yılları arası Rusya'daki iktisadi değişimi inceleyen Cheremukhin vd. (2016) tarım dışı sektörlerde bulunan giriş engelleri ve tekelleşme, arlık Rusya'nın I. Dünya Savaşı'ndan önce sanayileşmemesinin en önemli nedeni olduğunu ve 1928'den sonra Sovyet sanayi dönüşümünün bu tür uyuzmazlıkları azaltarak sağlandığını belirtmişlerdir. 1871-1911 dönemi İtalya'sının üretim verimliliğini inceleyen bir diğer çalışmada Ciccarelli ve Fachin (2017) beşerî sermaye ve kooperatif kültürünün 19. Yüzyıl İtalya'sındaki üretimdeki verimlilik artışının koşullu kanıtı olduğunu öne sürmüşlerdir. Çin'in enerji tketicimi üzerine yapılan çalışmalardan birinde VAR analizi yöntemiyle Wang vd. (2018) GSYH'den elektrik tketicimine tek yönlü güçlü Granger nedenselliğinin ortaya çıktığını belirtirken, diğer bir çalışmada Tang (2019) nceki çalışmaların aksine, petrol sektöründeki büyüme ve finansal gelişmenin, genel ekonomik büyümenin doğrudan katalizörleri olmadığı, dolayısıyla petrol tketiciminin sanayileşme yoluyla büyümeyi etkilediği bulgusuna ulaşmıştır. Bakirtas ve Akpolat'ın (2018) yeni gelişmekte olan ülkeler için üç yönlü yapılan çalışmalarında, enerji tketicimi ve kentleşmeden ekonomik büyümeye; ekonomik büyüme ve kentleşmeden enerji tketicimine, enerji tketicimi ve ekonomik büyümeden ise kentleşmeye doğru Granger nedensellikleri tespit edilmiştir.

Literatür taramasında bahsedilen çalışmaların detaylarına bu çalışmanın ekler bölümünde Tablo A1'de yer verilmiştir. Yapılan literatür analizi sonucunda, bankacılık sektörü, ekonomik kalkınma ve sanayi üretimi değişkenlerinin birçok araştırmacı tarafından incelendiği belirlenmiştir. Buna karşın, söz konusu incelemeler genel olarak ikili değişken arasındaki ilişkiyi ele almaktadır. rnek olarak, çalışmaların bym bir kısmı ekonomik büyüme ve bankacılık sektörü arasındaki ilişkiyi ele alırken, bazı çalışmalarda ekonomik büyüme-sanayi oranı ve bankacılık sektörü-sanayi oranı gibi ikili değişkenler arasındaki ilişkiye odaklanmıştır. Dolayısıyla, lke ekonomisi için hayati önem arz eden bu üç farklı değişkenin bir birbirleriyle olan ilişkisinin aynı anda ele alınacağı yeni bir çalışmaya ihtiyaç duyulacaktır. Buna paralel olarak, bu çalışmada da adı geçen bu üç değişken arasındaki karşılıklı ilişki VAR modeli ile analiz edilerek, literatürde bahsedilen bu eksikliğin giderilmesi amaçlanmıştır.

3. ANALİZ SONUÇLARI

Söz konusu çalışmada, VAR yöntemi kullanılarak Türkiye'deki bankacılık sektörü, sanayi üretimi ve ekonomik gelişme arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu başlık altında da ilk olarak, çalışmada kullanılan veri setinin detayları paylaşılacaktır. Söz konusu verilerin hangi dönem aralığını kapsadığı ve nereden temin edildiği belirtilecektir. Daha sonra, çalışmanın analiz kısmında kullanılan VAR yöntemi açıklanacaktır. Bunun akabinde, VAR yöntemi kullanılarak elde edilen analiz sonuçları hakkında bilgi verilecektir. Bu çerçevede, analiz sonuçları alt başlıklar halinde sunulacaktır.

3.1. Veri Seti ve Kapsam

Çalışmanın amacı, Türkiye'deki banka kredileri, ekonomik büyüme ve sanayi üretim oranları arasındaki ilişkiyi incelemektir. Söz konusu amaç için, 1980-2018 yıllarına ait Türkiye verileri kullanılmıştır. Banka kredilerinin yıl bazında artış oranları dikkate alınmıştır. Bununla birlikte, ekonomik büyüme ile ilgili olarak, GSYİH rakamının artış/azalış değerleri kullanılmıştır. Son olarak da sanayi üretim değişkenini temsilen, sanayi üretim endeksi değerleri analize dahil edilmiştir. İlgili değişkenlere ait bu veriler, Türkiye Bankalar Birliği ve Dünya Bankası'ndan temin edilmiştir. Söz konusu değişkenlerden Ekonomik büyüme değişkeni reel GSYİH rakamının bir önceki döneme göre artış oranı dikkate alınmıştır. Söz konusu veriler dünya bankasından temin edilmiştir. Çalışmadaki bir diğer değişken olan krediler değişkeni, Türkiye Bankalar Birliğinden elde edilmiştir. İlgili değişken banka kredi tutarının

reel GSYİH rakamına oranı olarak alınmıştır. Benzer şekilde sanayi üretim oranı ise, üretim miktarının reel GSYİH rakamına oranı olarak alınmıştır. Söz konusu sanayi üretim verileri dünya bankasından çekilmiştir. Değişkenlere ait formül ve kaynaklar Tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 1: Değişkenlere Ait Bilgiler

Değişken	Formülü	Kaynak
Banka Kredileri	Krediler/GSYİH	Türkiye Bankalar Birliği
Ekonomik Büyüme	GSYİH(t)/GSYİH(t-1)	Dünya Bankası
Sanayi Üretim Endeksi	Üretim Miktarı/GSYİH	Dünya Bankası

3.2. VAR Yöntemi

VAR yöntemi iki veya daha fazla değişken arasındaki karşılıklı ilişkiyi belirlemek için dikkate alınmaktadır. Söz konusu modelin diğer yaklaşımlardan en büyük farkı, diğer modeller sadece tek yönlü bir ilişkiye bakarken, VAR yöntemi değişkenler arasındaki çift yönlü ilişkiyi dikkate almaktadır (Balan, 2016). Ayrıca, adı geçen yöntemde, etki-tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırma tablosu yardımıyla değişkenler arasındaki ilişki bulunurken daha detaylı bir analiz yapabilmek mümkün olmaktadır. İki değişkenli bir VAR modelinin standart haline eşitlik (1) ve (2)’de yer verilmiştir (Akel, 2015).

$$y_t = a_1 + \sum_{i=1}^p b_{1i}y_{t-i} + \sum_{i=1}^p b_{2i}x_{t-i} + v_{1t} \quad (1)$$

$$x_t = c_1 + \sum_{i=1}^p d_{1i}y_{t-i} + \sum_{i=1}^p d_{2i}x_{t-i} + v_{2t} \quad (2)$$

Yukarıdaki eşitliklerde x_t ve y_t ilişkiye konu değişkenleri göstermektedir. Eşitlik (1)’de y_t değişkeni bağımlı, x_t değişkeni ise bağımsızken, bu durum eşitlik (2) için tam tersidir. Öte yandan, b_1 , b_2 , d_1 ve d_2 de bağımsız değişkenlerin katsayılarını ifade etmektedir. Buna ek olarak, v_1 ve v_2 ise hata terimlerini simgelemektedir. Buradaki p değeri, modelin en ideal gecikmelerin uzunluğunu, v ise ortalaması sıfır olan ve kendi gecikmeli değerleriyle olan kovaryansları sıfır sabit varyanslı, normal dağılıma uygun, rassal hata terimlerini temsil etmektedir (Pacífico, 2019).

VAR modelinin kurulması sürecinde bazı aşamalar söz konusudur. İlk olarak, analize konu değişkenlerin durağan olmaları gerekmektedir. Bu amaca yönelik olarak, ilk etapta, değişkenler durağanlık analizine tabi tutulmaktadır. Bu süreçte, durağan olmayan yani birim köke sahip olan değişkenlerin sıra farkları alınarak durağan hale gelmesi sağlanmaktadır. Durağanlık analizinden sonra, değişkenlerde oto korelasyon ve eşvaryanslı olup olmaması durumunun incelenmesi gerekmektedir. Bu aşamanın da başarı ile geçilmesinin ardından, uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Bu süreçte, bilgi kriterlerinden faydalanılmaktadır. Belirlenen uygun gecikme uzunluğuna göre kurulan VAR analizindeki son aşama elde edilen modellerin yorumlanmasıdır (Billio vd., 2016).

3.3. Bulgular

Bu çalışmanın analiz sürecinde VAR yönteminden faydalanılmıştır. VAR oldukça kapsamlı bir analiz olduğundan, bazı ön koşulları ve farklı analiz çıktıları bulunmaktadır. Dolayısıyla, çalışmamızın analiz sonuçlarına aşağıda alt başlıklar halinde yer verilmiştir.

Durağanlık Analizi

VAR modelinin kurulabilmesi için, analizde dikkate alınacak değişkenlerin durağan olması gerekmektedir. Bir serinin durağan olması, ortalamasının ve varyansının değişken olmaması olarak yorumlanabilmektedir. Bu amaçla, ilgili serinin durağan olduğunu test etmenin birçok yöntemi bulunmaktadır. Birim kök testi, serinin durağan olup olmadığının belirlenmesinde dikkate alınan yaklaşımlardan biridir (Eti, 2019). İlgili test sürecinde, bir seride birim kök olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmakta olup, son zamanlarda en çok kullanılan birim kök testi ise Augmented

Dickey-Fuller (ADF) testidir. Bu çalışmada da adı geçen bu testten faydalanılmıştır. ADF birim kök testi sonuçlarına Tablo 2’de yer verilmektedir.

Tablo 2: Değişkenlere Ait Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	ADF Test Seviyesi	t	P	Karar
Banka Kredileri	0-Level	-2.553934	0.3023	Birinci Seviyede Durağan
	1-Level	-7.430779	0.0000	
Ekonomik Büyüme	0-Level	-6.402111	0.0000	Düzeyde Durağan
Sanayi retim Endeksi	0-Level	-5.438633	0.0004	Düzeyde Durağan

Durağanlık analizinde, değişkenlere ait olasılık değerleri (p değerleri) dikkate alınmaktadır. Söz konusu değerin 0.05’ten kk olması durumunda, bahsi geçen değişkene ait serinin durağan olduğu yorumu yapılabilir. Öte yandan, p değerlerinin, söz konusu değerden büyük olması ise, değişkene ait serinin durağan olmadığı (birim köke sahip olduğu) bilgisini vermektedir. Durağan olmayan serilerin de durağan hale getirilebilmesi için bu serilerin sıra farkları alınıp, tekrardan ilgili teste tabi tutulmaktadır. Bu bilgiler işığında, Tablo 1 incelendiğinde, banka kredileri değişkeninin birinci seviyede durağan olduğu görülmektedir. Diğer iki değişken olan ekonomik büyüme ve sanayi üretim endeksi değişkenlerinin düzeyde durağan oldukları tespit edilmiştir. Bu bilgiler işığında, kurulacak VAR modeli için banka kredileri değişkeninin birinci sıra farkı alınmıştır. Diğer değişkenler ise mevcut halleriyle modele dahil edilmiştir.

Otokorelasyon ve Eşvaryanslılık Testleri

Durağanlık analizinden sonra, değişkenlerde otokorelasyon ve eşvaryanslı olup olmaması durumunun incelenmesi gerekmektedir. Söz konusu hipotezlerin sınanması için otokorelasyon testi için LM istatistiğinden ve eşvaryanslılık analizi için White testinden yararlanılmıştır. LM testinde, VAR modelinde elde edilen hata terime ait gecikme değerlerinin korelasyon analizi sonuçları dikkate alınmaktadır. Söz konusu analizin yorumlanmasında, elde edilen korelasyonlara ait olasılık değerleri kullanılmaktadır. Oluşturulan VAR modelinde otokorelasyon olmaması için, bütün gecikmelere ait olasılık değerlerinin 0.05’ten büyük olması gerekmektedir. Aksi durumda, VAR modelinde otokorelasyon problemi olduğu sonucuna varılacaktır. Söz konusu çalışmaya ait LM analizi sonuçları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3: Otokorelasyon LM Testi Sonuçları

Gecikmeler	LM Testi	Olasılık
1	9.101613	0.4279
2	7.660041	0.5687
3	5.496779	0.7890
4	10.84412	0.2865
5	8.929391	0.4438
6	5.011976	0.8333
7	3.862519	0.9202
8	5.848410	0.7550
9	5.777720	0.7619
10	13.43697	0.1438
11	13.05505	0.1601
12	9.186961	0.4202

Tablo 3 incelendiğinde, bütün gecikmelerde olasılık değerlerinin 0,05’in üstünde olduğu görülmektedir. Bunun sonucu olarak, seride otokorelasyon problemi olmadığı yorumu yapılabilir. Benzer şekilde, eşvaryanslılık analizi için kullanılan White testinde, değişkenlerin varyanslarının eşit olup olmadığına yönelik olasılık değeri elde edilmektedir. Bu değer, 0.05’in altında olması durumunda değişkenlere ait varyansların eşit olmadığı sonucuna varılmaktadır. Bun karşın, VAR modelinin kurulabilmesi için, varyansların eşit olması gerektiğinden ötürü, ilgili değerin 0.05’ten büyük olması gerekmektedir. White testi sonuçlarına Tablo 4’te yer verilmiştir.

Tablo 4: White Testi Sonuçları

Ki-kare Testi	Serbestlik Derecesi	Olasılık
15.94196	36	0.9985

Tablo 4'teki değerler dikkate alındığında, ki-kare değerinin 15.94196 olarak hesaplandığı anlaşılmaktadır. Ayrıca, olasılık değerinin (0.9985) de 0.05'in üstünde olması, kurulan model için varyans problemi olmadığı bilgisini vermektedir.

Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

VAR modeli için belirlenmesi gereken bir diğer değer ise, uygun gecikme uzunluğudur. Uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesinde, temel olarak LR (LR test istatistiği), FPE (Final kestirim hatası), AIC (Akaike bilgi kriteri), SC (Schwarz bilgi kriteri) ve HQ (Hannan-Quinn bilgi kriteri) bilgi kriterleri dikkate alınmaktadır. Söz konusu bilgi kriterleri en ideal gecikme uzunluğunu göstermektedir. Buna karşın, her zaman adı geçen bu bilgi kriterlerinin hepsi aynı gecikme uzunluğu ideal olarak vermeyebilmektedir. Bu durumda, bilgi kriterlerinin çoğunluğunun işaret ettiği gecikme uzunluğu, ideal gecikme uzunluğu olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada yıllık veriler dikkate alındığından dolayı, maksimum gecikme uzunluğu 4 olarak dikkate alınmıştır. Elde edilen test sonuçları Tablo 5'te paylaşılmıştır.

Tablo 5: VAR Gecikme Uzunluğu Belirleme Kriterleri

Geikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-160.0159	NA	3.920320	9.879749	10.01579*	9.925524
1	-147.3005	22.34819*	3.140991*	9.654576*	10.19876	9.837677*
2	-142.0872	8.214920	4.015100	9.884072	10.83639	10.20450
3	-137.2114	6.796622	5.361940	10.13402	11.49448	10.59178
4	-132.5955	5.594934	7.547293	10.39973	12.16833	10.99481

Tablo 5 incelendiğinde, LR, FPE, AIC ve HQ bilgi kriterlerine göre en ideal gecikme uzunluğu "1" olarak hesaplanmıştır. Buna karşın, sadece SC bilgi kriterine göre en optimal uzunluk 0'dır. Netice itibarıyla, bilgi kriterlerin 4 tanesinin işaret ettiği ideal gecikme uzunluğu olan "1", çalışmamızda kurulan modelde dikkate alınmıştır.

VAR Modeli Sonuçlarının Değerlendirilmesi

İdeal gecikme uzunluğunun belirlenmesinden sonra, VAR modeli kurulmaktadır. Bu model sonuçlarına göre, hangi değişkenlerin birbirlerini etkilediği tespit edilebilmektedir. Bu süreçte, kurulan modellerdeki değişkenlere ait olasılık ve katsayı değerleri dikkate alınmaktadır. Olasılık değerlerinin 0.05'ten küçük olması, ilgili değişkenin istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Bunun ardından, anlamlı olduğu belirlenen bu değişkenlerin katsayıları incelenerek, değişkenin etki yönü (pozitif veya negatif) ve etki büyüklüğü anlaşılmaktadır.

Bu alışmada, Türkiye'deki banka kredileri, ekonomik büyüme ve sanayi üretimi arasındaki ilişki incelenmiştir. Dolayısıyla, analiz sürecinde, her bir değişkenin bağımlı değişken olduğu, toplamda 3 farklı model kurulmuştur. Öte yandan, ideal gecikme uzunluğu "1" olarak belirlendiğinden ötürü, her bir değişkenin en fazla birinci gecikme değeri bağımsız değişken olarak modele dahil edilmiştir. Bahsi geçen 3 modelin detayları Tablo 6'da özetlenmiştir.

Tablo 6: 3 Farklı VAR Modelinin Detayları

Değişkenler		Model 1	Model 2	Model 3
		Banka Kredileri	Ekonomik Büyüme	Sanayi Üretim Endeksi
Banka Kredileri (-1)	Katsayı	0.021027	7.321508	8.377749
	Standart Hata	(0.16078)	(3.64089)	(5.63363)
	t-istatistiği	[0.13078]	[2.01091]	[1.48710]
Ekonomik Büyüme (-1)	Katsayı	-0.032884	-0.821093	-0.720093
	Standart Hata	(0.01872)	(0.42381)	(0.65577)
	t-istatistiği	[-1.75705]	[-1.93742]	[-1.09809]
Sanayi Üretim Endeksi (-1)	Katsayı	0.007179	0.418852	0.397711

	Standart Hata	(0.01261)	(0.28559)	(0.44190)
	t-istatistiği	[0.56927]	[1.46660]	[0.89999]
Sabit	Katsayı	0.108926	6.329253	7.150666
	Standart Hata	(0.04982)	(1.12817)	(1.74564)
	t-istatistiği	[2.18638]	[5.61019]	[4.09629]
R-Kare		0.247698	0.174724	0.089098
Düzeltilmiş R-Kare		0.177170	0.097354	0.003701
DW İstatistiği		1.90	1.97	1.85
F İstatistiği (olasılık)		0.00	0.00	0.00

Tablo 6'dan belirlenebileceği üzere, bu çalışmada 3 farklı model kurulmuştur. İlgili tablodaki dikey eksenler, bahsi geçen 3 farklı modelin değerlerini ifade etmektedir. Çalışmada kurulan 3 modelin de matematiksel denklemleri aşağıda paylaşılmıştır.

Banka Kredileri = C(1)*Banka Kredileri(-1) + C(2)*Ekonomik Büyüme(-1) + C(3)*Sanayi Üretim Endeksi(-1) + C(4)

Ekonomik Büyüme = C(5)* Banka Kredileri(-1) + C(6)*Ekonomik Büyüme(-1) + C(7)* Sanayi Üretim Endeksi(-1) + C(8)

Sanayi Üretim Endeksi = C(9)*Banka Kredileri(-1) + C(10)*Ekonomik Büyüme(-1) + C(11)* Sanayi Üretim Endeksi(-1) + C(12)

Bu hususta, önem arz eden bir konu da bu modellerin anlamlı olup olmadıklarıdır. Bu bağlamda, F istatistiği değerinden faydalanılmaktadır. F istatistiğine ait olasılık değerinin 0.05'in altında olması durumunda, kurulan modelin anlamlı olduğu sonucu çıkartılmaktadır. Tablo 6'daki değerler incelendiğinde, her 3 modelin de F istatistiği olasılık değerinin bu koşulu sağladığı anlaşılmaktadır. Sonuç olarak, her 3 modelin de anlamlı olduğu görülmektedir.

Modelin anlamlılık testinin ardından, modellerde yer alan değişkenlerin anlamlı olup olmadıklarının belirlenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, katsayılara ait olasılık değerleri yol göstermektedir. İlgili değişkenin anlamlı kabul edilebilmesi için, olasılık değerinin 0.05'ten daha küçük olması gerekmektedir. Bu durum, bahsi geçen bu değişkenin %95 düzeyinde anlamlı olduğu bilgisini vermektedir. Buna ek olarak, bu değerin 0.1'in altında olması da değişkenin %90 güven düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. Tablo 7 değişkenlere ait istatistik sonuçlarını özetlemektedir.

Tablo 7: VAR Modellerinin Katsayılarına Ait İstatistikler

Model	Bağımlı Değişken Adı	Bağımsız Değişken Adı	Bağımsız Değişken Simgesi	Katsayı	Olasılık
Model 1	Banka Kredileri	Banka Kredileri(-1)	C(1)	0.021027	0.8962
		Ekonomik Büyüme(-1)	C(2)	-0.032884	0.0821*
		Sanayi Üretim Endeksi(-1)	C(3)	0.007179	0.5705
		Sabit Terim 1	C(4)	0.108926	0.0312*
Model 2	Ekonomik Büyüme	Banka Kredileri(-1)	C(5)	7.321508	0.0471*
		Ekonomik Büyüme(-1)	C(6)	-0.821093	0.0556*
		Sanayi Üretim Endeksi(-1)	C(7)	0.418852	0.1458
		Sabit Terim 2	C(8)	6.329253	0.0000*
Model 3	Sanayi Üretim Endeksi	Banka Kredileri(-1)	C(9)	8.377749	0.1403
		Ekonomik Büyüme(-1)	C(10)	-0.720093	0.2749
		Sanayi Üretim Endeksi(-1)	C(11)	0.397711	0.3704
		Sabit Terim 3	C(12)	7.150666	0.0001*

Çalışmamızda 3 farklı model kurulmuştur. Her bir modelde 3 bağımsız değişken ve 1 sabit terim olmak üzere toplamda 4 farklı değişken bulunmaktadır. Dolayısıyla, 3 model için toplamda 12 farklı katsayı ve olasılık değerleri hesaplanmıştır. Tablo 7'daki sonuçlara göre, toplamda 6 farklı değişken, %90 güven aralığında anlamlıdır.

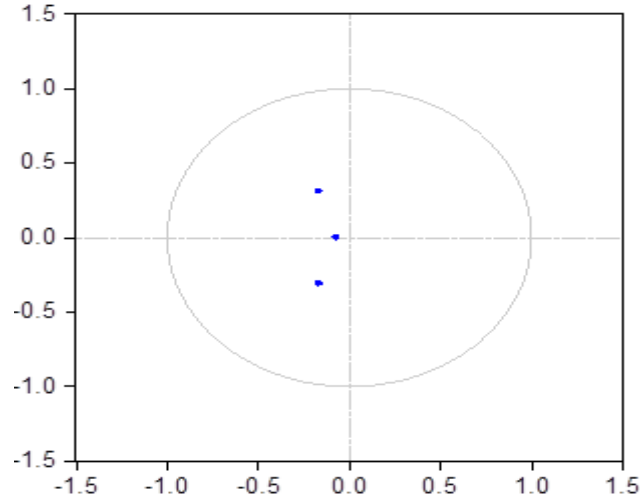
Birinci modelde, Ekonomik Büyüme(-1) ve Sabit Terim 1 değişkenlerinin anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. Ekonomik Büyüme(-1) değişkenine ait katsayının negatif olmasından dolayı, ekonomik büyümeye ait bir önceki dönem verisindeki artışın, banka kredilerini azalttığı ifade edilmektedir. Öte yandan, ekonomik büyümenin azalmasının da bir sonraki dönemdeki banka kredileri üzerinde arttırıcı bir etki yaratacağı belirlenmektedir.

İkinci modelde ise, Banka Kredileri(-1), Ekonomik Büyüme(-1) ve Sabit Terim 2 değişkenlerinin anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır. Buradan anlaşılabilieceği üzere, bankacılık kredilerinin ve ekonomik büyümenin verileri, ekonomik büyümenin bir sonraki dönemdeki değeri üzerinde etkili olmaktadır. Katsayılar incelendiğinde ise, banka kredilerinin artması bir sonraki dönemde ekonomik büyümeyi olumlu etkilemektedir. Buna karşın, ekonomik büyüme değerinin, bir önceki döneme ait değerinden negatif yönlü etkilendiği tespit edilmiştir. Son modelde ise, sabit terim haricindeki hiçbir değişkenin anlamlı olmadığı görölmektedir.

VAR Modelinin Durağanlığının Belirlenmesi

VAR modelinin kurulmasının akabinde, test edilmesi gereken başka bir konu da oluşturulan bu modelin durağan olup olmadığıdır. Bu bağlamda, modelin durağan olabilmesi için, bu modelin katsayı matrisinin özdeğerlerinin birim çemberin içerisinde kalması gerekmektedir. Aksi durumda ise, modelin durağan olmadığı sonucuna ulaşılacaktır. Bu durumda, modelin yetersiz kalacağı yorumu yapılabilecektir. Bu çalışmada oluşturulan VAR modelinin katsayı matrisine ait özdeğerler Şekil 1'de yer verilmiştir.

Şekil 1: VAR Modeli Durağanlık Grafiği



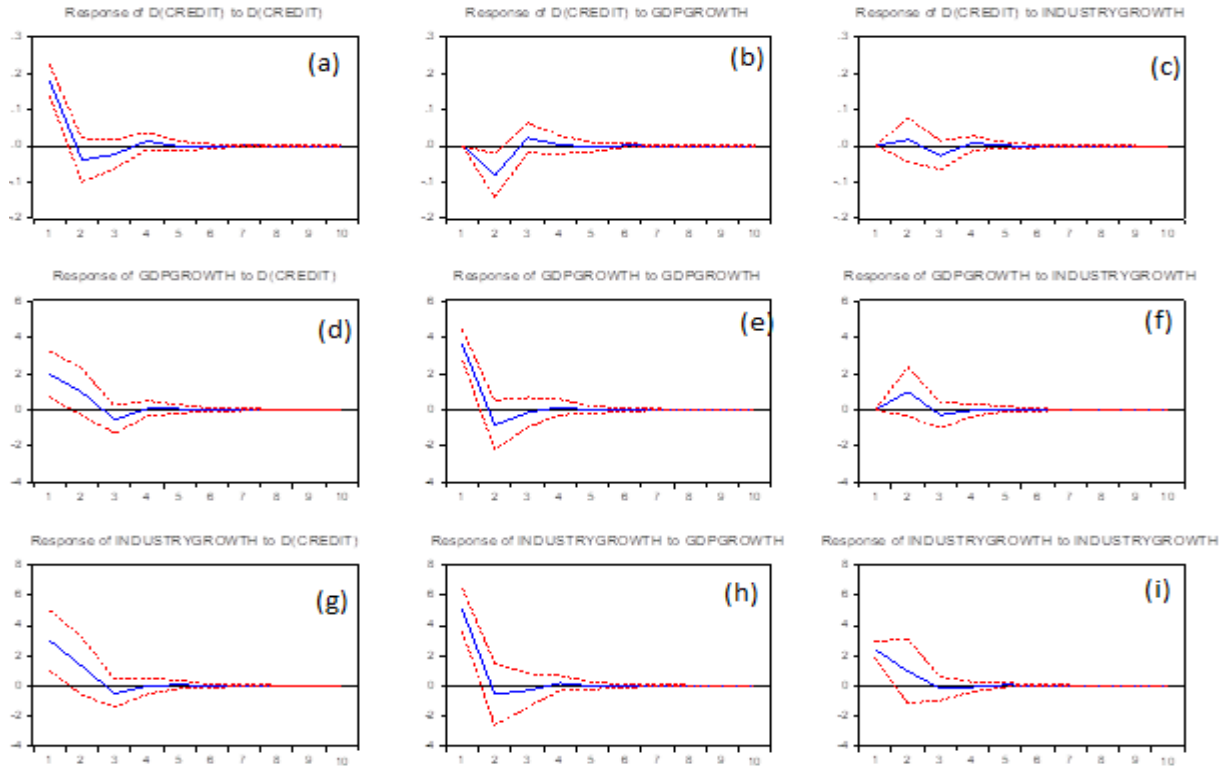
Şekil 1 incelendiğinde, modele ait özdeğerlerin birim çemberin içerisinde kaldığı görülmektedir. Bunun sonucunda, oluşturulan VAR modelinin durağan olduğu anlaşılmaktadır.

Değişkenlere Ait Etki-Tepki Fonksiyonlarının Belirlenmesi

VAR modelindeki değişkenlerin daha ayrıntılı yorumlanması aşamasında etki-tepki grafikleri incelenmelidir. VAR modellerine ait etki-tepki fonksiyonları yardımıyla bir standart hatalık şokun başka bir değişken üzerindeki etkisi görülebilmektedir. Şekil 2’de, çalışmada yer alan değişkenlerin birbiri üzerindeki etkileri paylaşılmaktadır. Bir değişkende meydana gelen bir birim şokun, diğer değişkenler üzerindeki etkisine 10 dönem boyunca bakılmıştır.

Şekil 2: Etki-Tepki Fonksiyonları

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.



Şekil 2’deki (b) grafiği incelendiğinde, banka kredilerinin ekonomik büyümede yaşanan şoklara olan tepkisini açıklamaktadır. Bu grafikten de anlaşılacağı gibi, ekonomik büyümede yaşanacak bir

birimlik çok, banka kredileri üzerinde ilk dönemde etkili olmamaktadır. Fakat, yaşanan bu çok, ikinci dönemde azalma etkisi gösterirken, bu etki üçüncü dönemde normal hale gelmektedir. Öte yandan, (c) grafiğinde ise sanayi üretimindeki bir birimlik şokun, banka kredileri üzerinde çok önemli etkiye sahip olmadığı görülmektedir.

Bunlara ek olarak, (d) grafiğı incelendiğinde ise, banka kredilerindeki bir birimlik çok, ekonomik büyüme üzerinde birinci dönemde pozitif etkiye sahiptir. Buna karşın, ikinci ve üçüncü dönemlerde ise bu etki azalırken, dördüncü dönemde ise normalleşmektedir. Ayrıca, (f) grafiğine bakıldığında ise sanayi üretimindeki bir birimlik şokun ekonomik büyüme üzerinde ilk dönem bir etkisi bulunmazken, ikinci dönemde ise olumlu anlamda hafif bir etkiye sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Öte yandan, (g) grafiğine bakıldığında, kredilerdeki artışın, aynı ekonomik büyümede olduğu gibi sanayi üretimi üzerinde de ilk dönem pozitif etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bu etki dördüncü döneme kadar azalarak devam etmektedir. Ek olarak, (h) grafiğinde ise, ekonomik büyümedeki bir birimlik şokun sanayi üretiminde ilk dönem pozitif bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Buna karşın, bu etkinin üçüncü dönemde sona erdiği anlaşılmaktadır.

Varyans Ayrıştırma Tablosunun Oluşturulması

VAR modeli oluşturulduktan sonra, dikkate alınması gereken başka bir konu da değişkenlerin varyanslarının dönemsel olarak ayrıştırılmasıdır. Elde edilecek varyans ayrıştırma tablosu sayesinde, değişkenlerin dönemler itibarıyla hangi değişkenlerden ne oranda etkileneceğı anlaşılabilmektedir. Bu çalışmada da her bir değişken için 10 dönemlik varyans ayrıştırma tablosu hazırlanmıştır. Tablo 8'de banka kredileri değişkenine ait varyans ayrıştırma sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 8: Banka Kredileri Değişkenine Ait Varyans Ayrıştırma Tablosu

Dönem	Standart Hata	Banka Kredileri	Ekonomik Büyüme	Sanayi Üretim Endeksi
1	0.180438	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.202659	83.06177	16.22305	0.715176
3	0.206728	81.08645	16.68043	2.233125
4	0.207347	81.03151	16.60622	2.362272
5	0.207389	81.00533	16.63284	2.361835
6	0.207397	81.00213	16.63330	2.364566
7	0.207398	81.00203	16.63320	2.364768
8	0.207398	81.00198	16.63325	2.364769
9	0.207398	81.00197	16.63325	2.364774
10	0.207398	81.00197	16.63325	2.364775

Tablo 8'den anlaşılabilirceğı üzere, banka kredileri değişkeninin 10 dönem boyunca ağırlıklı olarak kendi etkisinde kaldığı görülmektedir. Buna ek olarak, ekonomik büyüme değişkeninin de banka kredileri üzerindeki etkisinin %16 civarında olduğu anlaşılmaktadır. Tablo 9'de ise ekonomik büyüme değişkenine ait varyans ayrıştırma tablosu paylaşılmaktadır.

Tablo 9: Ekonomik Büyüme Değişkenine Ait Varyans Ayrıştırma Tablosu

Dönem	Standart Hata	Banka Kredileri	Ekonomik Büyüme	Sanayi Üretim Endeksi
1	4.086008	23.28980	76.71020	0.000000
2	4.395278	24.92116	69.90390	5.174941
3	4.440943	25.88591	68.59523	5.518866
4	4.444081	25.86683	68.61843	5.514740
5	4.444685	25.87109	68.60499	5.523913
6	4.444768	25.87279	68.60278	5.524429
7	4.444774	25.87274	68.60283	5.524429
8	4.444775	25.87275	68.60280	5.524448
9	4.444775	25.87276	68.60279	5.524448
10	4.444775	25.87276	68.60280	5.524448

Benzer şekilde, Tablo 9 incelendiğinde, ekonomik büyümenin uzun dönemde en fazla kendisinden etkilendiğı görülmektedir. Bununla birlikte, banka kredilerinin ekonomik büyümeye olan

etkisinin %20'nin üzerinde olduğu belirlenmiştir. VAR modelindeki son değişken olan sanayi üretim endeksine ilişkin varyans ayrıştırma tablosu ise Tablo 10'da gösterilmektedir.

Tablo 10: Sanayi Üretim Endeksi Değişkenine Ait Varyans Ayrıştırma Tablosu

Dönem	Standart Hata	Banka Kredileri	Ekonomik Büyüme	Sanayi Üretim Endeksi
1	6.322370	22.65119	63.09281	14.25600
2	6.547510	24.99263	59.61239	15.39497
3	6.577886	25.36581	59.28971	15.34448
4	6.580516	25.34574	59.30729	15.34697
5	6.581100	25.35182	59.29741	15.35077
6	6.581157	25.35244	59.29691	15.35065
7	6.581162	25.35241	59.29694	15.35066
8	6.581164	25.35242	59.29692	15.35066
9	6.581164	25.35242	59.29692	15.35066
10	6.581164	25.35242	59.29692	15.35066

Tablo 10'a göre, sanayi üretiminde, ekonomik büyümenin etkisinin en yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca, banka kredilerinin sanayi üretimine etkisi ise %25 civarındadır. Bahsi geçen tablodan elde edilebilecek diğer önemli bulgu ise, sanayi üretiminin en az kendisinden etkilendiğidir.

4. SONUÇ VE DEğERLENDİRME

Bu çalışmada, banka kredileri, ekonomik büyüme ve sanayi üretimi arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda, Türkiye'ye ait 1980-2018 dönem aralığındaki yıllık veriler inceleme kapsamına alınmıştır. Öte yandan, banka kredilerinin artış oranı, GSYİH değerinin artış/azalış oranı ve sanayi üretim endeksi değişkenler olarak belirlenmiştir. Bahsi geçen bu değişkenler arasındaki ilişki VAR yöntemi kullanılarak incelenmiştir.

Bu alışma kapsamında, 3 farklı VAR modeli elde edilmiştir. Birinci modelden elde edilen sonuçlara göre, ekonomik büyümeye ait bir önceki dönem verisindeki artışın, banka kredilerini azalttığı ifade edilmektedir. Öte yandan, ekonomik büyümenin azalmasının da bir sonraki dönemdeki banka kredileri üzerinde arttırıcı bir etki yaratacağı belirlenmektedir. Buradan görülebileceği üzere, ülkenin ekonomik büyümesinde herhangi bir olumsuzluk yaşanması durumunda, yetkili kurumlar tarafından genişlemeci para ve maliye politikaları uygulandığı anlaşılmaktadır. Söz konusu aksiyon sonucunda da bankaların kredilerinin arttığı görülmektedir. Diğer bir ifadeyle, Türkiye'de yapılacak genişlemeci politikaların, bankacılık sektörünü doğrudan etki ettiği belirlenmektedir. Bu yüzden, yetkili kurumların genişlemeci politikalarında daha temkinli olmaları, bankaların çok fazla risk almalarını engelleyebilecektir.

İkinci modelden elde edilen sonuçlara göre, ekonomik büyüme değişkeni bir dönem evvelki değerinden olumsuz yönde etkilenmektedir. Bununla birlikte, banka kredilerinin de bir dönem sonraki ekonomik büyümeye pozitif yönde etki edeceği anlaşılmaktadır. Bahsi geçen sonuçlar dikkate alındığında, bankacılık sektörünün aktif bir şekilde faaliyet sürdürmesini ileriki dönemde ülkenin ekonomik kalkınmasına katkı sağlayacağı anlaşılmaktadır. Burada önemli olan husus ise, bankalar tarafında kredi verilen müşterilerin kredibilitésinin yüksek olması gerektiğidir. Aksi taktirde, kredi kullanan bu müşteriler borçlarını geri ödeyemeyeceklerdir. Bu durum hem bankaların kârlılığını hem de ülkenin ekonomik performansını olumsuz yönde etkileyecektir.

Yapılan analiz sonucunda banka kredileri bir sonraki dönemde ekonomik büyümeyi pozitif olarak etkilediği görülmüştür. Bu bağlamda bulunan sonuçlar literatür tarafından da desteklenmektedir. Levine (1998), Korkmaz (2015), Durusu-Ciftci, Ispir & Yetkiner (2017) 'in çalışmalarına benzer sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca ekonomik büyüme bir sonraki dönem kredileri olumsuz etkilediği tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde benzer bulgular görmek mümkündür. Ayadi vd (2015), Tongurai & Vithessonthi (2018) bu sonuçları destekleyen çalışmalardır.

VAR modelindeki değişkenlere ait etki-tepki fonksiyonları da yukarıda bahsedilen sonuçları destekler niteliktedir. Örnek olarak, ekonomik büyüme yaşanacak bir birimlik şokun, banka kredileri üzerinde ikinci dönemde etkisi olduğu görülmektedir. Benzer şekilde, banka kredilerindeki bir birimlik

şokunda, ekonomik büyüme üzerinde üç dönem etkili olduğu anlaşılmaktadır. Etki-tepki fonksiyonlarının yanı sıra, varyans ayrıştırma tabloları da bu değişkenler arasındaki ilişkiyi desteklemektedir. Bahsi geçen tablolara göre, ekonomik büyüme, banka kredilerini önemli ölçüde açıklarken, ekonomik büyüme değişkeni, banka kredileri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Dolayısıyla uzun vadeli ve sürdürülebilir ekonomik büyüme için, bankacılık sektörünün etkin çalışması önem arz etmektedir. Buna karşın, banka kredileri verilirken, müşterilerin kredibilite analizi iyi yapılarak olası risklerin önüne geçilebilmesi mümkün olacaktır. Bu bağlamda, devletin bankacılık sektörü üzerine yapacağı gerekli yasal düzenlemeler bu konuya destek olacaktır.

Bu alışmada, Türkiye'deki bankacılık sektörü, sanayi üretimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Söz konusu amaca ulaşabilmek için VAR modeli kullanılarak, literatüre katkı sağlanması hedeflenmiştir. Yapılacak yeni çalışmalarda, söz konusu analizi farklı ülke ve ülke gruplarına uygulamak bu yeni çalışmaya özgünlük katacaktır. Belirtilen hususun yanı sıra, yapılacak yeni çalışmada uygulamanın farklı bir yöntem ile gerçekleştirilmesi de literatüre katkı sağlayacaktır. Bu çerçevede, Engel Granger eř bütünleşme analizi, Toda Yamamoto nedensellik analizi ve Hatemi J nedensellik analizi kullanılarak, bu çalışmadaki sonuçlar ile karşılaştırmalı bir analiz yapmak mümkün olacaktır.

KAYNAKÇA

- AKEL, V. (2015). Kırılgan beşli ülkelerinin hisse senedi piyasaları arasındaki eşbütünleşme analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 11(24), 75-96.
- ALVAREZ, S. A., BARNEY, J. B., & NEWMAN, A. M. (2015). The poverty problem and the industrialization solution. *Asia Pacific Journal of Management*, 32(1), 23-37.
- ANGORİ, G., ARİSTEİ, D., & GALLO, M. (2019). Banking relationships, firm-size heterogeneity and access to credit: evidence from European firms. *Finance Research Letters*.
- AYADI, R., ARBAK, E., NACEUR, S. B., & DE GROEN, W. P. (2015). Financial development, bank efficiency, and economic growth across the Mediterranean. In *Economic and social development of the Southern and Eastern Mediterranean countries* (pp. 219-233). Springer, Cham.
- AYSAN, A. F., DİSLİ, M., Ng, A., & OZTURK, H. (2016). Is small the new big? Islamic banking for SMEs in Turkey. *Economic Modelling*, 54, 187-194.
- BAKİRTAS, T., & AKPOLAT, A. G. (2018). The relationship between energy consumption, urbanization, and economic growth in new emerging-market countries. *Energy*, 147, 110-121.
- BALAN, F. (2016). Politik istikrar ve devlet harcamaları ilişkisi: 1986-2013 VAR analizi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 14(27), 519-537.
- BİLLİO, M., CASARİN, R., RAVAZZOLO, F., & VAN DİJK, H. K. (2016). Interconnections between eurozone and US booms and busts using a Bayesian panel Markov-switching VAR model. *Journal of Applied Econometrics*, 31(7), 1352-1370.
- BRUNO, R. L., DOUARİN, E., KOROSTELEVA, J., & RADOSEVİC, S. (2015). Technology choices and growth: testing new structural economics in transition economies. *Journal of Economic Policy Reform*, 18(2), 131-152.
- CAPORALE, G. M., RAULT, C., SOVA, A. D., & SOVA, R. (2015). Financial development and economic growth: Evidence from 10 new European Union members. *International Journal of Finance & Economics*, 20(1), 48-60.
- CAVE, J., CHAUDHURİ, K., & KUMBHAKAR, S. C. (2019). Do banking sector and stock market development matter for economic growth? *Empirical Economics*, 1-23.

- CECCHETTİ, Stephen G. and KHARROUBİ, Enisse, Why Does Financial Sector Growth Crowd Out Real Economic Growth? (June 2015). CEPR Discussion Paper No. DP10642. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2615882>
- CHEREMUKHİN, A., GOLOSOV, M., GURİEV, S., & TSYVİNSKİ, A. (2016). The industrialization and economic development of Russia through the lens of a neoclassical growth model. *The Review of Economic Studies*, 84(2), 613-649.
- CİCCARELLİ, C., & FACHİN, S. (2017). Regional growth with spatial dependence: A case study on early Italian industrialization. *Papers in Regional Science*, 96(4), 675-695.
- CORBET, S., & LARKİN, C. (2017). Has the uniformity of banking regulation within the European Union restricted rather than encouraged sectoral development? *International Review of Financial Analysis*, 53, 48-65.
- DİMİTRİOS, A., HELEN, L., & MİKE, T. (2016). Determinants of non-performing loans: Evidence from Euro-area countries. *Finance research letters*, 18, 116-119.
- DİNÇER, H., & YÜKSEL, S. (2018). Comparative evaluation of BSC-based new service development competencies in Turkish banking sector with the integrated fuzzy hybrid MCDM using content analysis. *International Journal of Fuzzy Systems*, 20(8), 2497-2516.
- DİNÇER, H., YUKSEL, S., & ADALI, Z. (2018). Relationship Between Non-Performing Loans, Industry, and Economic Growth of the African Economies and Policy Recommendations for Global Growth. In *Globalization and Trade Integration in Developing Countries* (pp. 203-228). IGI Global.
- DİNÇER, H., YÜKSEL, S., & PINARBAŐI, F. (2019a). SERVQUAL-Based Evaluation of Service Quality of Energy Companies in Turkey: Strategic Policies for Sustainable Economic Development. In *The Circular Economy and Its Implications on Sustainability and the Green Supply Chain* (pp. 142-167). IGI Global.
- DİNÇER, H., YÜKSEL, S., ETİ, S., & TULA, A. (2019b). Effects of Demographic Characteristics on Business Success: An Evidence From Turkish Banking Sector. In *Handbook of Research on Business Models in Modern Competitive Scenarios* (pp. 304-324). IGI Global.
- DUCTOR, L., & GRECHYNA, D. (2015). Financial development, real sector, and economic growth. *International Review of Economics & Finance*, 37, 393-405.
- DURUSU-CİFTCİ, D., İSPİR, M. S., & YETKİNER, H. (2017). Financial development and economic growth: Some theory and more evidence. *Journal of Policy Modeling*, 39(2), 290-306
- ETİ, S. (2019). The Use of Quantitative Methods in Investment Decisions: A Literature Review. In *Handbook of Research on Global Issues in Financial Communication and Investment DECİSİON Making* (pp. 256-275). IGI Global.
- ETİ, S., DİNÇER, H., & YÜKSEL, S. (2019). G20 Ülkelerinde Bankacılık Sektörünün 5 Yıllık Geleceğinin Arıma Yöntemi ile Tahmin Edilmesi. *Uluslararası Hukuk ve Sosyal Bilim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 26-38.
- GHEERAERT, L., & WEİLL, L. (2015). Does Islamic banking development favor macroeconomic efficiency? Evidence on the Islamic finance-growth nexus. *Economic modelling*, 47, 32-39.
- HARAGUCHİ, N., CHENG, C. F. C., & SMEETS, E. (2017). The Importance of manufacturing in Economic Development: Has this changed? *World Development*, 93, 293-315.
- HOU, X., GAO, Z., & WANG, Q. (2016). Internet finance development and banking market discipline: Evidence from China. *Journal of Financial Stability*, 22, 88-100.
- KEOLA, S., ANDERSSON, M., & HALL, O. (2015). Monitoring economic development from space: using nighttime light and land cover data to measure economic growth. *World Development*, 66, 322-334.

- KHAN, H. H., AHMAD, R. B., & GEE, C. S. (2016). Market structure, financial dependence and industrial growth: Evidence from the banking industry in emerging Asian economies. *PLoS one*, 11(8), e0160452.
- KOIVU, T. (2002). Do efficient banking sectors accelerate economic growth in transition countries? (No. 14/2002). Bank of Finland, Institute for Economies in Transition.
- KORKMAZ, S. (2015). Impact of bank credits on economic growth and inflation. *Journal of Applied Finance and Banking*, 5(1), 51.
- LEVINE, R. (1998). The legal environment, banks, and long-run economic growth. *Journal of money, credit and banking*, 596-613.
- Lİ, K., & LİN, B. (2015). Measuring green productivity growth of Chinese industrial sectors during 1998–2011. *China Economic Review*, 36, 279-295.
- LİANG, H., DONG, L., LUO, X., REN, J., ZHANG, N., GAO, Z., & DOU, Y. (2016). Balancing regional industrial development: analysis on regional disparity of China's industrial emissions and policy implications. *Journal of cleaner production*, 126, 223-235.
- LİN, J. Y., SUN, X., & WU, H. X. (2015). Banking structure and industrial growth: Evidence from China. *Journal of banking & Finance*, 58, 131-143.
- LİU, Z., ADAMS, M., COTE, R. P., GENG, Y., REN, J., CHEN, Q., ... & ZHU, X. (2018). Co-benefits accounting for the implementation of eco-industrial development strategies in the scale of industrial park based on emergy analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81, 1522-1529.
- MİRZAEİ, A., & MOORE, T. (2016). Banking performance and industry growth in an oil-rich economy: Evidence from Qatar. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 60, 58-69.
- PACÍFICO, A. (2019). Structural Panel Bayesian VAR Model to Deal with Model Misspecification and Unobserved Heterogeneity Problems. *Econometrics*, 7(1), 8.
- PAGANO, M. 1993. Financial markets and growth: An overview. *European Economic Review* 37, 613-622.
- PAVLÍNEK, P. (2015). The impact of the 2008–2009 crisis on the automotive industry: global trends and firm-level effects in Central Europe. *European Urban and Regional Studies*, 22(1), 20-40.
- SCHUMPETER, J. A. 1934. The theory of economic development. Cambridge, MA. Harvard University Press.
- SCHWAB, L., GOLD, S., & REINER, G. (2019). Exploring financial sustainability of SMEs during periods of production growth: A simulation study. *International Journal of Production Economics*, 212, 8-18.
- TANG, C. F. (2019). Transmission channels of oil and finance toward promoting growth in China: the role of industrialization. *Applied Economics Letters*, 1-5.
- TONGURAI, J., & VITHESSONTHI, C. (2018). The impact of the banking sector on economic structure and growth. *International Review of Financial Analysis*, 56, 193-207.
- WANG, J., ZHAO, J., & Lİ, H. (2018). The electricity consumption and economic growth nexus in China: A bootstrap seemingly unrelated regression estimator approach. *Computational Economics*, 52(4), 1195-1211.
- YE, J., ZHANG, A., & DONG, Y. (2019). Banking reform and industry structure: Evidence from China. *Journal of Banking & Finance*, 104, 70-84.
- YÜKSEL, S. (2017). The impacts of research and development expenses on export and economic growth. *International Business and Accounting Research Journal*, 1(1), 1-8.

ZHAO, X., ZHANG, X., & SHAO, S. (2016). Decoupling Co2 Emissions and Industrial Growth In China Over 1993–2013: the role of investment. *Energy Economics*, 60, 275-292.

Ekler

Tablo A1: Literatür Taraması Bölümünde Bahsedilen alışmaların Detayları

Yazar(lar)	İçerik	Metot	Dönem	Değişken(ler)	Bulgu(lar)
(Levine, 1998)	ABD, Japonya, Asya ülkeleri	Panel Zaman Serisi Analizi	1976-1993	Üretkenlik artışı, kişi başına GSYH büyümesi, kişi başına sermaye stok artışı	Bankacılık gelişimi, kişi başına GSYH büyüme, fiziksel sermaye birikimi ve verimlilik artışı ile pozitif ve güçlü bir şekilde ilişkilidir.
(Ghosh, 2015)	51 ABD Eyaletleri	Panel Regresyon	1984-2013	M2 / Rezerv, Yurtiçi Enflasyon, Ticaret Dengesi, Reel Kur, Yurtiçi Kredi	GSYİH ve kişisel gelir artışı, Konut Fiyat Endeksi, işsizlik, enflasyon oranları takipteki alacakları etkilemektedir.
(Cecchetti and Kharroubi, 2015)	OECD Ülkeleri (20 ülke)	Panel Regresyon	2000-2008	İşgücü verimliliği artışı, Ar-Ge yoğunluğu, özel kredi/GSYH büyümesine oranı, bankaların özel kredileri / GSYH büyümesine oranı, finansal bağımlılık ve finansal sistem mevduatının GSYH büyümesine oranı	Finansal büyüme maddi varlık ağırlıklı sektörlere nazaran Ar-Ge yoğun sektörlere daha çok zarar vermektedir.
(Ductor & Grechyna, 2015)	101 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke	Panel Veri Analizi	1970-2010	Reel GSYH Büyümesi, Banka Kredisinin GSYH'ye oranı, Banka Kredisine, Enflasyon, Likidite, Devlet Harcamaları	Finansmanın büyüme üzerindeki olumlu etkisi finans ve reel sektörlerinin dengeli büyümesine bağlıdır.
(Ayadi vd., 2015)	AB ve Akdeniz Ülkeleri	Panel Veri Analizi	1985-2009	Kişi başına reel GSYH, özel sektöre verilen kredi (% GSYH), banka mevduatı (% GSYH), Net DYY (% GSYH), Borsa kapitalizasyonu (% GSYH)	Özel sektöre verilen kredi ve banka mevduatları ile büyüme arasında birçok durumda negatif ilişki vardır.
Caporale, Rault, Sova & Sova, 2015)	10 yeni Avrupa Birliği üyesi Ülke	Dinamik Panel Veri Modeli	1994-2007	Kişi başına düşen reel GSYH, Yurtiçi kredinin özel sektöre oranı (% GSYH), Borsa kapitalizasyonu (% GSYH)	Daha verimli bir bankacılık sektörünün büyümeyi hızlandırdığı tespit edildi.
(Korkmaz, 2015)	10 Seçilmiş Avrupa Ülkesi	Panel Veri Analizi	2006-2012	GSYH büyüme oranı, Bankacılık sektörü tarafından sağlanan Yurtiçi kredi (% GSYH), Enflasyon oranı	Bankacılık sektörü tarafından yaratılan yurtiçi krediler enflasyonu etkilememiş, ama ekonomik büyümeyi etkilemiştir.
(Dimitrios, Helen & Mike, 2016)	10 Euro Bölgesi Ülkesi	GMM Tahmini: Statik ve Dinamik Model Tipleri	1990-2015	Takipteki Kredilerin Toplam Kredilere Oranı, ROA, ROE, GSYH, Enflasyon Oranı, Gelir Vergisinin GSYH'ye oranı, Çıktı Açığı, İşsizlik	ROE, çoğu modelde takipteki alacaklar ile negatif ilişkili bulunmuştur. Çıktı açığı ve vergilendirme, kredi portföyünün kalitesini etkilemektedir.
(Durusu-Ciftci, Ispir & Yetkiner, 2017)	40 Seçilmiş Ülke	Panel Veri Analizi	1989-2011	Kişi Başına GSYH, Kredi Piyasaları	Hem kredi piyasası hem de borsa gelişimi, kişi başı GSYH üzerinde olumlu uzun vadeli etkilere sahiptir.
(Cave, Chaudhuri & Kumbhakar, 2019)	101 Ülke	MIMIC Modeli	1990-2014	Kişi başına GSYH, Bankacılık sektörü gelişimi, Borsa gelişimi	Bankacılık sektörünün gelişimi ile ekonomik büyüme arasındaki olumsuz ilişki mevcuttur. Borsa gelişiminin ekonomik büyüme üzerindeki

					etkisi ise etkinin negatif hale geldiği bir eşiğe kadar olumludur.
(Lin, Sun & Wu, 2015)	Çin	Yatay Kesit Regresyon Analizi	1999-2007	Bankacılık sektörü, 28 imalat sanayii, danayi büyümesi, devlete ait olmayan girişimlerin emek yoğunluğu	Mevcut bankacılık reformları, devlet sahipliğini azaltmakta ve küçük bankacılık kurumlarını desteklemektedir.
(Pavlínek, 2015)	Çekya ve Slovakya	Anket ve Mülakat	2009-2011	Otomotiv Firmaları: Ekonomik kriz sırasında gelir, üretim ve istihdamdaki değişiklikler	KOBİ'ler ve yerel firmalar, ekonomik krizden daha az çeşitlendirilmiş üretimleri nedeniyle büyük yabancı şirketlere göre daha olumsuz etkilenmiştir.
(Mirzaei & Moore, 2016)	Katar	Regresyon Analizi	2000-2006	Finansal gelişme, bankacılık performansı, 42 Katar Endüstri sektörü	Rekabetçi, verimli ve istikrarlı bir bankacılık sistemi, finansal bağımlı endüstrilerin daha hızlı büyümesi için bir geliştirme kaynağıdır.
(Aysan et al., 2016)	Türkiye	Zaman Serisi Analizi	2006-2014	KOBİ takipteki kredileri, KOBİ finansmanı, Banka büyüklüğu, Kar oranı, Özkaynak oranı, Banka mülkiyeti	İslami finans, KOBİ'lerin finansman açığıının kapatılmasında önemli bir rol oynayabilir. KOBİ finansman ortamını iyileştirmek için daha geniş bir küresel gündeme katkıda bulunması gerekmektedir.
(Khan, Ahmad & Gee, 2016)	10 gelişmekte olan Asya ekonomisi	Regresyon Analizi	1995-2011	Endüstriyel Büyüme, Piyasa Yapısı (Rekabet), Finansal Gelişme, Finansal Bağımlılık, Piyasa Kapitalizasyonunun GSYH'ye oranı, Yurtiçi Kredinin Özel Sektöre oranı	Yüksek banka yoğunluğu, finansal bağımlı sektörlerin büyümesini yavaşlatabilir. Banka rekabeti ise finansal olarak bağımlı sektörlerin daha hızlı büyümesini sağlar.
(Corbet & Larkin, 2017)	AB Ülkeleri	OLS Tahmini GARCH	2006-2016	Borsalar, faiz oranları, döviz kuru	Kredi sendikaları, kamu bankaları veya tasarruf bankaları şeklinde daha fazla yerel bankacılık ağına sahip olan Avrupa ülkeleri, özellikle daha tekeli sektörleri olan ülkelere kıyasla daha yüksek düzeyde oynaklık oluşturmaktadır.
(Tongurai & Vithessonthi, 2018)	Yedi bölgedeki tüm ülkeler	Panel Veri Analizi	1960-2016	Sanayi sektörü gelişiminin göstergesi, tarım sektörü gelişiminin göstergesi, bankacılık sektörünün gelişimi, GSYH Büyümesi, net yabancı varlık, enflasyon oranı, faiz oranı, toplam ticaretin % GSYH'ye oranı, brüt sabit sermaye oluşumunun % GSYH'ye oranı	Bankacılık sektörünün tarım sektörü gelişimini olumsuz yönde etkilediği, sanayi sektörünün gelişmesine ise etki etmemiştir. Tarım sektörünün gelişmesi bankacılık sektörüne olumsuz etki ederken, sanayi sektörünün bankacılık sektörüne olumlu etkisi vardır.
(Ye, Zhang & Dong, 2019)	Çin (30 imalat sanayii)	Zaman Serisi Analizi	1998-2008	Banka Yoğunluğu, GSYH, DYY, endüstri yoğunluğu, firma büyüklüğu	Bankacılık reformu, küçük ve yeni firmaların büyümesini teşvik ederek daha rekabetçi bir imalat sanayiine yol açmıştır.
(Schwab, Gold & Reiner, 2019)	İsviçre	Simülasyon Modellemesi: Nitel	2010-2014	Likidite seviyesi, Proje tamamlama oranı, Müşteri memnuniyeti, Pazar geliştirme, KOBİ	Makro düzeyde bankacılık düzenlemesinin mikro düzeyde firma performansı üzerindeki beklenmedik yan etkileri, riskleri vardır.

		ve Nicel Analiz		büyümesinde iflas riski	
(Angori, Aristei & Gallo, 2019)	7 Avrupa Ülkesi	İki Değişkenli Probit Modeli	2007-2009	Firma büyüklüğü göstergeleri, Kredi talebi, bankanın borç payı, işlem kredisi, ilişki süresi	Banka ile istikrarlı ve güçlü bir ilişki, özellikle küçük ölçekli işletmeler için finansman kısıtlarını önemli ölçüde azaltır.
(Li & Lin, 2015)	Çin (36 sanayi alt sektörü)	Veri Zarflama Analizi (DEA) Modelleri	1998-2011	Sermaye stoku, emek, enerji tüketimi, brüt endüstriyel üretim değeri	Eğer CO2 emisyonu göz önüne alınmazsa verimlilik ve teknik değişim büyüme oranlarını olduğundan fazla tahminlenmektedir.
(Bruno et al., 2015)	Orta ve Doğu Avrupa Ülkeleri (ODAÜ), Bağımsız Devletler Topluluğu (BDT)	Panel Data Analizi	1963-2009	Kişi başına gerçek GSYH, Teknoloji Seçim Endeksi (TCL), Mali yapı açığı, Ticaret açıklığı	Büyüme ve Teknoloji Seçim İndeksi arasındaki ilişki ODA ülkelerinde pozitif, BDT ülkelerinde ise negatif ilişkilidir.
(Alvarez, Barney & Newman, 2015)	Tüm Ülkeler	Teorik Çerçeve		Yoksulluğun azaltılması, dış yardım, mikrofinans, sosyal girişimcilik, mülkiyet haklarının oluşturulması, sanayileşme	Sanayileşmenin yoksulluğun azaltılması üzerinde daha önemli bir etkisi vardır.
(Zhao, Zhang & Shao, 2016)	Çin (36 sanayi alt sektörü)	Logaritmik Ortalama Divisya İndeksi (LMDI) Modeli	1993-2013	CO2 emisyonları, yatırım ölçeği, yatırım payı ve yatırım verimliliği	Yatırım ölçeği, CO2 emisyonlarındaki artıştan sorumlu en önemli faktörken, Yatırım verimliliği CO2 emisyonlarını azaltmada en önemli rolü oynamaktadır.
Cheremukhin et al., 2016)	Rusya	Zaman Serisi Analizi	1885-1940	GSYH büyümesi, sermaye stoku, ihracat ve ithalat, sektöre göre çıktı, tüketim ve yatırım, nüfus, iş gücü ve ücretler	Tarım dışı sektörlerde giriş engelleri ve tekelleşme gibi üretimdeki çarpıklıklar, Çarlık Rusya'sında sanayileşmenin en önemli sebepleriydi. 1928'den sonra Sovyet sanayi dönüşümü ile birlikte bu tür çarpıklıkların giderilmesi sonucu sanayileşme mümkün oldu.
(Ciccarelli & Fachin, 2017)	İtalya	Zaman Serisi Analizi	1871-1911	İşgücü verimliliği, insan sermayesi, sosyal sermaye, sosyal katılım	19. Yüzyıl İtalya'sında üretimdeki verimlilik artışının önemli sebepleri beşerî ve sosyal sermayedeki değişimlerdir.
Wang, Zhao & Li, 2018)	Çin	VAR Analizi	1992-2016	Elektrik tüketimi, GSYH	GSYH'dan elektrik tüketimine tek yönlü güçlü düzeyde Granger nedensellik vardır.
(Bakirtas & Akpolat, 2018)	Yeni Gelişmekte Olan Piyasa Ülkeleri (Kolombiya, Hindistan, Endonezya, Kenya, Malezya ve Meksika)	Panel Data Analizi	1971-2014	Enerji tüketimi, kentleşme ve ekonomik büyüme	Enerji tüketimi ve kentleşmeden ekonomik büyümeye; ekonomik büyüme ve kentleşmeden enerji tüketimine, enerji tüketimi ve ekonomik büyümeye ise kentleşmeye doğru Granger nedensellik bulunmuştur.
(Tang, 2019)	Çin	Zaman Serisi Analizi	1965-2016	Reel GSYH, dünya ham petrol fiyatı, sanayileşme, finansal gelişme	Petrol sektörünün büyümesi ve finansal gelişme, ekonomik büyümenin doğrudan katalizörleri değildir. Petrol tüketimi (veya petrol fiyatı) büyümeyi sanayileşme yoluyla etkilemektedir.