

Yayın Geliş Tarihi: 24.05.2016
Yayına Kabul Tarihi: 15.12.2016
Online Yayın Tarihi: 07.07.2017
<http://dx.doi.org/10.16953/deusbed.38804>

Dokuz Eylül Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi
Cilt: 19, Sayı: 1, Yıl: 2017, Sayfa: 35-61
ISSN: 1302-3284 E-ISSN: 1308-0911

Araştırma Makalesi

İMALAT SANAYİ SEKTÖRÜNDE ÜRETİM VE BANKA KREDİLERİ İLİŞKİSİ: TÜRKİYE İÇİN EŞBÜTÜNLEŞME VE NEDESELLİK ANALİZİ

N. Savaş DEMİRCİ*

Öz

Sanayi sektörünün en büyük alt sektörü konumundaki imalat sanayi sektörü; özellikle Türkiye'nin de içinde bulunduğu gelişmekte olan ülkelerde ihracatın, istihdamın ve inovasyonların önemli bir kaynağı olarak ekonomik büyümeye katkı sağlamaktadır. Dış finansman kaynağı olarak hisse senedi ihracı ile özkaynak finansmanı imkânlarının yetersiz olduğu ülkemizde, imalat sanayi işletmeleri banka kredilerini sabit varlık ve çalışma sermayesi finansmanında yoğun olarak kullanmaktadır. Çalışmada aylık imalat sanayi üretim endeksi ile yurtiçi bankaların imalat sanayi sektörüne kullandığı aylık nakdi kredi hacmi arasındaki ilişkiler, 1999-2015 dönemi verileriyle Türkiye için Johansen eşbütünleşme testi ve VECM'ye dayalı Granger nedensellik testi ile araştırılmıştır. Ekonometrik analiz sonuçları; imalat sanayi sektöründe üretim ve banka kredilerinin eşbütünleşik olduğunu, aralarında uzun dönemde pozitif bir ilişkinin bulunduğunu ve üretimden banka kredilerine doğru bir nedenselliğin varlığını göstermektedir. Analiz sonuçları; finansal sektörün reel ekonominin ihtiyaçlarına göre şekil aldığını savunan talep-takipli görüşü, Türkiye imalat sanayi sektörü özelinde, desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: İmalat Sanayi Sektörü, Banka Kredileri, Eşbütünleşme, Nedensellik, Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM).

RELATIONSHIP BETWEEN PRODUCTION AND BANK CREDITS IN MANUFACTURING INDUSTRY SECTOR: COINTEGRATION AND CAUSALITY ANALYSIS FOR TURKEY

Abstract

Manufacturing industry sector, the largest subsector of industry sector, contributes to economic growth as an important source of export, employment and innovations especially in developing countries including Turkey. In our country where equity financing by issuing shares as external source possibilities are insufficient, manufacturing industry businesses use bank credits intensely for financing fixed assets and working capital. In this article relations between monthly manufacturing industry production index and monthly volume of cash credit to manufacturing industry sector given by domestic banks have been searched for Turkey

* Yrd. Doç. Dr., Kafkas Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, n.savas.demirci@gmail.com

with 1999-2015 data by using Johansen cointegration test and VECM based Granger causality test. Econometric analysis results show that production and bank credits in the manufacturing industry sector are cointegrated, there is a positive relationship between these variables and causality from production to bank credits in the long run. Analysis results for Turkish manufacturing industry sector support the demand following view stating that financial sector follows real economy.

Keywords: Manufacturing Industry Sector, Bank Credits, Cointegration, Causality, Vector Error Correction Model (VECM).

GİRİŞ

Hammaddeleri çeşitli kaynakların kullanımıyla müşterilerin beklentilerini karşılayacak şekilde kullanıma hazır mal haline getiren endüstriyel ölçekteki faaliyetlerin bütünü olarak tanımlanabilen imalat; dünya genelinde sanayi sektörünün en büyük alt sektörü konumundadır. Birçok alt sektörden oluşan imalat sanayi, ekonomik yapı içerisinde oldukça stratejik bir sektör konumunda bulunmaktadır. İmalat sanayi sektörü sahip olduğu tedarik zinciriyle diğer sektörler üzerinde çarpan etkisi yaratarak özellikle hizmet sektöründe üretimi ve istihdamı desteklemekte, inovasyon liderliği yapmakta ve diğer sektörlerle göre daha hızlı sermaye birikimi sağlamaktadır. İmalat sanayi kaynaklı inovasyonlar ekonominin üretim kapasitesini artırmakta ve birçok ülkenin ihracatında imalat sanayi ürünleri önemli bir yer tutmaktadır. Yine gelişmiş imalat sanayi altyapısına sahip ülkeler, stabil döviz kurlarına ve büyüme oranlarına sahip olmakla birlikte imalat sanayi sektörü nitelikli çalışanlarına yüksek maaşlar sunmaktadır. Sektör birçok alt sektörden oluştuğu için de sektörel ve sistemik şoklara karşı ekonomiyi daha dayanıklı hale getirmektedir (Ritchie v.d., 2012: 4). Özellikle Türkiye'nin de içinde yer aldığı gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyüme açısından göreceli daha yüksek düzeyde katkılarda bulunan imalat sanayi sektörünün sağladığı katma değer ve üretiminin artması, toplumda refah artışının da önünü açmaktadır. İmalat sanayi sektörünün üretimini artırması için sektörde faaliyet gösteren işletmelerin dış finansman kaynaklarına erişimleri, kârlılıklarını artırarak büyüme stratejilerini hayata geçirmeleri açısından son derece önemlidir. Sermaye piyasalarının istenilen gelişmişlik düzeyinde olmadığı gelişmekte olan ülkelerde ve özelde ülkemiz Türkiye'de en sık kullanılan dış finansman kaynağı olarak para piyasalarından sağlanan banka kredileri öne çıkmaktadır. İmalat sanayi işletmelerinin çalışma sermayesi ve uzun vadeli yatırımların finansmanında sık sık kullandıkları banka kredilerinin hacmi de son yıllarda göreceli sağlanan finansal istikrara bağlı olarak kredi maliyetlerinin düşmesiyle her geçen yıl artmaktadır. Bu noktada akla şu sorular gelmektedir: İmalat sanayi üretimi ile banka kredileri arasında nasıl bir ilişki vardır? Banka kredileri mi üretime neden olmakta, üretim mi banka kredilerine neden olmakta ya da üretim ve banka kredileri arasında çift yönlü bir etkileşim mi bulunmakta? Bu sorulara verilecek cevaplar, üretim artışında dış finansman kaynaklarının etkilerinin belirlenmesi ve imalat sanayinin büyümesinin finansal sektör özelinde bankalara etkisinin tespit edilmesi açısından ve uygulanacak sanayi

ve finansal sektör politikaları açısından da önemlidir. İmalat sanayinin kullandığı banka kredileri ile imalat sanayinin üretimi arasındaki bu ilişki, daha geniş bir çerçevede finansal sektör ve reel sektör ilişkisi bağlamında ekonomik büyüme ve finansal gelişmişlik etrafında sık sık tartışılmaktadır. Günümüzde finansal sektör ile reel sektör arasında pozitif bir ilişkinin varlığı geniş çevrelerce kabul edilmesine rağmen bu ilişkinin yönü hakkında fikir birliğine varılmış değildir. Konu hakkındaki çalışmalar daha çok ülkeler ve ülke grupları düzeylerinde ekonomik büyüme ve finansal gelişmişliklere yoğunlaşmakta, sektör düzeyinde bu ilişkiyi inceleyen oldukça sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada finansal sektör-reel sektör ilişkisinin Türkiye Ekonomisinin sürükleyici sektörü konumunda bulunan imalat sanayi sektöründe, banka kredileri ve üretim ekseninde incelenmesi ve eşbütünleşme ve nedensellik analizleri yardımıyla uzun vadeli bir ilişkinin ve varsa bu ilişkinin etki yönlerinin tespit edilmesi amaçlanmakta ve bu ilişkinin sektörel analizi açısından ülkemizdeki sınırlı literatüre de katkı sağlanması hedeflenmektedir. Bu amaçlarla ilk önce imalat sanayi sektörünün önemine ve imalat sanayi sektöründe banka kredilerinin kullanımına değinildikten sonra teorik ve ampirik literatür araştırılmakta ve daha sonra da 1999-2015 yıllarını kapsayan döneme ilişkin ekonometrik analiz sonuçlarına yer verilmektedir.

İMALAT SANAYİ SEKTÖRÜNÜN ÖNEMİ, DÜNYA VE TÜRKİYE'DEKİ YERİ

İmalat sanayi sürdürülebilir ekonomik büyüme açısından oldukça önemli bir konumdadır. Günümüzün birçok gelişmiş ülkesi, Sanayi Devrimi'nden 1960'ların ortasına dek yüksek verimlilikle çalışan imalat sanayi sektörleri öncülüğünde ekonomide yapısal dönüşüm yaparak hızlı bir şekilde sanayileşmiş, yüksek ekonomik büyüme hızları yakalamış, teknoloji liderliğini ele geçirmiş, üretimde mekanizasyon sağlamış, ekonomik ve siyasi güçlerini artırmış, kalkınmış ve günümüz modern ekonomilerinin temellerini atmıştır (Naude ve Szirmai, 2012: 2,8). Gelişmiş ülkelerin kalkınma serüveninde çok önemli bir yere sahip olan sanayi özelinde imalat sanayi ve imalat sanayi verimliliğinin ekonomik büyümenin sürükleyicisi olduğu geniş çevrelerce kabul edilmekte ve bu ilişkileri savunan görüşler Kaldor yasaları olarak bilinmektedir. Kaldor'un ilk yasasına göre imalat sanayi sektörünün büyüme oranı ile ekonomik büyüme oranı arasında pozitif bir ilişki vardır. Bu yasaya göre imalat sanayi sektöründeki ölçeğe göre artan getiri nedeniyle imalat sanayi sektöründe verimlilik de diğer sektörlerle göre daha hızlı artar ve sonuçta ekonomi de hızlı bir şekilde büyür. Kaldor'un Verdoorn yasası olarak da bilinen 2.yasası ise imalat sanayi sektöründe işgücü verimliliği ve imalat sanayi üretimi arasında pozitif bir ilişkiyi öne sürerken, 3.yasa ise imalat sanayindeki üretim artışının diğer sektörlerde de verimliliği artırdığını ve sonuçta tüm ekonomide verimliliği artıracığını savunmaktadır (Mamgain, 1999: 296-297; Pons-Novell ve Viladecans-Marsal, 1998: 444-445). İmalat sanayi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiler ampirik çalışmalarla da test edilmeye çalışılmıştır. Fagerberg ve Verspagen

(1999) 1973-1990 dönemini ve 67 ülkeyi kapsayan çalışmalarında sanayileşen Doğu Asya ve Latin Amerika ülkelerinde ve az gelişmiş ülkelerde imalat sanayi büyüme oranı ile ekonomik büyüme oranı arasında pozitif bir ilişki bulunurken, gelişmiş ülkelerde anlamlı bir ilişkiye rastlamamışlardır. Yazarlar ayrıca gelişmiş ülkelerin teknolojik yatırımlarının katma değeri yüksek imalat sanayi alt sektörlerine kaydığını ve bu sektörlerle bağlantılı olan hizmet sektörlerinin de büyümeye başladığını vurgulamışlardır. Yazarlar gelişmiş ülkelerde imalat sanayinin 1950 ve 1960'lardakinin aksine imalat sanayinin artık bu ülkelerde ekonominin sürükleyicisi olmadığı belirtmişlerdir. Aynı yazarların 2002'deki çalışmalarında ise 29 sanayileşmekte olan ülkedeki ve gelişmiş ülkelerdeki dinamikler incelenmiştir. 1970'lerden önce Amerika Birleşik Devletleri'nin (ABD) başını çektiği imalat sanayindeki inovasyonların teknoloji transferiyle bugünkü sanayileşmiş ülkeler tarafından kullanıldığını, fakat 1970'lerden sonra iletişim ve bilgi teknolojilerindeki değişimlerin yeni verimlilik kaynağı olduğunu ve hizmet sektöründe de kullanılmaya başlandığını açıklamışlardır. Bu nedenlerle imalat sanayinin genel olarak ekonomik büyümeye daha az katkı yaptığı ve özellikle 1990'lardan sonra inovasyonun gelişmiş ülkelerde daha fazla olmak üzere diğer ülkelerde de hizmet sektöründe yoğun olarak kullanılmaya başlandığını vurgulamışlardır. Libanio (2007), 1985-2001 yılları arasında Kaldor'un ilk yarasını 7 Latin Amerika ülkesinde test etmiş ve imalat sanayi büyüme oranı ve ekonomik büyüme arasında pozitif ilişki bulmuştur. Szirmai (2011) de gelişmekte olan ülkelerde imalat sanayinin büyümeye etkisinin devam edeceğini ve bununla birlikte hizmetler sektörünün büyüme kaynağı olarak önemini daha da artacağını vurgulamıştır. Rodrik (2009), 1990'lardan itibaren düşük gelirli ülkelerde sanayinin ekonomi içindeki payı ile kişi başına Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH) arasında bulunan pozitif ilişkinin orta ve yüksek gelirli ülkelerde negatife döndüğünü göstermiştir. Diğer taraftan Cantore v.d. (2014) 1990-2005 yılları arasında 52 ülkeyi kapsayan analizlerinde imalat sanayi sektöründe yüksek verimlilikle çalışan veya ileri teknoloji ürünleri üreten ülkelerde daha yüksek büyüme oranlarının yakalanabildiğini göstermişlerdir. Yine Rodrik (2006), gelişmiş ülkelerdeki büyük ve dinamik pazarlara yönelik dizayn edilecek imalat sanayi sektörünü merkeze alan sanayileşme politikalarını ve ihracatı destekleyici döviz kuru politikalarını uygulayacak gelişmekte olan ülkelerin hızlı büyüme oranları yakalayabileceğini öne sürmüştür. İlgili çalışmalardan da yararlanarak Kaldor'un ilk yarasının bahsettiği imalat sanayi ekonomik büyümenin motorudur şeklindeki görüşün günümüzde artık genel olarak gelişmiş ülkelerde geçerli olmadığı ve bu ülkelerde ağırlıklı yerini bilgi ve iletişim teknolojileriyle büyüyen hizmetler sektörüne bıraktığı, fakat özellikle orta ve düşük gelirli ülkelerde, büyüme kaynağı olarak imalat sanayinin halen önemini koruduğunu ve imalat sanayisini özellikle yüksek verimlilikle işleyen ve uygulanacak etkin inovasyon politikaları ile yüksek katma değerli ürünler üreten bir yapıya dönüştürebilen ve gelişmiş ülkelerdeki pazarların ihtiyaçlarına göre üretim yapan gelişmekte olan ülkelerin daha hızlı büyüebileceklerini söylemek mümkündür.

İmalat sanayi sektörü gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyüme açısından önemini korumakla beraber gelişmiş ülkelerde olduğu gibi toplam katma değer (işletmelerin net çıktısı) içindeki payını hizmetler sektörüne kaptırmaktadır¹:

Tablo 1. Seçilmiş Yüksek Nüfuslu Yüksek ve Orta Gelirli Ülkelerde Sanayi Katma Değer Payları

Ekonomideki katma değer payı (cari fiyatlarla)	Sanayi (inşaat dahil)		İmalat sanayi	
	2000	2014	2000	2014
Brezilya	27	23	15	11
Çin	45	43	40	36
Endonezya	46	42	28	21
Filipinler	35	31	24	21
Hindistan	26	30	15	17
Meksika	35	34	20	18
Malezya	49	40	31	23
Pakistan	23	21	15	14
Tayland	37	37	29	28
Türkiye	31	27	22	18
ABD	23	21	16	12
Almanya	31	30	23	23
Arjantin	28	29	18	14
Birleşik Krallık	27	21	16	11
Fransa	23	19	16	11
Hollanda	25	21	15	12
İspanya	31	22	18	13
İtalya	27	24	20	15
Japonya	31	26	21	19
Kore C.	38	38	29	30

Kaynak: worldbank.org

2000-2014 yılları arasında Hindistan dışında seçilmiş yüksek nüfuslu gelişmekte olan ülkelerde sanayinin toplam katma değer içindeki payıyla birlikte imalat sanayinin payı da 15 yıllık periyotta düşmüştür. Aynı dönemde dünya genelinde imalat sanayinin ekonomiler içindeki payı %19'dan %16'ya (2000-2013), yüksek gelirli ülkelerde (2000-2013) %18'den %15'e, orta gelirli ülkelerde %25'ten %22'ye, düşük gelirli ülkelerde ise %11'den %9'a düşmüştür, gelişmekte olan ülkelerde de %24'ten %22'ye düşmüştür. Özellikle imalat sanayi ile ekonomik olarak büyümeleri beklenen düşük gelirli ülkelerde imalat sanayinin payının düşmesi bu ülkelerde sanayileşememe ve kalkınamama sorununun kaynağı hakkında da ipuçları vermektedir. Diğer taraftan Dünya Bankası verilerine göre 2000-2013 arasında dünya genelinde tarımın da GSYİH'daki payı azalırken, hizmetler sektörünün payı artmıştır. İmalat sanayi sektörünün GSYİH içindeki payı en yüksek orta gelirli ülkelerde bulunurken, en düşük pay düşük gelirli ülkelerdedir. 2000-2014

¹ Dünya Bankası'na göre 2014 yılında brüt milli geliri 12.736 \$ ve daha yüksek ülkeler yüksek gelirli, 1.045 ve daha az olan ülkeler orta gelirli, 1.045 ve daha az olan ülkeler ise düşük gelirli olarak sınıflandırılmaktadır. Çalışmada, konu açısından önemli bir farklılık olmadığından dolayı, gelişmekte olan ülkeler orta ve düşük gelirli ülkeleri, gelişmiş ülkeler ise yüksek gelirli ülkeleri kapsayacak şekilde kullanılmıştır.

yılları arasında bu 3 ülke grubunda da hizmetler sektörünün payı giderek artmıştır (yüksek gelirli ülkeler için 2000-2013). Daha uzun zaman aralığına bakıldığında, her ülkenin farklı sanayileşme hikâyeleri olmakla birlikte, gelişmekte olan ülkelerde (68 ülke) imalat sanayinin GSYİH'deki payı 1980'lerde zirve yapıp daha sonra düşmeye başlamışken, gelişmiş ülkelerin aynı payı 1960'ların ortasında zirveye çıkmış ve daha sonraki yıllarda ticaret, ulaşım ve finansal aracılık hizmet sektörlerindeki büyümenin etkisiyle azalmaya başlamıştır (Naude ve Szirmai, 2012: 13-14).

Dünya ekonomisi içindeki payı ve katma değerinin payı dünya genelinde daralırken, imalat sanayi katma değeri sürekli artmakta ve imalat sanayi katma değerinde gelişmekte olan ülkelerin payı da giderek artmaktadır. 1990'da yaklaşık 5 bin milyar \$'lık imalat sanayi katma değeri 2014'te 9 bin milyar \$'ın üzerine çıkarken (2005 sabit fiyatlarıyla), gelişmekte olan ülkelerin toplam katma değer içindeki payı da aynı dönemde %18'den %36'ya yükselmiştir, gelişmiş ülkelerinki de %82'den %64'e düşmüştür. İmalat sanayi ürünleri ihracatı da dünya genelinde 1995'te yaklaşık 4 bin milyar \$'dan 2013'te yaklaşık 14 bin milyar \$'a çıkmış; gelişmekte olan ülkelerin imalat sanayi ihracatındaki payı da cari fiyatlarla aynı dönemde %13'ten %33'e yükselmiştir (UNIDO, 2015: 13,16). Bununla birlikte gelişmiş ülkeler genel olarak imalat sanayinde yüksek verimlilikle faaliyet göstermekte, bu ülkeler ile gelişmekte olan ülkeler arasında işçi başına katma değerler arasında 3-4 kat fark olabilmektedir (Naude ve Szirmai, 2012: 18). İmalat sanayi sektörünün katma değer payı azalmasına rağmen hem imalat sanayi üretimi ve hem de ihracatı artmaktadır. 2014'te dünya mal ihracatının %66'sını imalat sanayi ürünleri oluşturmuştur (WTO, 2015: 71). Dünya ihracatında önemli bir yer tutan imalat sanayinin çarpan etkisi de dikkate alındığında² dünya genelinde katma değerdeki payı %16'lardan %20'lere çıkmaktadır (IW, 2013: 43,47). Yine imalat sanayi sektörü, dünyadaki toplam istihdamın yaklaşık 7'de 1'ini de karşılamaktadır (UNIDO, 2015: 35). İmalat sanayinin araştırma-geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerinde başı çekmesi, ülke ekonomileri açısından, ortaya koyduğu katma değer ve ihracattaki payından daha fazla anlamlar taşımaktadır. Her geçen gün daha fazla teknoloji yoğun hale gelen imalat sanayi sektörünün toplam Ar-Ge harcamalarındaki payı Avrupa Birliği (AB) ve ABD'de %70'lere, Çin, Kore ve Japonya'da ise %90'lara çıkabilmektedir. Ar-Ge yatırımlarının inovasyonun önemli bir bileşeni ve göstergesi olduğu da dikkate alındığında, inovasyon kaynağı sektör konumundaki imalat sanayinin önemi sayısal ifadelerin de ötesine taşımaktadır (IW, 2013: 88).

Son yıllarda özellikle gelişmekte olan ülkelerin imalat sanayi sektöründeki ağırlığı artmakla birlikte orta gelirli ülkeler için piyasaların hızla küreselleşmesi ile birlikte birçok fırsat da ortaya çıkmaktadır. İletişim teknolojilerindeki teknik ilerlemeler, ulaşım maliyetlerinin düşmesi, ticaretin giderek liberalleşmesi, daha fazla ülkenin küresel piyasaya entegrasyonu ile hız kazanan küreselleşmede imalat sanayi başlıca oyuncu haline gelmiştir. Verimliliği artıran ve rekabet gücü sağlayan

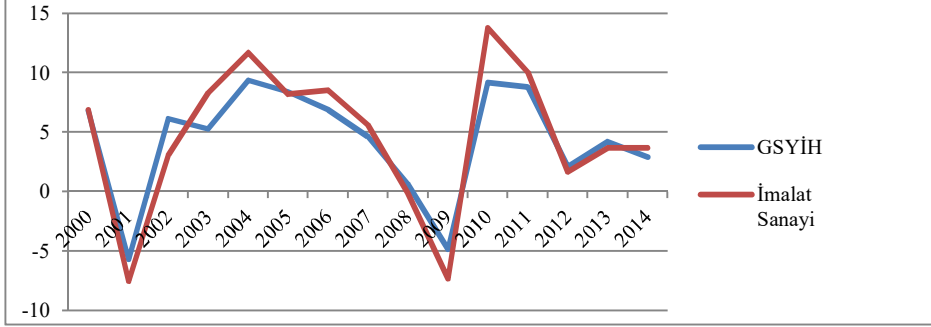
² İmalat sanayi sektörünün dünya genelinde çarpan etkisi 1,94 iken diğer sektörlerin 1,62'dir.

küresel değer zinciriyle bütünleşme için ana platform oluşturan imalat sanayi; hem ülkeler için ihracat lokomotifi olmakta hem de hizmetler ve diğer sektörlerin uluslararası piyasalara ulaşması için aracılık görevi üstlenmektedir. Büyüyen ve bütünleşen dış piyasalara imalat sanayi ile etkin bir şekilde ulaşabilen ülkeler birçok ekonomik fayda elde edebilmektedir (IW, 2013: 16,60,62). Gelişmekte olan ülkelere avantaj sağlayan bir diğer güncel trend de son yıllarda uluslararası işletmelerin üretimlerini işgücü maliyetlerinin daha düşük olduğu gelişmekte olan ülkelere kaydırmasıdır. Bu ülkeler imalat sanayinde inovasyon yeteneklerini artırmakta, daha gelişmiş ürünleri üretebilecek imalat sanayi altyapısı kurmakta, uluslararası piyasalarda rekabet güçlerini artırmakta ve toplumun refah düzeyini yükseltme fırsatı yakalamaktadır (WEF, 2012: 3). İmalat sanayi gelişmiş ülkelerde halen verimlilik artışına, inovasyona ve ihracata ciddi katkılar sağlamakla birlikte gelişmekte olan ülkelere ekonomik büyümenin ve refah artışının kilit sektörü olarak daha stratejik bir sektör konumunda bulunmaktadır (McKinsey, 2012: 17).

İmalat sanayi bugün Türkiye’de de ekonomi içindeki payı daralmasına rağmen önemini halen korumaktadır. 2000’de ekonomi içindeki payı %22’den 2014’te %18’e düşen imalat sanayi sektörü, mal ihracatının 2014’te %77’sini, ülkedeki toplam istihdamın ise 2015 itibarıyla %19’unu karşılamaktadır (WTO, 2015: 91; tuik.gov.tr). Türkiye’de imalat sanayinin hem ihracattaki hem de istihdamdaki payı dünya ortalamasının üzerindedir. Ülkemizdeki imalat sanayi sektöründe orta-yüksek teknolojili ürünlerin katma değer payı %33 ile %47’lik dünya ortalamasının gerisinde kalırken, orta-yüksek teknolojili ürünlerin toplam imalat sanayi ihracatındaki payı da %41 ile yine %58’lik dünya ortalamasının gerisinde kalmaktadır. Diğer taraftan ülkedeki Ar-Ge harcamalarının 2011 itibarıyla yaklaşık %53’ü imalat sanayi sektöründe gerçekleşmektedir (UNIDO, 2015: 89,181,227,228). Ülkemizde imalat sanayi teknoloji yoğun üretimde dünyanın gerisinde kalırken özellikle katma değer üretimine, istihdama, ihracata ve inovasyona ciddi katkılar sağlamaya devam etmektedir.

1998 temel yıllık sabit fiyatlarla yıllık reel büyüme oranlarına göre ülkemizde ekonomik büyüme ile imalat sanayi sektörü büyüme oranı arasında pozitif bir korelasyon vardır:

Grafik 1. 2000-2014 Dönemi GSYİH ve İmalat Sanayi Sektörü Yıllık Reel Büyüme Oranları



Kaynak: tuik.gov.tr

Ekonominin küçüldüğü yıllarda imalat sanayi sektörünün de küçülmesi, büyüdüğü yıllarda ise imalat sanayi sektörünün de yakın oranlarda büyüme göstermesi, ülkemizde GSYİH ile ekonominin lokomotif sektörlerinden imalat sanayinin yakın ilişki içinde olduğunu göstermektedir.

İMALAT SANAYİ SEKTÖRÜNDE BANKA KREDİLERİ

Her işletmenin olduğu gibi imalat sanayi sektöründeki işletmelerin de belirli finansal hedeflere ulaşabilmeleri için finansmana ihtiyaçları vardır. İşletmeler faaliyete başlamak, rutin aktivitelerini sürdürmek, yeni ürünler geliştirerek ve yeni yatırımlar yaparak büyümek için finansmana gereksinim duyar. İşletmeler büyüklüklerine, büyüme amaçlarına, yöneticilerin risk anlayışına, buldukları ülkelerin finansal gelişmişliklerine ve ekonomik ve siyasi istikrarına bağlı olarak değişebilen çeşitli finansman kaynaklarını kullanabilmektedir. İşletmeler ihtiyaçları olan kaynakları, finansal piyasalarda finansal kurumların aracılığıyla çeşitli finansal araçlarla sağlar. Finansal piyasalardan, kurumlardan ve araçlardan oluşan etkin bir finansal sistem; tasarrufları harekete geçirerek, kaynakları ve riskleri sistem içinde dağıtarak, bilgi ve işlem maliyetlerini düşürerek ve yatırımların denetlenme düzeyini artırarak ekonomik büyümeyi, sermaye birikimini ve teknolojik gelişmeyi hızlandırabilmektedir (Levine, 1997: 691).

İşletmeler finansal piyasalardan; iç ve dış kaynaklardan sağlanabilen özkaynak finansmanı ya da sadece dış kaynaklardan sağlanabilen borç finansmanı yoluyla finansman sağlayabilmektedirler. Farklı vadelerde olabilen banka kredileri işletmelerin sıklıkla kullandıkları dış finansman kaynağıdır. Banka kredisi özellikle sabit faizli olduğunda belirli ve özkaynak finansmanına göre de daha düşük maliyetli olabilmektedir. Finansal politikalarına bağlı olarak kredi sözleşmesine esnek hükümler koyabilme fırsatına sahip olabilen işletmeler, faiz ödemelerinin vergi matrahından düşülebilmesiyle de vergi avantajı sağlar. Banka kredileriyle sağlanan finansman belirli şartlarda finansal kaldıracın olumlu etkisiyle özkaynak kârlılık

oranını yükseltebilmektedir. Bu avantajlarla birlikte banka kredileri çeşitli riskler de taşımaktadır. Banka kredileri faiz yükü taşıdığından satışların dalgalanma göstermesine bağlı olarak borçlarını zamanında ödeyemeyen işletmeleri iflasa kadar götürebilmektedir. Krediler, finansal kaldıraç etkisiyle kârlılığı artırsa bile riski de artırdığından dolayı risk ve kârlılık arasında optimal bir denge kuramayan işletmelerin değerlerinin düşmesine neden olur ve yabancı kaynaklar/özkaynaklar oranı giderek artan işletmeler yeni finansman kaynakları bulmakta zorluk yaşamaya başlar (Akgüç, 1998: 646-647).

Büyük işletmelerin diğer işletmelere göre ve gelişmiş ülkedeki işletmelerin de gelişmekte olan ülkelerdeki işletmelere göre daha düşük faiz oranlarıyla ve daha esnek teminat şartlarıyla kullanabildiği banka kredileri ülkemizde imalat sanayi sektöründe sık sık başvurulmuş bir finansman kaynağı konumundadır (Beck v.d., 2008: 33). Dış finansman kaynağı olarak hisse senedi ihracı ile özkaynak finansmanı imkânlarının zayıf olduğu ülkemizde dış finansman kaynağı olarak en çok banka kredileri, faktöring ve leasing kullanılmaktadır. Türkiye Bankalar Birliği'nin (TBB) 2015 verilerine göre yurtiçi bankaların işletmelere tahsis ettiği yaklaşık 1,3 trilyon TL'lik nakdi banka kredileri bakiyesinin %26,5'i, yaklaşık 20 milyar TL'lik faktöring kredileri bakiyesinin %47'si, yaklaşık 34 milyar TL'lik finansal kiralama (leasing) kredileri bakiyesinin de %42'si imalat sanayi sektörüne aittir. İmalat sanayi ülkemizde ortaya koyduğu katma değerle karşılaştırıldığında kredilerden ve en çok kullanılan kredi türü olan banka kredilerinden yüksek pay almaktadır. Dünya Bankası'nın yaklaşık 1.400 işletme üzerinde yaptığı kapsamlı ankete göre ülkemizde imalat sanayi işletmeleri banka kredilerini özellikle yatırım (sabit varlık) finansmanında kullanmaktadır:

Tablo 2. Türkiye'de İmalat Sanayi Sektöründe Banka Kredisi Kullanımı

Türkiye	İmalat sanayi sektörü (%)
Banka kredisine sahip işletme oranı	48
Yatırımların finansmanında banka kredilerini kullanan işletme oranı	47
Yatırımların banka kredileriyle finanse edilme oranı	29
Yatırımların iç kaynaklarla finanse edilme oranı	62
Yatırımların dış özkaynak ile finanse edilme oranı	5
Çalışma sermayesi finansmanında banka kredilerini kullanan işletme oranı	45
Çalışma sermayesinin banka kredileriyle finanse edilme oranı	15

Kaynak: enterprisesurveys.org

İlgili verilere göre imalat sanayi sektöründe işletmelerin yarıya yakını banka kredilerini hem sabit varlıkların alımında hem de çalışma sermayesinin finanse edilmesinde kullanmakla birlikte yatırımların ve çalışma sermayesinin önemli bir kısmı iç kaynaklar (dağıtılmayan kârlar) ile finanse edilmektedir. İç kaynaklardan sonra işletmeler dönen ve duran varlıklarının finansmanında ikinci seçenek olarak banka kredilerini kullanmaktadır. Ülkemizde sermaye piyasasının ve diğer alternatif finansman kaynaklarının istenen düzeyde olmamasından dolayı dış kaynak olarak

finansal sistemden sağlanan banka kredileri tüm işletmeler özelinde imalat sanayi işletmeleri için daha da önemli hale gelmektedir.

İMALAT SANAYİ ÜRETİMİ-BANKA KREDİLERİ İLİŞKİSİ

Teorik Literatür

Finansal sektör ve reel sektör (finansal sektör dışında mal ve hizmet üreten sektör) ilişkisi çalışmanın analiz bölümünde sektörel bazda imalat sanayi üretimi ve banka kredileri ekseninde incelemekle beraber söz konusu ilişki, daha geniş perspektifte finansal sektörün derinliğini ve etkinliğini ifade eden finansal gelişmişlik ve ekonomik büyüme açısından da sıklıkla tartışılmaktadır. Finansal sektör-reel sektör ilişkisi son yüzyıldır geniş çevreler tarafından çalışma konusu edilmektedir. Reel sektör ve finansal sektör arasında güçlü ve pozitif bir ilişkinin varlığı kabul edilmekle beraber tartışmalar ilişkinin yönü üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu ilişki üzerine olan görüşler talep-takipli (demand-following) ve arz-öncüllü (supply-leading) hipotezlerinde yoğunlaşmaktadır. İlk olarak Robinson (1952) tarafından ortaya konan talep-takipli görüş, finansal büyümenin ekonomik büyümeyi takip ettiğini ve finansal gelişmenin reel ekonominin ihtiyaçlarına göre şekil aldığını başka bir ifadeyle reel sektörden finansal sektöre doğru bir nedenselliğin bulunduğunu savunmaktadır. Gurley ve Shaw (1967) da, ülkeler refah ve gelir artışı sağladıkça finansal varlıkların, kurumların ve piyasaların gelişeceğini savunmuşlardır. Lucas (1988) finansal sektörün ekonomik büyümedeki rolü üzerinde gereğinden fazla durulduğunu ifade ederek finansal gelişmenin ekonomik gelişmişlik açısından birincil şart olmadığını savunmuştur. Greenwood ve Jovanovic (1990) de, ilk etapta ekonomik büyümenin finansal yapıyı güçlendirdiğini, finansal yapının güçlenmesiyle birlikte yatırımların artan verimliliğiyle daha yüksek ekonomik büyüme oranlarına ulaşılacağını belirtmişlerdir.

Diğer taraftan finansal sektörden reel sektöre nedenselliğin bulunduğunu öne süren arz-öncüllü hipotezin ilk savunucularından Schumpeter (1934), finansal hizmetlerden etkin olarak yararlanan girişimcilerin, teknolojik inovasyonlar ortaya koyarak ekonomik büyümeye katkı sağlayabileceklerini belirtmiştir. McKinnon (1973) ve Shaw (1973) da, finansal serbestleşme ile büyüyen bankacılık sektörünün yatırımların önünü açarak ekonomik büyümeye neden olacağını savunmuşlardır. Pagano (1993), finansal sistemin finansal kaynakları etkin bir şekilde dağıtarak, tasarruf oranlarını artırarak ve tasarrufları yatırımlara yönlendirerek ekonomik büyümeyi tetikleyeceğini savunan teorik model kurmuştur. King ve Levine (1993) ise gelişmiş bir finansal sistemin; inovasyonu merkeze alan en iyi girişimcilere ve projelere kaynak aktararak verimlilik artışıyla uzun vadede ekonomik büyümeye neden olacağı bir model oluşturarak arz-öncüllü hipotezi savunmuşlardır. Bu iki ana görüşe ek olarak gelişen finansal piyasaların ekonomik büyümeye neden olduğunu ve büyüyen ekonominin artan finansman ihtiyacının giderek büyüyen finansal sistem tarafından eş-zamanlı karşılandığını ifade eden çift yönlü nedensellik ilişkisinin

varlığı da savunulmaktadır. Patrick (1966) bu çift yönlü ilişkinin ilk savunucularındandır.

Ampirik Literatür

Finansal sektör ve reel sektör özelinde finansal gelişmişlik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri inceleyen birçok çalışma bulunmakla beraber yapılan analizlerin sonuçları ülke gruplarına, ülkelere, ülkelerin gelişme dönemlerine, zaman periyoduna ve tercih edilen değişkenlere göre farklılık göstermektedir. Finansal gelişmişlik ve ekonomik büyüme ilişkisi ülkemizde de ekonometrik analizlere konu olmuştur fakat bu ilişkiyi imalat sanayi sektörü özelinde inceleyen çalışmaya, ayrıntılı bir araştırma sonucunda, rastlanmamıştır.

Kar ve Pentecost (2000), Türkiye için 1963-1995 yılları arasında yıllık verilerle finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi VECM ile incelemiş, finansal gelişmeyi temsil eden 5 farklı değişken ile kişi başına reel GSMH büyüme oranının eşbütünleşik olduğu ve aralarında pozitif ilişki bulunduğu sonucuna varmışlardır fakat nedenselliğin yönünün finansal gelişmeyi temsil eden değişkenlere göre değişebildiğini ve 3 ilişkide uzun dönemde büyümeden finansal gelişmeye, 2 ilişkide de finansal gelişmeden büyümeye tek yönlü nedensellik olduğunu göstermişlerdir.

Özün ve Çifter (2007), 1992-2006 yılları arasında 3 aylık verilerle ülkemizde sanayi üretimi ile banka kredileri hacmi ilişkisini wavelet analizi ile araştırmış ve ilk 2 yıl sanayi üretiminden banka kredileri hacmine doğru, 2 yıldan sonra ise banka kredilerinden üretime doğru tek yönlü nedensellik olduğunu belirtmişlerdir.

Altıntaş ve Ayrıçay (2010), 1987-2007 döneminde 3 aylık verilerle, finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisini ARDL sınır testi yaklaşımıyla incelemiş, eşbütünleşme ilişkisi tespit etmiş ve finansal gelişmeden reel ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik olduğu sonucuna varmışlardır.

Özcan ve Arı (2011), 1998-2009 yılları arasında 3 aylık verilerle reel GSYİH ve özel sektöre kullanılan banka kredisi hacmi ilişkisini VAR modeli ile incelemiş, uzun dönemde eşbütünleşme olmadığını ve kısa dönemde ekonomik büyümeden finansal gelişmeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığını bulmuşlardır.

Vurur ve Özen (2013), 1998-2012 yılları arasında 3 aylık verileri kullanarak kurdukları VAR modeli ile reel GSYİH büyüme oranından yurtiçi toplam banka kredilerine doğru kısa dönemli tek yönlü nedensellik tespit etmişlerdir.

Mercan ve Peker (2013), 1992-2010 döneminde aylık verileri ve reel GSYİH ile özel sektöre kullanılan toplam banka kredileri değişkenlerini kullanarak finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasında eşbütünleşme ilişkisine ulaşmışlar ve finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik olduğunu ARDL sınır testi yaklaşımı ile bulmuşlardır.

Yıldız ve Atasaygın (2015), Türkiye için 1984-2012 yılları arasında aylık verilerle finansal gelişme-ekonomik büyüme ilişkisini VECM ile incelemiş ve sanayi üretim endeksi ile hisse senedi piyasası endeksi arasında eşbütünleşme olduğuna ve ekonomik büyümeden finansal gelişmeye doğru tek yönlü nedenselliğin varlığına ulaşmışlardır.

EKONOMETRİK ANALİZ

Veri Seti

Finansal sektör ve reel sektör arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkileri, sanayinin en büyük alt sektörü konumundaki ve ülkemiz ekonomisinin yaklaşık 5'te 1'ini oluşturan imalat sanayi sektörü bazında incelemeyi amaçlayan bu ekonometrik analizde; finansal sektörü temsilen, imalat sanayi sektörü tarafından dış finansman kaynağı olarak yoğun şekilde kullanılan banka kredileri ve reel sektörü temsilen de imalat sanayi üretim endeksi tercih edilmiştir. İlgili ilişkiye daha geniş açıdan bakarak finansal gelişmişlik ve ekonomik büyüme ilişkisini araştıran çalışmalarda da banka kredileri hacmi ve sanayi üretim endeksleri değişken olarak sıklıkla kullanılmaktadır. 1999-2015 dönemine ait Türkiye'ye ilişkin takvim ve mevsim etkilerinden arındırılmış aylık imalat sanayi üretim endeksi ve yurtiçi bankalar tarafından imalat sanayi sektörüne kullanılan ve Census X-13 yöntemi ile takvim ve mevsim etkilerinden arındırılan aylık nakdi kredi hacmi kullanılmıştır. Banka kredilerinin sektörel bazda dağılımına ilişkin veriler 1999'dan itibaren başladığından veri seti 1999-2015 yıllarını kapsamaktadır. Aylık kredi hacmi verileri, tüketici fiyat endeksi (TÜFE) (1994=100) kullanılarak reel hale getirilirken, her iki seri de doğal logaritmaları alınarak analize dahil edilmiştir. Aylık imalat sanayi üretim endeksi serisi LİSE, aylık kredi hacmi serisi ise LRIK şeklinde kısaltılarak kullanılmıştır. Toplam 17 yılı ve 204 ayı kapsayan her iki değişkene ait veri seti, Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK), Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın (TCMB) ve Türkiye Bankalar Birliği (TBB) Risk Merkezi'nin web sitelerinden imalat sanayi alt sektörleri verileri toplulaştırılarak elde edilmiştir. Kurulan ekonometrik modellerin tahmininde ve diğer analizlerde Eviews 9 ekonometrik analiz programından yararlanılmıştır.

Yöntem ve Analiz Sonuçları

Birim kök testleri

Genel bir tanımlama ile durağanlık; zaman serisinin sabit ortalamaya, sabit varyansa ve hesaplandığı zamana değil iki zaman periyodu arasındaki gecikmeye bağlı olan kovaryansa sahip olma durumudur. Diğer bir ifadeyle bir zaman serisi durağan ise zamandan bağımsız olarak ortalaması, varyansı ve otokovaryansı sabittir. Bu koşulları sağlamayan zaman serileri durağan dışıdır ve birim köke sahiptir (Asteriou ve Hall, 2007: 231).

Birçok makroekonomik ve finansal zaman serisi durağan değildir. Granger ve Newbold (1974) durağan olmayan verilerle çalışıldığında sahte regresyonun ortaya çıkabileceğini belirtmişlerdir. Sahte regresyonda yüksek R^2 ve anlamlı istatistikler söz konusu olsa bile regresyon sonuçlarını yorumlamak anlamsız hale gelmektedir. Bu nedenle sahte regresyon probleminin kaçınmak için model tahmini yapılmadan önce serilerin durağan olup olmadığının tespit edilmesi gerekir. Durağan olmayan seriler (Y_t) 1.farkları alındığında genellikle durağan hale gelirler ($\Delta Y_t = (Y_t - Y_{t-1})$, Δ : fark operatörü, Y_{t-1} : bir dönem gecikmeli değer). Bu işlem sonucunda 1.farkı (ΔY_t) durağan hale gelen orijinal seriye (Y_t) 1. dereceden bütünleşik seri denir ve seri $I(1)$ şeklinde ifade edilir. Diğer taraftan düzey değerinde durağan olan bir seri ise $I(0)$ şeklinde gösterilir. Serilerin durağan olup olmadıklarının tespiti için çeşitli yöntemler vardır ve birim kök testleri en çok kullanılan yöntemlerdendir. Bu testler en genel haliyle aşağıdaki otoregresif AR(1) modeli üzerine kurulur (Gujarati, 2003: 814):

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\varepsilon_t \text{ beyaz gürültü hata terimidir})$$

Bu eşitlikteki ρ 1'e eşit ise seri durağan değildir ya da seri birim kök içeriyor denir. Bu katsayının 1'e eşitliğini sınavan test istatistikleri ile hipotezler test edilir ve $H_0: \rho=1$, seri durağan değildir (birim kök içerir) şeklinde kurulan sıfır hipotezi kabul edilir ya da reddedilir. Burada ρ 'nin 1 olduğu durumda model, durağandıışı stokastik süreç ya da birim kök süreci olarak adlandırılan pür rassal yürüyüş ya da sabit içermeyen rassal yürüyüş modeline dönüşür. Eşitliğin her iki tarafından Y_{t-1} çıkarıldığında ve modele sabit değişken (β_1) ve trend değişkenleri (t) eklendiğinde birim kök testi 3 farklı modelle ve 3 farklı boş hipotezle yapılır (Gujarati, 2003: 815)

$H_0 = \delta = \rho - 1 = 0$ olmak üzere,

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (Y_t \text{ rassal yürüştür})$$

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (Y_t \text{ sabitli rassal yürüştür})$$

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (Y_t \text{ stokastik trend etrafında sabitli rassal yürüştür})$$

Modellerde H_0 hipotezlerinin reddedilmesi ile sırasıyla Y_t sıfır ortalamalı durağan, ortalaması sıfırdan farklı durağan ve deterministik trend etrafında durağan bir zaman serisidir denir. Hipotezlerin sırandığı bu test, Dickey-Fuller (DF) birim kök testidir. Standart DF testi hata teriminin bağımsız olduğu varsayımı üzerine kurulmuştur. Hata terimleri arasında otokorelasyon olabildiğinden, artırılmış DF (ADF) testine dönüştürülmüştür. DF testindeki otokorelasyon sorununu önlemek için eşitliğin sağına bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri eklenir, bu ADF testidir. ADF testinde genel haliyle aşağıdaki model tahmin edilir (Tsay, 2005: 69) .

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

ADF testinde daha önce verilen hipotezler de belirli bir anlamlılık düzeyinde benzer şekilde kritik değerler kullanılarak reddedilir ya da kabul edilir. Uygun gecikme uzunluğu olan m 'nin ne olacağı da Akaike bilgi kriteri (AIC), Schwarz bilgi

kriteri (SIC), Hannan-Quinn (HQ) gibi kriterler yardımıyla belirlenir (Brooks, 2008: 333) . Çalışmada serilerin durağan olup olmadıklarının tespiti için ADF birim kök testi kullanılmıştır. Maksimum gecikme uzunlukları 12 alınmış ve uygun gecikme uzunluğu AIC ile otomatik olarak belirlenmiştir:

Tablo 3. ADF Birim Kök Testi

Değişken	Düzy		1.Fark	
	t-istatistiği (p-değeri)		t-istatistiği (p-değeri)	
	Sabitli	Sabitli trendli	Sabitli	Sabitli trendli
LISE	-0,843 (0,8043) Kritik değer %5= -2,876	-2,381 (0,3882) Kritik değer %5= -3,432	-15,870 (0,0000) Kritik değer %5= -2,876	-15,833 (0,0000) Kritik değer %5= -3,432
LRIK	0,427 (0,9837) Kritik değer %5= -2,877	-3,070 (0,1164) Kritik değer %5= -3,434	-3,730 (0,0044) Kritik değer %5= -2,877	-4,014 (0,0098) Kritik değer %5= -3,434

Her iki değişkenin düzey değerlerinde sabitli ve sabitli trendli modeller için t-istatistikleri kritik değerlerden büyük olduğundan serilerin birim kök içerdiğini ifade eden sıfır hipotezleri reddedilememişken, 1.farkları alındığında her iki modelde de t-istatistikleri kritik değerlerden küçük olduğundan birim kökün varlığını ifade eden H_0 , %5 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. Başka bir ifadeyle düzeyde durağan olmayan her iki seri de 1.farkları alındıktan sonra durağan hale gelmiştir.

Diğer taraftan yapısal kırılma olduğu halde yapısal kırılmaya yer vermeyen testler, birim kök olmadığı halde birim kök olduğu yönünde sapmalı sonuçlar verebilmektedir. Bu nedenle klasik birim kök testlerinden sonra yapısal kırılmayı dikkate alan testlerin de yapılması gerekmektedir. Çalışmada bu amaçla kırılma zamanının bilinmediğini varsayan tekli yapısal kırılma testlerinden Zivot-Andrews testi yapılmıştır. Zivot ve Andrews (1992) tarafından geliştirilen birim kök testi, serideki kırılmaları içsel kabul etmektedir. Bu testte serinin sabitinde, trendinde ve hem sabitinde hem de trendinde ortaya çıkan kırılmalar incelenmektedir. Serilerin sabitinde, sabitinde ve trendinde kırılmaları dikkate alan test sonuçları aşağıdaki gibidir:

Tablo 4. Zivot-Andrews Birim Kök Testi

Değişken	Düzy	
	t-istatistiği (p-değeri) (Olası kırılma zamanı)	
	Sabitte kırılma	Sabitte ve trendde kırılma
LISE	-2,450 (0,9149) Kritik değer %5=-4,444 (2003.4)	-3,640 (0,6033) Kritik değer %5=-4,444 (2008.6)
LRIK	-1,665 (0,99) Kritik değer %5=-4,949 (2003.1)	-4,552 (0,1152) Kritik değer %5=-4,860 (2000.4)

‘Seri yapısal kırılmayla durağandır’ şeklinde kurulan alternatif hipoteze karşılık ‘Seri durağan değildir’ şeklinde kurulan sıfır hipotezinin %5 anlamlılık düzeyinde kabul edilmesi, serinin durağan dışılığının yapısal kırılmadan kaynaklanmadığını ve yapısal kırılmaların klasik birim kök testlerini etkilemediğini göstermektedir. Test sonuçları, her iki serinin de 1.farklarında durağan olduklarını teyit etmektedir. 1.farklarında durağan olan serilere eşbütünleşme analizi yapılabilmektedir.

Johansen eşbütünleşme testi

Makroekonomik ve finansal değişkenlerin birçoğu, deterministik trendin aksine tahmin edilemeyen stokastik trend içerdiğinden durağan değildir. Birim köke sahip olmayan düzeyde durağan $I(0)$ seriler, klasik doğrusal regresyon modellerinde kullanılırken durağan dışı serilerin bu halleriyle regresyon analizine tabi tutulması sahte regresyon sorununa yol açmaktadır. Sahte regresyondan kaçınmak için serilerin durağanlaştırılması gerekir. Seriler, en yaygın durağanlaştırma yöntemi olan farkları alma ile durağan hale getirilir ve regresyon analizinde durağanlaşan ve $I(1)$ şeklinde ifade edilen bütünleşik seriler kullanılır. Fakat farkları alınarak durağan hale gelen serilerin modellerde kullanılması hem model tahminine ilişkin problemlere neden olur hem de seriler arasındaki uzun dönem ilişkisini ortadan kaldırır ve sonuçta model açıklama gücünü kaybeder. Fakat eğer 1.dereceden bütünleşik serilerin $I(1)$, düzey değerleri ile kurulan regresyon modelinden elde edilen hata terimleri düzeyde durağan $I(0)$ ise bu değişkenlerin düzey değerleri ile kurulan bu regresyon modeli anlamlı olacaktır. Bu durumda bu serilere eşbütünleşik seriler denir. Diğer bir ifadeyle aralarında uzun dönemli denge ya da ilişki bulunan durağan dışı seriler eşbütünleşiktir. Serilerin uzun dönemli birlikte hareket ettikleri denge ilişkisini ve uzun dönemde gerçek bir ekonomik ilişkiyi ortaya koyan eşbütünleşme, iki veya daha fazla sayıdaki durağan dışı seri arasında durağan doğrusal bir ilişkinin varlığı olarak tanımlanabilir (Greene, 2003: 649-650; Tsay, 2005: 378). İlk olarak Granger (1981) tarafından kavram olarak ortaya konan eşbütünleşme, Engle ve Granger’ın (1987) ortak çalışmalarında teorik olarak modellenmiş ve tahmin edilmiştir. Bu seriler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi ortaya koyan eşbütünleşme regresyonunun tahmini ile elde edilen regresyon sonucuna da eşbütünleşme denklemi denir. Eşbütünleşmeyi ifade eden eşbütünleşme vektör sayısı, uzun dönem modelinde yer alan bütünleşik değişken sayısının en fazla 1 eksiği kadardır. Eşbütünleşme vektör sayısına eşbütünleşme rankı adı verilir. Bu nedenle durağan olmayan iki veya daha fazla sayıdaki seri arasındaki ilişkiyi analiz etmek için eşbütünleşme analizine ihtiyaç duyulur (Asteriou ve Hall, 2007: 319; Greene, 2003: 652; Gujarati, 2003: 822).

Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığının tespit edilebilmesi için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Engle ve Granger’ın (1987) geliştirdikleri tek denkleme dayanan statik yaklaşımların yanında Johansen (1988, 1991) ve Johansen ve Juselius (1990) tarafından uzun dönemli denge ilişkisinin tahmini için geliştirilen ve sistem bazlı yaklaşımı esas alan dinamik Johansen yöntemi de sık sık tercih

edilmektedir. Maksimum olabilirlik tahmincisini kullanan Johansen yöntemi N sayıda seri içeren, ρ gecikmeli çok değişkenli kısıtlanmamış bir vektör otoregresif (VAR) modelin farklı bir şekilde ifade edilmesine dayanmaktadır.

$$\Delta Z_t = \Pi Z_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta Z_{t-i} + \varepsilon_t$$

Z_t değişkenler vektörünü, ε_t beyaz gürültü hata terimini gösterirken; Π ve Γ_i ise matrislerdir. Johansen eşbütünleşme testi Π matrisinin rankının bulunmasına dayanır. Buradaki Π matrisinin rankı eşbütünleşme vektör sayısını verir ve Π uzun dönem ilişkisine dair bilgiyi içerir. R sayıda eşbütünleşme vektörü varsa Π matrisinin rankı da r'dir. Bu noktada 3 olası durum söz konusudur:

- $r=0$ ise matrisin rankı 0'dır, Z_t 'nin tüm bileşenleri bütünüştür fakat eşbütünleşme yoktur ve $\rho-1$ gecikmeli VAR modeli değişkenlerin fark değerleri ile tahmin edilir ve kısa dönemli dinamik ilişkiler incelenir.
- $0 < r < N$ ise, Z_t 'nin tüm bileşenleri eşbütünüştür ve r sayıda eşbütünleşme vektörü mevcuttur, eşbütünleşme vardır ve model kısıtlanmış diğer bir ifadeyle $\rho-1$ gecikmeli vektör hata düzeltme modeline (VECM) dönüşür ve kısa ve uzun dönemli ilişkiler birlikte incelenir.
- $r=N$ ise tüm bileşenler düzeyde durağandır, eşbütünleşme yoktur ve ρ gecikmeli VAR modeli değişkenlerin düzey değerleri ile tahmin edilir ve kısa dönemli dinamik ilişkiler incelenir.

$0 < r < N$ ise Π katsayı matrisi, α ve β $N \times r$ boyutlu matrisler olmak üzere $\Pi = \alpha\beta'$ şeklinde yazılabilir. Burada β matrisi r sayıda eşbütünleşme vektörü içeren eşbütünleşme matrisidir. Eşbütünleşme vektörlerinin tahmininde Johansen'in (1988) önerdiği iki test istatistiği kullanılır. Z_t 'yi oluşturan seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkileri olabilirlik oranına dayalı iz (trace) testi ve maksimum özdeğer (maximum eigenvalue) testleri yardımıyla belirlenir. İz testi, en fazla r kadar eşbütünleşme vektörü olduğunu ifade eden sıfır hipotezini test eder. Maksimum özdeğer istatistiği ise eşbütünleşme vektör sayısının r olduğunu ifade eden sıfır hipotezini, r+1 olduğunu ifade eden alternatif hipoteze karşı test eder.

Π matrisinin tahmininden Gaussian hata terimleri elde etmek amacıyla model için uygun gecikme uzunluğunun bulunması gerekir. Uygun gecikme uzunluğunun tespiti için genellikle değişkenlerin düzey değerleriyle yer aldığı bir VAR modeli tahmin edilir ve AIC, SIC ve HQ gibi kriterler göz önüne alınarak gecikme uzunluğu seçilir (Asteriou ve Hall, 2007: 322). Yine Johansen testine geçilmeden önce, uygun gecikme uzunluğu bulunduktan sonra, VECM'ye ilişkin eşbütünleşme denkleminde (uzun dönemli ilişki) ve VAR modelinde (kısa dönemli ilişki) hangi deterministik bileşenlerin bulunması gerektiğine ise Pantula (1989) prensibine göre karar verilir. Çalışmada eşbütünleşme analizi için Johansen eşbütünleşme testi yapılmıştır.

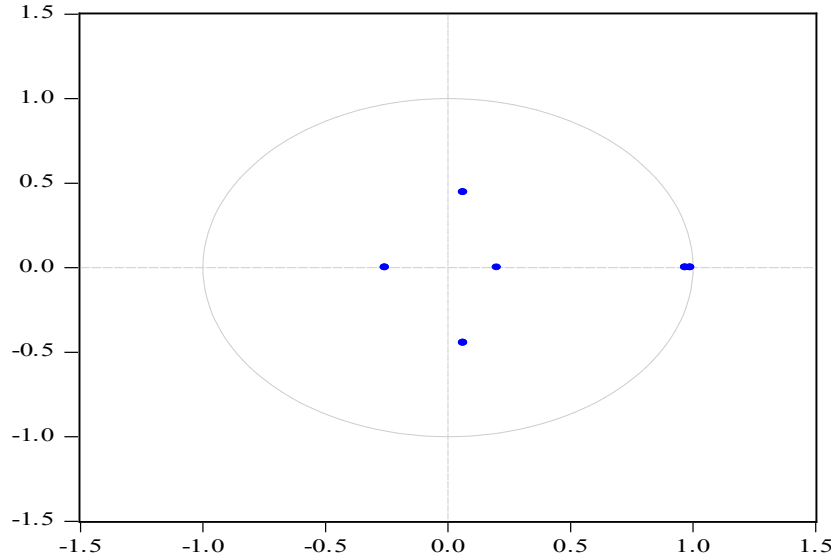
Eşbütünleşme analizinin ilk aşamasında VAR modeli kurulmuştur. Bu modele ilişkin uygun gecikme uzunluğu, AIC³ yardımıyla 3 olarak belirlenmiştir. Eşbütünleşme analizinin doğru sonuçlar verebilmesi için tahmin edilen VAR modelinde hata terimleri arasında otokorelasyon bulunmamalı ve hata terimlerinin varyansı sabit olmalıdır. VAR (3) modeline ilişkin serisel korelasyon LM ve White heteroskedastisite test sonuçları aşağıdaki gibidir:

Tablo 5. VAR (3) Modeli İçin Otokorelasyon ve Değişen Varyans Testleri

Gecikme uzunluğu	Otokorelasyon		Değişen varyans	
	LM-stat	p-değeri	Ki-kare	p-değeri
1	7.688421	0.1037	49.63761	0.0647
2	5.533546	0.2368		
3	6.217955	0.1835		
4	7.441292	0.1143		
5	5.169958	0.2703		
6	3.705257	0.4474		

3 gecikmeli VAR modelinde otokorelasyon ve değişen varyansın varlığını ifade eden alternatif hipotezler (H_1), %5 anlamlılık düzeyinde reddedildiğinden otokorelasyon ve değişen varyans sorunu bulunmamaktadır. Yine modelin sağlaması gereken bir diğer koşul da istikrardır. Modelin stabilitesi için ters köklere bakılmıştır:

Şekil 1. AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri



AR karakteristlik polinomunun ters kökleri birim çember içinde yer aldığından 3 gecikmeli VAR modeli istikrar koşulunu da sağlamaktadır. VECM'ye

³ AIC'in en düşük değere sahip olduğu gecikme uzunluğu seçilir (Enders, 2014: 69).

ilişkin eşbütünleşme denkleminde ve VAR modelinde yer alacak deterministik bileşenlerin tespiti için ise Pantula prensibinden yararlanılmış ve Model 2 (eşbütünleşme denkleminde sabit var, trend yok; VAR modelinde sabit ve trend yok), Model 3 (eşbütünleşme denkleminde sabit var, trend yok; VAR modelinde sabit var, trend yok) ve Model 4 (eşbütünleşme denkleminde sabit ve trend var; VAR modelinde sabit var, trend yok) tahmin edilmiştir:

Tablo 6. Pantula Prensibine Göre Uygun Model Seçimi

H0	Model 2 İz istatistiği (kritik değer)	Model 3 İz istatistiği (kritik değer)	Model 4 İz istatistiği (kritik değer)
r=0	35,79 (20,26)	25,43 (15,49)	35,86 (25,87)
r<=1	3,93 (9,16)	0,57 (3,84)	10,96 (12,52)

Pantula prensibine göre eşbütünleşme olmadığını ifade eden sıfır hipotezinin reddedilemediği ilk model uygun model olarak seçilir. Model 2’de iz istatistiği %5 anlamlılık düzeyinde kritik değerden küçük olduğu için (3,93<9,16) H₀ ilk defa kabul edilmiş ve uygun modelin Model 2 olduğu belirlenmiştir. Model 2’nin kullanıldığı Johansen eşbütünleşme testinin sonuçları da aşağıdaki gibidir:

Tablo 7. Johansen Eşbütünleşme Testi

İz istatistiği (p-değeri)	Maksimum özdeğer istatistiği (p-değeri)	Kritik değer %5		Eşbütünleşme hipotezleri	
		İz	Maksimum özdeğer	Ho H1 İz	Ho H1 Maksimum özdeğer
35,79 (0,0002)	31,86 (0,0001)	20,26	15,89	r=0 r=>1	r=0 r=1
3,93 (0,4228)	3,93 (0,4228)	9,16	9,16	r<=1 r=>2	r<=1 r=2

Sonuçlar, iz ve maksimum özdeğer istatistikleri kritik değerlerden büyük olduğundan değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden sıfır hipotezinin %5 anlamlılık düzeyinde reddedildiğini ve ‘en fazla 1 eşbütünleşme vektörü vardır’ şeklinde kurulan sıfır hipotezinin reddedilememesiyle birlikte aralarında bir eşbütünleşme vektörünün bulunduğunu göstermektedir. Buna göre değişkenler arasında uzun dönemli bir denge ilişkisi bulunmaktadır. Başka bir ifadeyle uzun dönemde iki değişken arasında gerçek bir ekonomik ilişki vardır ve düzeyde durağan olmayan iki seri arasında uzun dönemli durağan doğrusal bir ilişki mevcuttur. Eşbütünleşme denklemi, LRIK bağımlı değişken olacak şekilde normalize edildiğinde; uzun dönemli eşitlik aşağıdaki gibidir:

$$\text{LRIK} = 9,554 + 2,427\text{LISE}$$

standart hata (0,224)

Eşbütünleşme denklemi, LISE değişkeninin katsayısı istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte, imalat sanayi sektörü banka kredileri hacmi ile imalat sanayi üretim endeksi arasında uzun dönemde pozitif bir ilişkinin olduğunu

göstermektedir. Uzun dönem ilişkisini gösteren regresyon sonucuna göre imalat sanayi üretim endeksindeki %1'lik artışla birlikte imalat sanayi sektörünün kullandığı banka kredisi hacmi de yaklaşık %2,5 artmaktadır. Eşbütünleşme analizi seriler arasında uzun dönemli ilişkinin ve nedenselliğin varlığını ortaya koyar fakat nedenselliğin yönü ve kısa dönemdeki sapmaların düzeltilme hızı hakkında bilgi vermez. Bu nedenle nedensellik analizi için VECM'nin incelenmesine gerek duyulur.

Uzun dönem ilişkisini gösteren eşbütünleşme denkleminin, bağımlı değişkenin LRIK olduğu kabul edilerek normalize edilmesinin doğruluğunu saptamak amacıyla olabilirlik oranına dayalı zayıf dışsallık testi yapılır (Ericsson, 1991: 2-5). Zayıf dışsallık testi sonuçları şu şekildedir:

Tablo 8. Zayıf dışsallık testi

Değişken	Kıst	Ki-kare	p-değeri
LISE	A(2,1)=0	3,211310	0,0731
LRIK	A(1,1)=0	26,55880	0,0000

'Değişken zayıf dışsaldır' şeklinde kurulan sıfır hipotezleri, %5 anlamlılık düzeyinde LISE için kabul edilirken LRIK için reddedilmiştir. Zayıf dışsallık test sonuçları, eşbütünleşme denkleminin LRIK'in bağımlı değişken (içsel), LISE'nin ise bağımsız değişken (zayıf dışsal) şeklinde kurulmasının doğruluğunu teyit etmektedir.

Vektör hata düzeltme modeli ve nedensellik testleri

Zaman serileri ekonometrisinde ilk olarak Wiener'in (1956) bahsettiği nedensellik, Granger'ın 1969'daki çalışmasında ortaya koyduğu çerçeve ile yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır. 'Granger'a göre X'in gecikmeli değerleri Y'nin değerlerinin tahmin edilmesine yardımcı oluyorsa, 'X, Y'nin Granger nedenidir' denir. Seriler arasında nedensellik ilişkisini test eden farklı testler olmakla birlikte, standart Granger nedensellik testi düzeyde durağan iki seri için değişkenlerin gecikmeli değerlerinin eşitliğin sağ tarafında yer aldığı aşağıdaki iki değişkenli VAR modelinin tahminine dayanır:

$$X_t = \sum_{j=1}^m a_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m b_j Y_{t-j} + \varepsilon_t$$

$$Y_t = \sum_{j=1}^m c_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m d_j Y_{t-j} + \mu_t$$

Burada hesaplanan ilgili F-değeri belirli bir anlamlılık düzeyinde kritik değerden büyükse 'Y, X'in Granger nedeni değildir' şeklindeki veya $b_j=0$ 'ı ifade eden sıfır hipotezi reddedilir ve 'Y, X'in Granger nedenidir' denir. Aynı şekilde diğer modelin tahmin edilmesiyle hesaplanan F-istatistiği kritik değerden büyükse 'X, Y'nin Granger nedenidir' denir. Modeldeki hata terimleri beyaz gürültü hata terimleri ve ilişkisizdir. Benzer şekilde 1.dereceden bütünleşik olan I(1) fakat eşbütünleşik olmayan seriler için VAR modeli değişkenlerin fark değerleri ile tahmin edilerek kısa dönemli nedensellik ilişkileri incelenebilir. Bununla birlikte Engle ve Granger (1987) seriler eşbütünleşik olduğunda VAR modeline dayalı

standart Granger testinin geçerli olmayacağını, bu durumda seriler arasındaki nedensellik ilişkilerinin vektör hata düzeltme modeli (VECM) ile araştırılması gerektiğini belirtmişlerdir. Yine Engle ve Granger'a (1987) göre değişkenler arasında en az bir adet uzun dönemli denge ilişkisinin varlığını gösteren eşbütünlükme mevcutsa en az bir adet uzun dönemli nedensellik ilişkisi vardır. Bu durumda uzun dönemli dengeden sapmanın ortaya konulması, kısa ve uzun dönemdeki dengesizliğin giderilmesi ve kısa ve uzun dönemli nedensellik ilişkilerinin açıklanması için X ve Y bağımlı değişkenlerine göre VECM kurulur. İki değişken için vektör hata düzeltme modeli çerçevesinde aşağıdaki hata düzeltme modelleri (ECM) en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilir (Loizides ve Vamvoukas, 2005: 135; Bekhet ve Yusop, 2009: 161-162; Kang, 2015: 27-28):

$$\Delta X_t = \sum_{j=1}^m a_j \Delta X_{t-j} + \sum_{j=1}^m b_j \Delta Y_{t-j} + \alpha ECT_{1,t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta Y_t = \sum_{j=1}^m c_j \Delta X_{t-j} + \sum_{j=1}^m d_j \Delta Y_{t-j} + \beta ECT_{2,t-1} + \mu_t$$

Hata düzeltme denklemlerindeki $ECT_{1,t-1}$ ve $ECT_{2,t-1}$ hata düzeltme terimleri ve α ve β da hata düzeltme teriminin katsayılarıdır. $ECT_{1,t-1}$ ($X_{t-1} - \alpha_1 Y_{t-1}$) ve $ECT_{2,t-1}$ ($Y_{t-1} - \beta_1 X_{t-1}$), sırasıyla X ve Y'nin bağımlı değişken olarak alındığı eşbütünlükme denkleminin tahmin edilmesi ile elde edilen hata teriminin 1 dönem gecikmeli değerleridir. α ve β bağımlı değişkenin kısa dönem değeri ile uzun dönem değeri arasındaki sapmaların bir dönemde düzeltilme hızını verir. Uzun ve kısa dönemli nedensellik ilişkileri için ise t ve F testleri yapılır. Hata teriminin katsayısı belirli bir anlamlılık düzeyinde anlamlı ise (hesaplanan t-istatistiği kritik değerden küçükse katsayının anlamlı olmadığını ifade eden H_0 reddedilir) bağımsız değişkenden bağımlı değişkene doğru uzun dönemde nedensellik ilişkisi vardır ya da 'bağımsız değişken uzun dönemde bağımlı değişkenin Granger nedenidir' denir ve ek olarak katsayının negatif işaretli olması da bağımlı değişkenin durağan dışılığı nedeniyle kısa dönemde ortaya çıkan sapmaların uzun dönemde denge ilişkisini sağlayacak şekilde ortadan kalktığı şeklinde yorumlanır. Bağımsız değişkenlerin gecikmeli değerlerinin katsayılarının bir bütün olarak anlamlı olması ise bağımsız değişkenden bağımlı değişkene doğru kısa dönemde nedensellik ilişkisi vardır ya da 'bağımsız değişken kısa dönemde bağımlı değişkenin Granger nedenidir' denir. 2 gecikmeli VECM'ye dayalı uzun dönemli ve kısa dönemli Granger nedensellik test sonuçları aşağıdaki gibidir:

Tablo 9. VECM'ye Dayalı Granger Nedensellik Testleri

Değişkenler	$\Delta LRIK$ (Bağımsız değ.) F-istatistiği (p-değeri)	$\Delta LISE$ (Bağımsız değ.) F-istatistiği (p-değeri)	ECTt-1'nin katsayısı (t-istatistiği) (p-değeri)	Varsayım testleri (p-değeri)
$\Delta LRIK$ (Bağımlı değ.)	--	1,752 (0,1734)	-0,037 (-5,645) (0,0000)	LM (0,3263) ARCH (0,2261) RESET (0,6813)
$\Delta LISE$ (Bağımlı değ.)	2,585 (0,0754)	--	0,028 (-1,890) (0,0602)	LM (0,2358) ARCH (0,9970) RESET (0,2074)

LRIK'in bağımlı değişken olduğu modelde hata düzeltme teriminin (ECT_{t-1}) katsayısı negatiftir ve katsayının anlamlı olmadığını ifade eden sıfır hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde reddedilirken, katsayının anlamlı olması LISE'den LRIK'e doğru uzun dönemde nedensellik olduğunu göstermektedir, başka bir ifadeyle uzun dönemde LISE LRIK'in Granger nedenidir. LISE değişkeninin gecikmeli değerlerinin katsayılarının bir bütün olarak anlamsız olması da kısa dönemde LISE'den LRIK'e doğru nedenselliğin olmadığını göstermektedir. VECM'ye göre bağımlı değişken LRIK'in kısa ve uzun dönem değerleri arasındaki sapmaların yaklaşık %4'ü her ay düzeltilmekte ve sistem yaklaşık 2 senede dengeye gelmektedir. Diğer taraftan model tahmin sonuçlarına göre %5 anlamlılık düzeyinde LRIK'ten LISE'ye doğru kısa ve uzun dönemde nedensellik bulunmamaktadır. Tahmin edilen her iki modelde de Breusch-Godfrey serisel korelasyon LM, ARCH heteroskedastisite ve Ramsey Reset testlerine göre %5 anlamlılık düzeyinde otokorelasyon, değişen varyans sorunları ve model kurma hatası yoktur. Hata düzeltme modellerinin tahmin sonuçları, zayıf dışsallık testine ek olarak, eşbütünleşme denkleminde LRIK'in bağımlı değişken olarak kullanılmasının doğruluğunu da göstermektedir. Son olarak 2 gecikmeli VECM'de de otokorelasyon ve değişen varyans sorunları bulunmamaktadır. İlgili test sonuçları aşağıdadır:

Tablo 10. VECM (2) İçin Otokorelasyon ve Değişen Varyans Testleri

Otokorelasyon			Değişen varyans	
Gecikme uzunluğu	LM-stat	p-değeri	Ki-kare	p-değeri
1	5,934856	0,2041	69,47698	0,1885
2	6,691521	0,1531		
3	7,231714	0,1241		
4	8,466569	0,0759		
5	6,052837	0,1952		
6	4,783365	0,3103		

2 gecikmeli VECM'de otokorelasyon ve değişen varyansın varlığını ifade eden alternatif hipotezler (H_1), %5 anlamlılık düzeyinde reddedildiğinden otokorelasyon ve değişen varyans sorunu mevcut değildir.

VECM'ye dayalı Granger nedensellik test sonuçları; ilk olarak Robinson (1952) tarafından ortaya konan ve finansal büyümenin ekonomik büyümeyi takip ettiğini, finansal sektörün reel ekonominin ihtiyaçlarına göre şekil aldığını başka bir ifadeyle reel sektörden finansal sektöre doğru tek yönlü bir nedenselliğin bulunduğunu savunan talep-takipli görüşü, Türkiye imalat sanayi sektörü özelinde, desteklemektedir. Model tahmin sonuçları, imalat sanayi sektöründe banka kredilerinin üretime bağımlı olduğunu göstermektedir. İmalat sanayi sektöründe üretim, uzun dönemde sektörün kullandığı banka kredilerine neden olmakla birlikte kısa dönemde üretimden banka kredileri hacmine nedensellik bulunmaması da imalat sanayi sektörü işletmelerinin öncelikli olarak yatırımların finansmanında iç kaynaklardan sağlanan özkaynaklardan (dağıtılmayan kârlar) yararlandığını göstermektedir. Sonuçta banka kredisi kullanımı Türkiye imalat sanayi sektöründe üretime neden olmamakta, sektörün ihtiyaçlarına kısa dönemde olmasa da uzun dönemde cevap vermektedir. Analiz sonuçları refah, gelir ve üretim artışının;

finansal varlıkların, kurumların ve piyasaların gelişmesini sağlayacağını savunan Gurley ve Shaw'un (1967) görüşleriyle de uyum göstermektedir.

SONUÇ

Dünya ekonomisinin 5'te 1'ine yakınına oluşturan, dünya mal ihracatının 3'te 2'sini ve toplam istihdamın 7'de 1'ini karşılayan imalat sanayi sektörü; Ar-Ge harcamalarındaki yüksek payıyla inovasyon liderliği yapmakta ve çarpan etkisiyle birlikte de diğer sektörlerde üretim ve istihdamı desteklemektedir. Dünya ekonomisindeki ve ülkemizdeki katma değer payı son yıllarda göreceli azalmasına rağmen imalat sanayi sektörü; Türkiye'nin de içinde bulunduğu özellikle gelişmekte olan ülkelerde sürekli büyümekte, ekonominin sürükleyici sektörü konumunda bulunmakta ve ekonomik büyümeye ciddi katkılar sunmaktadır. İmalat sanayi sektöründe üretim artışının ve büyümenin sağlanması için gerekli olan dış finansman kaynağı olarak en fazla banka kredileri kullanılmaktadır. Ülkemizde nakdi banka kredi hacminin 4'te 1'inden fazlasının imalat sanayi sektörü tarafından kullanıldığı da dikkate alındığında, ülkemizin en stratejik sektörü konumundaki imalat sanayi sektöründe büyümenin bir göstergesi olan üretim ve banka kredileri arasındaki ilişkilerin analiz edilmesi gereği ortaya çıkmaktadır. Bu amaçla çalışmada, imalat sanayi üretim endeksi ile nakdi banka kredileri hacmi arasındaki ilişkiler 1999-2015 döneminde aylık veriler kullanılarak eşbütünleşme ve nedensellik analizleri ile incelenmiştir. Bütünleşik olduğu tespit edilen seriler, eşbütünleşme testine tabi tutulmuş ve aralarında uzun dönemli pozitif bir denge ilişkisinin varlığına ulaşılmıştır. Diğer bir ifadeyle uzun dönemde üretim arttıkça kredi hacmi artmakta, üretim azaldıkça kredi hacmi de azalmaktadır. VECM'ye dayalı testler ile de kısa ve uzun dönemli nedensellik ilişkileri araştırılmış ve sadece üretimden banka kredilerine doğru uzun dönemde tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Granger nedensellik test sonuçları, Türkiye imalat sanayi sektöründe; finansal büyümenin ekonomik büyümeyi takip ettiğini ve finansal sektörün reel sektörün ihtiyaçlarına göre hareket ettiğini savunan talep-takipli görüşü desteklemektedir. İmalat sanayi sektöründe uzun dönemde üretim, sektörün kullandığı banka kredilerine neden olmaktadır. Fakat kısa dönemde üretimden banka kredileri hacmine doğru nedenselliğin bulunmaması, sektör işletmelerinin çalışma sermayesi ve sabit varlık yatırımlarının finansmanında öncelikle iç kaynaklardan yararlandığını göstermektedir. Türkiye'de banka kredilerinde uygulanan faiz oranlarının yüksekliği, vadelerin kısalığı ve teminat şartlarının ağırlığı özkaynak finansmanının ön plana çıkmasına neden olmaktadır. Banka kredilerinin uzun dönemle birlikte kısa dönemde de imalat sanayi sektörünün ihtiyaçlarını karşılayabilmesi için daha uygun şartlarda banka kredilerinin sunulmasını sağlayacak finansal politikaların hayata geçirilmesi gerekmektedir. Üretime bağımlı olan banka kredileri hacmi; daha düşük faiz oranları ve daha uzun vadeler ile imalat sanayi tarafından daha fazla tercih edilebilecek ve sonuçta banka kredisi

kullanımının artmasıyla imalat sanayi sektörü daha hızlı büyüyecek, büyüyen sektör finansal sektörün de gelişmesine neden olabilecektir.

KAYNAKÇA

Akgüç, Ö. (1998). *Finansal Yönetim*. İstanbul: Avcıol Basım Yayın.

Altıntaş, H. ve Ayriçay, Y. (2010). Türkiye’de finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisinin sınır testi yaklaşımıyla analizi: 1987-2007. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10 (2): 71-98.

Asteriou, D. ve Hall, S.G. (2007). *Applied econometrics*. New York: Palgrave Macmillan.

Beck, T., Demirgüç-Kunt, A. ve Peria, M.S.M. (2008). *Banking SMEs around the world: Lending practices, business models, drivers and obstacles*. <http://siteresources.worldbank.org/INTFR/Resources/BeckDemirgucKuntMartinezPeria.pdf>, (6.4.2016).

Bekhet, H.A. ve Yusop, N.Y.M. (2009). Assessing the relationship between oil prices, energy consumption and macroeconomic performance in Malaysia: Cointegration and VECM approach. *International Business Research*, 2 (3): 152-175.

Brooks, C. (2008). *Introductory econometrics for finance*. New York: Cambridge University Press.

Cantore, N., Clara, M. ve Soare, C. (2014). *Manufacturing as an engine of growth: Which is the best fuel?*. UNIDO Working Paper 01/2014. <http://www.unido.org/Data1/Statistics/Utilities/docnew.cfm?id=231&i=1>, (1.4.2016).

Dünya Bankası (The World Bank) (2016). *Enterprise surveys*. <http://www.enterprisesurveys.org/>, (19.3.2016).

Dünya Bankası (The World Bank) (2016). *World development indicators*. <http://wdi.worldbank.org/tables>, (17.3.2016).

Enders, W. (2014). *Applied econometric time series*. New Jersey: John Wiley&Sons.

Engle, R.F. ve Granger, C.W.J. (1987). Co-integration and error correction: Representation, estimation and testing. *Econometrica*, 55 (2): 251-276.

Ericsson, N.R. (1991). *Cointegration, exogeneity, and policy analysis: An overview*. Board of governors of the Federal Reserve System, International Finance Discussion Papers, No: 415.

Fagerberg, J. ve Verspagen, B. (1999). 'Modern capitalism' in the 1970s and 1980s. Mark Setterfield (Ed.). *Growth, employment and inflation*: İçinde 113-126. London: Macmillan.

Fagerberg, J. ve Verspagen, B. (2002). Technology-gaps, innovation-diffusion and transformation: an evolutionary interpretation. *Research Policy*, 31 (8-9): 1291-1304.

Granger, C.W.J. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, 37 (3): 424-438.

Granger, C.W.J. (1981). Some properties of time series data and their use in econometric model specification. *Journal of Econometrics*, 16 (1): 121-130.

Granger, C.W.J. ve Newbold, P. (1974). Spurious regression in econometrics. *Journal of Econometrics*, 2 (1974): 111-120.

Greene, W.H. (2003). *Econometric analysis*. New Jersey: Pearson Education.

Greenwood, J. ve Jovanovic, B. (1990). Financial development, growth, and the distribution of income. *The Journal of Political Economy*, 98 (5): 1076-1107.

Gujarati, D.N. (2003). *Basic econometrics*. New York: McGraw-Hill.

Gurley, J.G. ve Shaw E.S. (1967). Financial structure and economic development. *Economic Development and Cultural Change*, 15 (3): 257-268.

IW (Institut der deutschen Wirtschaft) (2013). *Industry as a growth engine in the global economy*. Köln.

Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12 (1988): 231-254.

Johansen, S. (1991). Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models. *Econometrica*, 59 (6): 1551-1580.

Johansen, S. ve Juselius, K. (1990). Maximum likelihood estimation and inference on cointegration-with applications to the demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52 (2): 169-210.

Kang, J.W. (2015). *Interrelation between growth and inequality*. ADB Economics Working Paper Series No: 447.

Kar, M. ve Pentecost, E.J. (2000). *Financial development and economic growth in Turkey: further evidence on the causality issue*. Loughborough University Economic Research Paper No: 00/27.

King, R.G. ve Levine, R. (1993). Finance and growth: Schumpeter might be right. *The Quarterly Journal of Economics*, 108 (3): 717-737.

Levine, R. (1997). Financial development and economic growth: Views and agenda. *Journal of Economic Literature*, Vol. XXXV: 688-726.

Libanio, G.(2007). *Manufacturing industry and economic growth in Latin America: A Kaldorian approach*. http://www.policyinnovations.org/ideas/policy_library/data/01384/_res/id=sa_File1/Libanio_manufacturing.pdf, (5.4.2016).

Loizides, J. ve Vamvoukas, G. (2005). Government expenditure and economic growth: Evidence from trivariate causality testing. *Journal of Applied Economics*, VIII (1): 125-152.

Lucas, R.E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22 (1988): 3-42.

Mamgain, V. (1999). Are the Kaldor-Verdoorn laws applicable in the newly industrializing countries?. *Review of Development Economics*, 3 (3): 295-309.

McKinnon, R.I. (1973). *Money and capital in economic development*. Washington D.C.: The Brookings Institution.

McKinsey (2012). *Manufacturing the future: The next era of global growth and innovation*. <http://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/the-future-of-manufacturing> , (3.4.2016).

Mercan, Mehmet ve Peker, Osman (2013). Finansal gelişmenin ekonomik büyümeye etkisi: Ekonometrik bir analiz. *Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 8 (1), 93-120.

Naude, W. and Szirmai, A. (2012). *The importance of manufacturing in economic development: Past, present and future perspectives*. Working paper series/United Nations University, UNU-MERIT. <http://www.merit.unu.edu/publications/wppdf/2012/wp2012-041.pdf> , (3.4.2016).

Özcan, B. ve Arı, A. (2011). Finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin ampirik bir analizi: Türkiye örneği. *Business and Economics Research Journal*, 2 (1): 121-142.

Özün, A. ve Çifter, A. (2007). Industrial production as a credit driver in banking sector: An empirical study with wavelets. *Bank and Bank Systems*, 2 (2): 69-80.

Pagano, M. (1993). Financial markets and growth. *European Economic Review*, 37 (1993): 613-622.

Pantula, S.G. (1989). Testing for unit roots in time series data. *Econometric Theory*, 5 (2): 256-271.

Patrick, H. (1966). Financial development and economic growth in underdeveloped countries. *Economic Development and Cultural Change*, 14 (2): 174-189.

Pons-Novell, J. ve Viladecans-Marsal, E. (1998). Kaldor's laws and spatial dependence: evidence for the European regions. *Regional Studies*, 33 (5): 443-451.

Ritchie, F., Thomas, A.D. ve Welpton, R. (2012). *What's a manufacturing job?*. Working Paper. University of the West of England. <http://eprints.uwe.ac.uk/22517>, (2.4.2016).

Robinson, J. (1952). *The rate of interest and other essays*. London: Macmillan.

Rodrik, D. (2006). *Industrial development: Stylized facts and policies*. <https://www.sss.ias.edu/files/pdfs/Rodrik/Research/industrial-development.pdf>, (9.4.2016).

Rodrik, D. (2009). *Growth after the crisis*. <https://www.sss.ias.edu/files/pdfs/Rodrik/Research/Growth-after-the-crisis.pdf>, (8.4.2016).

Schumpeter, J.A. (1934). *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest and the business cycle*. Oxford: Oxford University Press.

Shaw, E.S. (1973). *Financial deepening in economic development*. New York: Oxford University Press.

Szirmai, A. (2011). *Manufacturing and economic development*. WIDER Working Paper No: 2011/75. <https://www.wider.unu.edu/sites/default/files/wp2011-075.pdf>, (7.4.2016).

Tsay R.S. (2005). *Analysis of financial time series*. New Jersey: John Wiley&Sons.

Türkiye Bankalar Birliği (TBB) (2016) *İstatistiki raporlar*. <https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistiki-raporlar/59>, (1.4.2016).

Türkiye Bankalar Birliği (TBB) Risk Merkezi (2016). *İstatistiki raporlar*. <https://www.riskmerkezi.org/tr/istatistikler/23>, (22.3.2016).

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) (2016). *İstatistikler*. <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TCMB+TR/TCMB+TR/Main+Menu/Istatistikler>, (5.4.2016).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) (2016). *Temel istatistikler*. <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>, (3.4.2016).

UNIDO (United Nations Industrial Development Organization) (2015). *Industrial Development Report 2016*. Vienna.

Vurur, S.N. ve Özen, E. (2013). Türkiye’de mevduat banka kredisi ve ekonomik büyüme ilişkisinin incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (3): 117-131.

WEF (World Economic Forum) (2012). *The future of manufacturing*. http://www3.weforum.org/docs/WEF_MOB_FutureManufacturing_Report_2012.pdf, (1.4.2016).

Wiener, N. (1956). The theory of prediction. E.F. Beckenbach (Ed.). *Modern mathematics for engineers*: İçinde 165-190. New York: McGraw-Hill.

WTO (World Trade Organization) (2015). *International Trade Statistics 2015*. Geneva.

Yıldız, S. ve Atasaygın, H. (2015). Financial deepening and economic growth: The Turkish experience. *American Journal of Economics*, 5 (5): 477-483.

Zivot, E. ve Andrews, D.W.K. (1992). Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit-root hypothesis. *Journal of Business&Economic Statistics*, 10 (3): 251-270.