

TÜRKİYE’DE GAYRİSAFİ YURTIÇİ HASILA, DÖVİZ KURLARI VE SANAYİ ÜRETİM ENDEKSİNİN KAPASİTE KULLANIM ORANLARI ÜZERİNE ETKİLERİ: ZAMAN SERİLERİ ANALİZİ

Ali PETEK*

Orhan ŞANLI**

Özet

Bu çalışmada Türkiye’de gayri safi yurtiçi hasıla, döviz kuru ve sanayi üretim endeksinin imalat sanayinde kapasite kullanım oranları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Analizde kullanılan veriler 2007:Q1-2017:Q3 dönemlerini kapsamaktadır. Çalışmada kullanılan veriler Dünya Bankası, TÜİK ve TCMB veri dağıtım sistemlerinden elde edilmiştir. Serilere öncelik ADF ve PP birim kök testleri uygulanmış ve düzey değerlerinde birim kök içerdikleri görülmüştür. Seriler birinci farkı alınarak durağanlaşmaktadır. Analiz sonuçlarına göre seriler arasında eş bütünleşme tespit edilmiştir. Kur ve sanayi üretim endeksi kapasite kullanım oranlarını arttırırken gayri safi yurt içi hasıla azaltmaktadır. Eş bütünleşik serilerle yapılan Granger nedensellik testi sonuçlarına göre kapasite kullanım oranlarından GSYH ve sanayi üretim endeksine doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu bulunmuştur. Fakat kapasite kullanım oranları ile döviz kuru arasında Granger nedensellik ilişkisi çıkmamıştır.

Anahtar Kelimeler: İmalat sanayi, Dış ticaret, Kapasite Kullanım Oranı

Jel Kodları: L60, F10, O14.

* Adnan Menderes Üniversitesi, Nazilli İİBF, apetek@adu.edu.tr, orcid.org/0000-0001-6985-116X

** Adnan Menderes Üniversitesi, Nazilli İİBF, orhan.sanli@adu.edu.tr, orcid.org/0000-0002-3366-8993

Date of submission: 22-06-2018

Date of acceptance: 10-10-2018

THE EFFECTS OF GDP, EXCHANGE RATES AND INDUSTRIAL PRODUCTION INDEX ON CAPACITY UTILIZATION RATES IN TURKEY: TIME SERIES ANALYSIS.

Abstract

In this study, the effects of GDP, Exchange Rate and Industrial Production Index on Capacity Utilization Rates were studied. The data used in the analysis covers the periods of 2007:Q1-2017:Q3. The data used in the study were obtained from World Bank, TUIK and CBRT data distribution systems. Firstly, ADF and PP unit root tests were applied to the series and they were found to contain unit root in level values. The series are stationary in the first differences. Then, Johansen cointegration test was applied to the series. According to the analysis results, one cointegration was detected between the series. There is a positive relationship between the exchange rate and capacity utilization rates, and between the industrial production index and capacity utilization rates. According to the results of the Granger causality test (co-integrated series), it is found that there is a causality relationship between capacity utilization rates and GDP and industrial production index. But there is no causality relationship between capacity utilization rates and exchange rates.

Key Words: Manufacturing Industry, Foreign Trade, Capacity Utilization Rate

JEL Codes: L60, F10, O14.

I. GİRİŞ

Sanayi sektörü son yüzyılının en önemli sektörlerinden birisidir. Gelişmiş ülkelerin aynı zamanda sanayilerinin de gelişmiş olması, küresel dünyada rekabet açısından sanayi sektörünün en önemli dinamiklerden olduğunu göstermektedir (Koç, Şenel & Kaya 2018:1). Sanayi sektörü içerisinde en büyük kalem ise imalat sanayiidir. İngiltere’de başlayan sanayi devrimiyle beraber teknolojik ve seri üretim, son iki yüzyılın vazgeçilmez üretim yöntemleri haline gelmiştir. Ülkelerin dış ticarete kazançlarının ve dünya pazarındaki paylarının artırılabilmesi için imalat sanayinin gelişmiş olması gerekmektedir. Dünyanın en gelişmiş bölgeleri incelendiğinde Amerika, Avrupa ülkeleri, Japonya gibi sanayileri oldukça gelişmiş bölgelerin, hem çok fazla dış ticaret yaptıkları hem de dünya ekonomisine yön verdikleri görülmektedir (Akbulut, 2013). Sanayi sektörünün gelişmesi, tarım ve hizmetler gibi diğer sektörlerin de gelişmesine katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla küresel anlamda gelişmekte olan ülkeler grubunda yer alan Türkiye’de imalat sanayiinin gelişmesi, yüksek teknolojili ve katma değeri fazla olan ürünlerin üretilmesi gerekmektedir (Özen, 2015:141).

51 Türkiye’de Gayrisafi Yurtiçi Hasıla, Döviz Kurları ve Sanayi Üretim Endeksinin Kapasite Kullanım Oranları Üzerine Etkileri: Zaman Serileri Analizi

Küresel krizler ve şoklar ülkelerin milli gelirlerini dolayısıyla imalat sanayilerini de etkilemektedir. 2008 küresel krizin ardından dünya genelinde sanayi sektörünün büyüme oranlarında büyük düşüşler olduğu görülmüştür. Bu kriz, Türkiye’de imalat sanayinde bulunan firmaları finans ve kapasite kullanım oranı açısından olumsuz etkilemiştir (Çetin, Akyüz & Genç, 2011:101). Bu açıdan değerlendirildiğinde büyüme ve gelişme üzerinde özellikle gelişmekte olan ülkeler için sanayi sektörünün lokomotif görevi üstlendiği ortaya çıkmıştır. Ülkede gelişen sanayi sektörü, istihdam ve üretim açısından gayrisafi yurt içi hasıla (GSYİH) da artış şeklinde bir etkiye yol açtığından sanayi sektörü ile GSYİH arasında pozitif bir ilişki ortaya çıkmaktadır. Sanayileşmeye dayalı bir büyüme modeli, diğer sektörlerden sanayi sektörüne doğru işgücünün kaymasına neden olacağından GSYİH’nın ve dolayısıyla büyümenin artmasına neden olmaktadır (Kaldor, 1968:385-386). İmalat sanayi, istihdam, katma değer, küresel rekabet, yüksek teknolojlili üretim açısından ülke ekonomilerine stratejik katkılar sunmaktadır. Dolayısıyla büyüme ve kalkınma açısından imalat sanayi sektörünün gelişimi büyük önem arz etmektedir. İmalat sanayinde en önemli göstergelerden biri olan kapasite kullanım oranları, üretim artışı ve istihdam artışına yol açacağı için ekonomi politikalarının belirlenmesinde öncelik verilen konuların başında gelmektedir.

Gelişmekte olan ülkelerin ortak problemlerinden bazıları şunlardır (Sever & İğdeli, 2016) : ‘‘Cari açık, döviz kurlarında meydana gelen dengesizlikler, reel sektörlere yeterince girmeyen yerli ve yabancı sermayenin finansal sektörlerde işlem görmesi ve yüksek faiz oranları, kırılğan ekonomik yapı, enflasyon ve mali-finansal sistemin güçsüzlüğü’’. İthalata aşırı bağımlılık, hem döviz kurları üzerinden hem de fiyatlar üzerinden ana sektörlerin üretim kapasitesini ve dolayısıyla gayri safi yurt içi hasılayı olumsuz etkilemektedir. Türkiye, yüksek cari açığın ve yüksek faizlerin olduğu gelişmekte olan bir ülkedir. Bu durum Türkiye’de imalat sanayinde faaliyet gösteren firmaların üretim kapasitelerini yeterince arttıramamalarına yol açmaktadır. Özellikle enerji alanında ara girdilerin ithalat yoluyla karşılanması, imalat sektörüne yapılacak yatırımlar için düşük faizli kredilerin yeterince elde edilememesi ve döviz kurlarının yüksek seyretmesi imalat sanayini olumsuz etkilemektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde Türkiye’de imalat sanayi sektörü ithalata bağımlıdır ve bu bağımlılık giderek artmaktadır(Kundak & Aydoğuş, 2017:263).

Bu çalışmada imalat sanayinde kapasite kullanım oranları analiz edilmiştir. Çalışmanın amacı, bir ülkedeki en önemli makro değişkenlerden olan GSYİH, döviz kurları ve sanayi üretim endeksinin imalat sanayinde faaliyet gösteren firmaların kapasite kullanım oranları

üzerindeki etkilerini incelemektir. Çünkü sanayi sektörü hiç şüphesiz büyüme ve kalkınma amacına hizmet eden en önemli makro değişkendir. Çalışmada ilk olarak kapasite kullanım oranı kavramı üzerinde değerlendirmelere yer verilmiş ve Türkiye’de sanayi sektörünün genel durumu ile imalat sanayinde kapasite kullanım oranları incelenmiştir. İkinci bölümde imalat sanayiinde kapasite kullanım oranları üzerine yapılan çalışmaların özetini içeren literatür taraması yer almaktadır. Üçüncü bölümde ise imalat sanayinde kapasite kullanım oranları ile sanayi üretim endeksi, gayrisafi yurtiçi hasıla ve döviz kurları arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla zaman serisi analizi yapılmıştır. Analiz kısmında ilk olarak seriler üzerinde birim kök testi yapılmış, daha sonra Johansen Eş Bütünleşme ve Granger Nedensellik testleri yapılarak değişkenler arasındaki ilişki ortaya konulmuştur. Analizlerden ve tablolardan elde edilen sonuçlar, sonuç ve tartışma kısmında ele alınmış ve imalat sanayinde kapasite kullanım oranlarının zayıf yönleri ile bu konuda uygulanması gereken politikalardan bahsedilerek çalışma sona erdirilmiştir.

II. TÜRKİYE’DE İMALAT SANAYİİNDEKİ GELİŞMELER VE KAPASİTE KULLANIM ORANI

İmalat sanayi, ülke ekonomilerinin genel yapısı ve gidişatı hakkında önemli bilgiler vermektedir. Sanayi sektörünün en büyük kalemi olan imalat sanayi, Türkiye’de sanayileşmiş ülkelerle kıyaslandığında geri kalmış durumdadır. Fakat GSYİH içerisindeki sektörlerin paylarına bakıldığında sanayi sektörü hizmetlerden sonra ikinci sırada yer almaktadır. Türkiye, dış ticarete liberalleşme sürecine girdiği 1980’li yıllardan sonra sanayi sektörüne büyük yatırımlar yapmıştır (Türkkan, 2001:105). Sektörün en büyük sorunlarından biri, sektörün teknolojik yapısıdır. Yüksek teknolojlili ürünlerin toplam imalat sanayi üretimi içerisindeki payı %4’ün altında kalmaktadır. İmalat sanayinin yapısı incelendiğinde daha çok orta düşük teknolojlili ürünler üretilmekte ve ihracatı yapılmaktadır. Gelişmiş ülkelerde ağır sanayi ve yüksek teknolojiye dayalı üretimin gelişmesi, bu ülkelerin imalat sanayi çıktılarının yüksek teknolojlili ürünlerden oluşmasına ve bu ülkelerin uluslararası piyasada daha güçlü bir seviyeye ulaşmalarına neden olmaktadır.

53 Türkiye’de Gayrisafi Yurtiçi Hasıla, Döviz Kurları ve Sanayi Üretim Endeksinin Kapasite Kullanım Oranları Üzerine Etkileri: Zaman Serileri Analizi

Tablo I: İmalat Sanayinin Teknolojik Yapısına Göre Üretim Değeri ve İmalat Sanayi İçerisindeki Payları (Milyon TL, %)

Yıllar	Düşük Teknoloji		Orta Düşük Teknoloji		Orta Yüksek Teknoloji		Yüksek Teknoloji	
	Değer	Yüzde	Değer	Yüzde	Değer	Yüzde	Değer	Yüzde
2003	39,2	24,8	57,4	36,3	49,4	31,3	12,0	7,6
2004	121,9	43,0	78,2	27,6	68,2	24,1	14,9	5,3
2005	131,9	42,6	90,0	29,1	73,8	23,9	13,7	4,4
2006	148,6	39,5	121,4	32,2	91,1	24,2	15,3	4,1
2007	162,8	39,5	134,1	32,6	101,8	24,7	13,1	3,2
2008	175,6	37,1	170,0	35,9	113,9	24,1	13,9	3,0
2009	175,2	41,7	129,1	30,7	101,4	24,1	14,6	3,5
2010	213,3	40,7	170,0	32,5	124,8	23,8	15,9	3,0
2011	268,7	38,6	242,0	34,8	166,9	24,0	18,5	2,7
2012	297,0	39,6	262,7	35,0	172,6	23,0	17,9	2,4
2013	334,1	39,1	294,6	34,5	204,0	23,9	21,2	2,5
2014	380,7	39,8	322,8	33,8	228,3	23,8	25,3	2,6
2015	406,2	38,5	358,1	33,5	265,1	24,8	34,2	3,2
2016	450,0	38,5	385,7	33,0	294,5	25,2	38,5	3,3
2017*		38,4		33,0		25,0		3,4

Kaynak: Avcı, Uysal ve Taşçı,2016, “Türk İmalat Sanayinin Teknolojik Yapısı Üzerine Bir Değerlendirme” çalışmanın 55. sayfasındaki veriler ve TÜİK veri sisteminden elde edilen verilerle tablo yazar tarafından oluşturulmuştur. *2017 yılı tahmini verilerdir.

Tablo I’de, Türkiye’de imalat sanayinin teknoloji düzeyine göre üretim değerleri ve teknoloji düzeyine göre üretimin toplam imalat sanayi içerisindeki payları gösterilmiştir. 2003 yılında yaklaşık 170 milyar TL değerinde olan imalat sanayi üretiminin %36’sı orta düşük teknoloji üretimden, %31,3’ü orta yüksek teknoloji üretimden, %24,8’i düşük teknoloji üretimden ve yaklaşık %7,6’sı yüksek teknoloji üretimden oluşmaktadır. 2003 yılında sonra yüksek teknoloji ve orta yüksek teknoloji üretiminin toplam imalat sanayi üretimi içerisindeki payları giderek azalmıştır. 2017 yılında yüksek teknoloji üretimin payı %3,4’e ve orta yüksek teknoloji üretimin payı %25’e kadar gerilemiştir. 2003-2017 yılları arasında orta düşük teknoloji ürünlerin payı artarken düşük teknoloji üretimin payında çok fazla bir değişiklik görülmemiştir. Tablo I’de görüldüğü gibi katma değer açısından ülke ekonomilerine en büyük katkıyı sağlayan sektörlerin başında gelen imalat sanayinde yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünlerin payı düşük ve orta düşük teknoloji ürünlerin payının gerisinde

kalmaktadır. Bu durum Türkiye’de katma değeri yüksek ve cari açığı kapatacak üretimin yetersiz kalmasına yol açmaktadır.

Tablo II: Sektörlerin GSYH İçindeki Payları

Yıllar	Tarım/Ormancılık/Balıkçılık	Sanayi		Hizmetler
		İmalat Sanayi	Diğer Sanayi	
2000	10,1	18,8	18,1	53,0
2002	10,3	16,9	18	54,8
2004	9,4	16,9	19,2	54,5
2006	8,2	17,1	20	54,7
2008	7,5	16,3	19,7	56,5
2010	9,0	15,1	18,4	57,5
2012	7,8	15,9	18,6	57,7
2014	6,6	16,8	17,5	59,1
2015	6,9	16,7	16,6	59,7
2016	6,2	16,6	18,2	59
2017*	6,1	17,5	17,5	58,9

Kaynak: TÜİK,İktisadi faaliyet Kolların (A21)’na göre Cari Fiyatla GSYH. 2017* verileri geçici verilerdir.

Tablo II, ana sektörlerin GSYİH içerisindeki paylarını göstermektedir. 2000 yılında tarım-ormancılık-balıkçılık sektörünün GSYİH içindeki payı %10 iken 2016 yılında bu oran %6,2’ye gerilemiştir. Hizmetler sektörünün payı yıllar itibariyle artmıştır. 2000 yılında hizmetler sektörünün GSYİH içindeki payı %53 iken bu oran 2016 ve 2017 yıllarında yaklaşık %59 olarak gerçekleşmiştir. Sanayi sektörünün GSYİH içerisindeki payı, bu 17 yıllık dönemde ciddi bir değişiklik göstermemiştir. İmalat sanayinin 2000 yılında GSYİH içindeki payı %18,8 iken bu oran 2016 sonunda %16,6 olarak gerçekleşmiştir. İmalat sanayinde 17 yıllık dönemin ortalaması yaklaşık olarak %16,5 seviyelerindedir. Sanayi sektörünü oluşturan imalat sanayi dışındaki diğer kalemlerin GSYİH içerisindeki payları incelendiğinde 2000 yılında %18,1 iken 2016 sonunda bu oran %18,2 olarak gerçekleşmiştir. 2017 yılı geçici verileri 2016 yılı verilerine yakın bir seyir izlemiştir.

55 Türkiye’de Gayrisafi Yurtiçi Hasıla, Döviz Kurları ve Sanayi Üretim Endeksinin Kapasite Kullanım Oranları Üzerine Etkileri: Zaman Serileri Analizi

Tablo III: İmalat Sanayi Üretimi, Büyüme Hızı ve GSYİH İçindeki Payı (1998=100, %)

Yıllar	Üretim TL	Büyüme Hızı	GSYH İçindeki Pay
2000	32 007 671	46,2	18,8
2001	43 574 901	37,3	17,8
2002	60 769 389	36,2	16,9
2003	80 126 179	29,3	17,1
2004	97 766 996	20,4	16,9
2005	113 914 562	15,3	16,9
2006	134 751 723	16,4	17,1
2007	148 131 166	8,8	16,8
2008	162 031 748	8,4	16,3
2009	151 436 401	-5,8	15,2
2010	175 176 723	18,9	15,1
2011	229 817 774	22,5	16,5
2012	249 250 916	5,0	15,9
2013	293 884 254	9,4	16,2
2014	343 304 828	15,1	16,8
2015	390 796 400	10,1	16,7
2016	432 979 604	14,1	16,6
2017*	466 980 000	8,8	17,5

Kaynak: TÜİK-Sektörel GDP Dağılımı 1998=100 sistemi. 2017* verileri geçicidir.

Tablo III, imalat sanayinin GSYİH içerisindeki payını, toplam imalat sanayi üretimini ve imalat sanayinin büyüme hızını göstermektedir. İmalat sanayinin büyüme hızları çok farklılıklar göstermektedir. 2008 küresel krizin etkisiyle 2009 yılında imalat sanayi üretimi %5 oranında küçülmüştür. 2000 yılında bir önceki yıla göre %46 oranında büyüyen imalat sanayi 2015 yılında bir önceki yıla göre %10 civarında büyüebilmiştir. İmalat sanayi üretimi incelendiğinde 2000 yılında 32 milyar TL’lik üretim gerçekleşmişken bu miktar 2016 yılında yaklaşık 13,5 kat artarak 432 milyar TL’ye kadar ulaşmıştır. Türkiye’nin GSYİH değeri, 2000-2017 dönemleri arasında yaklaşık 15 kat artmıştır. 2000 yılında, 170 milyar TL olan GSYİH, 2017 sonunda 3.208 trilyon TL olarak gerçekleşmiştir. İmalat sanayi ise GSYİH ile aşağı yukarı aynı oranda artmıştır ve GSYİH içerisindeki payı ciddi bir değişme göstermemiştir. 2017 yılı verileri incelendiğinde imalat sanayii GSYH’nın yaklaşık %17,5’ini oluşturmaktadır.

II. I. İmalat Sanayinde Kapasite Kullanım Oranı(KKO)

Kapasite kullanım oranı (KKO) mevcut sektörde faaliyet gösteren firmanın ya da bir ülkenin belli bir yıl içerisinde yapmış olduğu üretiminin tam kapasiteye oranıdır. Bir başka ifadeyle işletmenin kullanabileceği maksimumum kapasite ile fiili kapasite arasındaki farktır. Genel olarak kapasite kullanım oranı, tam kapasite 100 olarak alındığında firma bu değer

yüzde kaçını kullanabildiğinin özetidir. Dolayısıyla kapasite kullanım oranı imalat sanayinde oldukça önem arz etmektedir (Koç, Şenel & Kaya, 2017:5-7).

Kapasite kullanım oranının ölçümü firmalara gönderilen İktisadi Yönelim Anketi'ni firmaların doldurup rapor sunmaları şeklinde olmaktadır. Eksik kapasite, verimliliğin düşmesi, GSYİH'nin azalması, üretim kaybı, istihdam eksikliği gibi ulusal problemlere neden olacağı için özellikle orta yüksek ve yüksek teknolojlili imalat sanayinde kapasite kullanım oranı ülke açısından önem verilmesi gereken bir durumdur (Abdioğlu, 2013:5298).

Tablo IV: ABD, AB ve Türkiye'de İmalat Sanayinde KKO(%)

Yıllar	ABD	AB	Türkiye
2000	79,3	84,4	74,5
2001	73,3	83,2	70,5
2002	72,6	81,4	74,9
2003	73,6	81,3	77,2
2004	76,1	81,6	80,2
2005	78,1	81,5	79,0
2006	78,5	83,3	79,6
2007	78,9	84,7	81,9
2008	74,6	83,2	78,5
2009	65,4	71,3	66,9
2010	70,9	76,1	73,8
2011	74,0	80,7	77,0
2012	75,3	78,9	76,5
2013	75,2	78,0	76,7
2014	75,8	84,4	75,0
2015	75,9	83,2	76,9
2016	75,5	81,4	77,4
2017	75,9	83,0	78,4
2018*	77,5	83,7	77,8

Kaynak: TCMB, EUROSTATA, FRED (Federal Reserve Economic Data). 2018* verileri Ocak-Mayıs dönemlerini kapsamaktadır.

Tablo IV, 2000-2018 dönemleri arasında ABD, AB ve Türkiye'nin yıllık imalat sanayinde kapasite kullanım oranlarını göstermektedir. Türkiye ve ABD'de kapasite kullanım oranları kısmen birbirine yakın seyir izlemektedir. 2000 yılında Türkiye'de imalat sanayinde kapasite kullanım oranı %74 iken 2017 yılında bu oran %78 olarak gerçekleşmiştir. Avrupa bölgesinde imalat sanayinde kapasite kullanım oranları ABD ve Türkiye ortalamasının üzerinde olduğu görülmektedir. AB bölgesinde 2017 yılında kapasite kullanım oranı yaklaşık %83'tür. Üç bölgede de 2008 küresel krizin etkisiyle 2009 yılında kapasite kullanım oranlarında büyük düşüşler meydana gelmiştir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta ABD ve AB bölgelerinde imalat sanayinin büyük kısmı orta yüksek ve yüksek teknolojlili ürünlerden oluştuğudur. Tablo

57 Türkiye’de Gayrisafi Yurtiçi Hasıla, Döviz Kurları ve Sanayi Üretim Endeksinin Kapasite Kullanım Oranları Üzerine Etkileri: Zaman Serileri Analizi

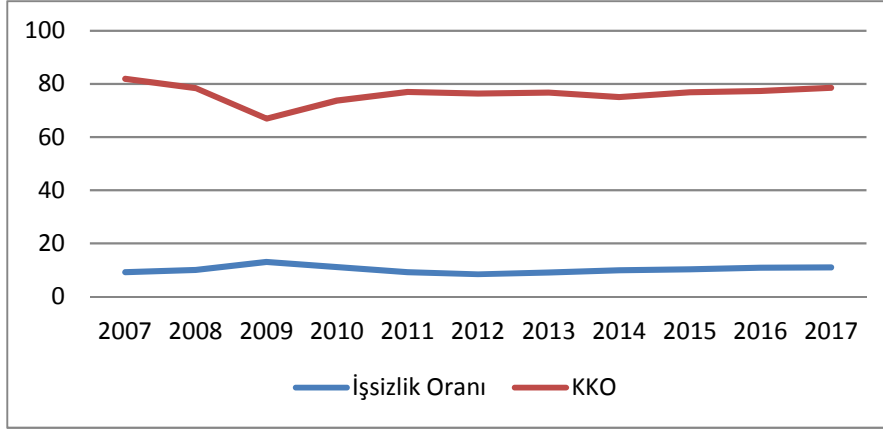
IV’de görüldüğü gibi kapasite kullanım oranları ABD, AB ve Türkiye’de birbirine yakın olsa da sanayi sektörünün her üç bölgede ülke ekonomilerine sağladığı katma değer farklılık göstermektedir. Son 17 yıl içerisinde Türkiye’de kapasite kullanım oranları dalgalı bir seyir izlemiştir. Özellikle, imalat sanayinde ara girdi ithalatı yüksek olduğu için Türkiye’de kapasite kullanım oranları AB ortalamasının üzerine çıkamamaktadır. ABD’de kapasite kullanım oranları Türkiye’ye nazaran daha düşüktür. Bunun sebeplerinde arasında ABD’de ithalatın ihracata göre biraz daha fazla olması, işsizlik ve fiyatlar genel seviyesinin yükselmesi vardır(Udland, 2015). Her ne kadar kapasite kullanım oranları ABD’de düşük olsa da ABD ve AB içerisindeki firmaların uluslararası piyasada rekabet güçleri oldukça yüksektir ve sanayi üretimi katma değeri yüksek ürünlerden oluşmaktadır. Dolayısıyla bu iki bölgedeki imalat sanayi Türkiye imalat sanayisinden oldukça farklı ve daha güçlü bir yapıya sahiptir.

Tablo V: Türkiye’de İmalat Sanayiinde Mal Gruplarına Göre KKO (Ağırlıklı Ortalama %)

Mal Grupları	Kapasite Kullanım Oranları				
	2014	2015	2016	2017	2018*
Dayanıklı tüketim Malları	72,2	72,6	72,7	75,7	71,2
Dayanısız Tüketim Malları	73,1	72,1	71,7	73,1	73,8
Tüketim Malları	72,9	72,2	71,9	73,6	73,4
Gıda ve içecek	70,6	70,1	69,9	72,3	72,4
Ara Mallar	76,3	75,8	76,2	79,0	79,9
Yatırım Malları	72,7	75,7	76,9	83,1	81,9

Kaynak: TOBB-73.Genel Kurul ‘‘2016 Ekonomik Rapor’’, TCMB. 2018* veriler Ocak-Haziran dönemlerini kapsamaktadır.

Tablo V’te imalat sanayinin mal gruplarına göre kapasite kullanım oranları verilmiştir. Kapasite kullanım oranının en yüksek olduğu mal grubu yatırım mallarıdır. 2014 yılında yatırım mallarında kapasite kullanım oranı %72 iken 2017 yılında bu oran yaklaşık %83’e çıkmıştır. Gıda ve içecek grubunda 2017 yılında kapasite kullanım oranı yaklaşık %72 civarındadır. Mal grupları içerisinde kapasite kullanım oranları açısından değişim en fazla yatırım malları ve ara mallar grubunda olmuştur.



Kaynak: TÜİK ve TCMB'den elde edilen verilerle grafik yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil I: Türkiye'de İşsizlik Oranları ve KKO Değişimleri

Şekil I, Türkiye'de işsizlik oranı ve imalat sanayinde kapasite kullanım oranlarındaki değişimi göstermektedir. Türkiye'de 2017 yılı verilerine göre çalışanların yaklaşık %54'ü hizmetler sektöründe, %19'u tarım, % 20'si sanayi, %7'si de inşaat sektöründe istihdam edilmektedir (Tüik, İşgücü İstatistikleri 2017). Sanayi sektörü içerisinde en büyük pay imalat sanayine ait olduğu için imalat sanayinde meydana gelen değişimler Türkiye'de işsizlik oranlarını etkilemektedir. İmalat sanayinde faaliyet gösteren firmalarda çalışan sayısı, toplam sanayi sektöründeki çalışan sayısının yaklaşık %71'ini oluşturmaktadır. Şekil I incelendiğinde kapasite kullanım oranlarına bağlı olarak Türkiye'de işsizlik oranları da değişmektedir. 2009 yılına kadar 2008 küresel krizinde etkileriyle imalat sanayinde kapasite kullanım oranları azalırken, bu duruma paralel bir şekilde Türkiye'de işsizlik oranları da artmaktadır. 2009 – 2012 yılları arasında kapasite kullanım oranları artarken işsizlik oranları da toparlanma eğilimine girmiştir. 2012'den sonra kapasite kullanım oranlarındaki duraksamalara paralel olarak işsizlik oranlarında da ciddi bir değişim olmamıştır. Son yıllarda dünya genelinde ve Türkiye içerisinde meydana gelen siyasi ve ekonomik dalgalanmalar sonucu kapasite kullanım oranları ve işsizlik oranları beklenen seviyelerde gerçekleşmemiştir. İşsizlik konusunda yapısal sorunların varlığı, ekonomik büyümenin istihdam alanına yeterince yansımaması, nüfusun eğitim ve cinsiyet sorunları, köyden kente göç sorunları Türkiye'de işsizlik oranlarının %10'ların üzerinde seyretmesine neden olmaktadır (Kaya, 2016:431-432). Sonuç olarak şekil I'de olduğu gibi kapasite kullanım oranları ile işsizlik arasında ters yönlü bir ilişki vardır. İmalat sanayinde faaliyet gösteren firmaların kapasitelerinin artması üretimin artmasına yol açacağı için sanayi sektöründeki bu olumlu gelişmeler aynı zamanda tarım ve hizmetler sektörüne de

yansımaktadır. Böylece bütün sektörlerde oluşan olumlu sonuçlar istihdam oranlarının artmasına ve bunun sonucu olarak işsizliğin azalmasına yol açacaktır.

III. LİTERATÜR TARAMASI

İmalat sanayiinde kapasite kullanım oranları üzerine birçok çalışma yapılmıştır. Bunlardan bazıları ve bulunan sonuçlar şöyledir: Balaylar (2011) çalışmasında imalat sanayiinde faaliyet gösteren firmaların finansal ihtiyaçlarını ağırlıklı olarak döviz cinsinden borçlandıkları için imalat sanayiinin ithalata olan bağımlılığının arttığını tespit etmiştir. Kılıç (2010) çalışmasında döviz kuru volatilitésinin imalat sanayii üzerinde anlamlı ve negatif etkiye sahip olduğu sonucuna varmıştır. Aldemir (2008) çalışmasında kur değişimlerinin ithal girdi yoluyla yurt içi fiyatları üzerinde etkili olduğu ve kapasite kullanım oranlarının %65’i kur tarafından belirlendiği sonucuna ulaşmıştır. Mihçi ve Atılğan (2010) çalışmalarında istihdam, çalışma süreleri ve kapasite kullanım oranları GSYİH’yi arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Özker (2013) çalışmasında GSYİH’deki artışlar imalat sanayiinde yatırım ve tüketim malları kapasite kullanım oranları üzerinde pozitif talep artışı nedeniyle bir etki yarattığı sonucuna ulaşmıştır. Yamak ve Ceylan (2006) çalışmalarında, %76 kapasite kullanım oranlarının altında ve üzerinde kapasite kullanım oranlarının enflasyonu etkileme derecelerinin farklı olduğu ve enflasyonla kapasite kullanım oranları arasında asimetric bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Ersungur ve diğerleri çalışmalarında düşük döviz kuru politikaları ihracatı arttırırken aynı zamanda ithalata bağımlılığı ve imalat sanayinde kapasite kullanım oranını arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Song, 2000 yılında Güney Kore ekonomisini kapsayan çalışmasında 1997 Asya Krizi sonrası döviz krizleri nedeniyle imalat sanayinde kapasite kullanım oranları azalırken enflasyon ve işsizlik oranlarının arttığı sonucuna ulaşmıştır. Abdioğlu 2013 yılında yaptığı çalışmada tüketici ve üretici fiyat endeksleriyle kapasite kullanım oranları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu sonuçlara göre 1991-2006 yılları arasında enflasyonla kapasite kullanım oranları arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki varken 2007 yılından sonra bu ilişki ortadan kaybolmaktadır. Bauer 1990 yılında yaptığı çalışmada, ABD’de 1953-1989 yılları arasında enflasyon oranı ile kapasite kullanım oranları arasında çift yönlü Granger nedensellik olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca bu dönemde ABD’de denge kapasite kullanım oranı %81,5 olarak tahmin edilmiştir. Corrado ve Matthey 1997 yılında yayımlanan çalışmalarında kapasite kullanım oranlarıyla makro ekonomik değişkenler arasında ve özellikle enflasyon arasında nasıl bir ilişki olduğunu araştırmışlardır. Bu sonuçlara göre kapasite kullanım oranları arz ve talep

üzerinde etki yarattığından enflasyonist süreci etkilemektedir. Kapasite kullanım oranlarının %82'yi geçmesi üzerine enflasyonun hızlanacağı fikri geçerliliğini korumaya devam etmektedir.

IV. VERİ VE YÖNTEM

Türkiye'de imalat sanayi kapasite kullanım oranları AB ortalamasının altında kalmaktadır. İmalat sanayinde düşük teknoloji ürünlerin toplam imalat sanayi içerisindeki oranı düşük olması, katma değeri düşük ürünlerin payının yüksek olmasına neden oluyor. Türkiye'de kapasite kullanım oranlarının analizi için 2007:Q1-2017:Q3 dönemleri arasında kapsayan veriler kullanılmıştır. Analizin 2007:Q1-2017:Q3 dönemlerini kapsamamasının nedeni, 2007 yılından daha önce kapasite kullanım oranlarının çeyrek dönemler itibarıyla yayımlanmaması ve 2017:Q3 döneminden sonra analizde kullanılan bütün değişkenlere ait verilerin henüz yayımlanmamış olmasıdır. Bu amaçla kapasite kullanım oranları (KKO) üzerinde etkisi olduğu düşünülen harcama yöntemiyle GSYH, döviz kuru ve toplam sanayi üretim endeksi değişkenleri kullanılarak zaman serisi analizi yapılmıştır. KKO, GSYH ve döviz kurları değişkenleri TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi üzerinden, toplam sanayi üretim endeksi değişkeni ise TÜİK sistemi üzerinden elde edilmiştir.

GSYH değişkeni TL olarak, harcama yöntemi-cari fiyatlarla hesaplanan değişkeninin logaritması alınarak analizde kullanılmıştır. Dolar kuru değişkeni ise 1 doların TL karşılığı olarak kullanılmıştır. Kur değişkeni, dolar alış ve satış fiyatları arasında önemli bir fark olmadığı için analizde dolar alış kuru olarak kullanılmıştır. Bu analizde kullanılan 4 değişkeninde çeyrek dönemden oluşması nedeniyle mevsimsel etki göstermektedir. İlk olarak bu seriler mevsimsel etkilerden arındırılmıştır. Seriler Moving Average(Hareketli Ortalamalar) yöntemi kullanılarak mevsimsel etkilerden arındırılmıştır. Çalışmanın bu bölümünde serilerin mevsimsel etkilerden arındırıldıktan sonra durağanlık testi yapılmıştır. Bu amaçla Augmented Dickey-Fuller(ADF) ve Phillips Perron (PP) birim kök testleri uygulanmıştır. Birim kök sınavından sonra seriler arasında bir eş bütünleşmenin olup olmadığının tespiti için Johansen Eş Bütünleşme testi yapılmıştır. Son olarak seriler arasında ilişkinin yönünü tespit etmek için Granger nedensellik testi yapılmıştır.

IV.I. Araştırmanın Yöntemi ve Model

Çalışmada kullanılan değişkenler ikiden fazla olduğu için çoklu regresyon modeli kullanılmıştır. Eviews 9 paket programı yardımıyla bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında gerekli testler ve sonuçlar ortaya konulmuştur. Bu çalışmada kullanılan testler; birim kök testi, nedensellik testi ve eş bütünleşme testidir.

$$\text{Model: } Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + U_t$$

Yukarıda yer alan modelde Y değişkeni modelde kullanılan bağımlı değişkeni, X_1 , X_2 ve X_3 değişkenleri ise bağımsız değişkenleri ifade etmektedir. β_0 modelin sabit terimi, U_t ise hata terimini ifade etmektedir. Modeldeki β değişkenleri modeldeki değişkenlerin katsayılarını göstermektedir.

Çalışmada mevsimsellikten arındırılmış serilerin doğal logaritmaları kullanılmıştır. Türkiye’de kapasite kullanım oranları ile GDP, döviz kuru ve sanayi üretim endeksi değişkenleri arasında analiz yapmak için kullanılan model:

$$KKO = \beta_0 + \beta_1 GDP_t + \beta_2 Kur_t + \beta_3 SÜE_t + u_t$$

KKO: Türkiye’de imalat sanayiinde Kapasite Kullanım Oranı

GDP: Harcama yöntemiyle belirlenen cari fiyatlarla tespit edilmiş ve TL bazlı doğal logaritması alınmış gayrisafi yurt içi hası miktarı

Kur: 1\$’ın alış fiyatlarına göre TL karşılığı

SÜE: Toplam Sanayi Üretim Endeksi

Ut: Modelin hata terimi

IV.II. Ampirik Sonuçlar

IV.II.I. Birim Kök Testleri

Serilerin durağanlığının temel şartı bir serinin varyansı ve ortalaması belirli bir dönem içinde değişmiyorsa ve iki dönemin ortak varyans değeri, varyansın hesaplandığı dönemde değil de iki dönem arasında uzaklığa bağlı ise bu seri durağandır (Gujarati, 1999:713).

Durağan olmayan serilerle yapılan analizlerde örneğin bir dönemde meydana gelen kriz ve şokların etkisi kalıcı hale gelerek diğer dönemleri de etkilemektedir. Bu durumun sonucunda analizlerde sahte regresyona rastlanılır ve T ve F istatistikleri yanlış sonuçlar vererek model anlamlılığını yitirir (Granger and Newbold, 1974).

Dickey-Fuller Testi 3 aşamadan oluşmaktadır:

$$\text{Sabit terim ve trend içermeyen model} : \Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + u_t \quad (1)$$

$$\text{Sabit terim içeren model} : \Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + u_t \quad (2)$$

$$\text{Sabit terim ve trend içeren model} : \Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \gamma Y_{t-1} + u_t \quad (3)$$

DF test istatistikleri Mackinnon kritik değerleri ile karşılaştırılır. Sıfır hipotezi $H_0: \gamma = 0$ ile bunun karşıtı olan H_1 hipotezi yani $H_0: \gamma \neq 0$ karşılaştırılarak test edilir. Buna göre H_0 hipotezi serinin durağan olmadığını yani seride birim kökün var olduğunu ifade ederken, H_1 hipotezi bunun tam tersini yani seride birim kökün olmadığını, serinin durağan olduğunu ifade eder. U_t hata teriminin içsel bağlantılı olması halinde yeni model şu şekilde yazılır:

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \gamma Y_{t-1} + \beta \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + U_t$$

Modele eklenen m , gecikme uzunluğunu ifade ederken Δ sembolü modeldeki fark operatörünü ifade etmektedir. Dickey-Fuller (DF) testinin genişletilmiş hali Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) olarak adlandırılır. Bu çalışmada ADF testi ve çıkan sonuçların doğrulanması amacıyla ADF testinden daha güçlü bir test olan Philips Perron testi ile serilerin birim kökleri sınanmıştır.

Hipotezler:

$H_0: \gamma = 0$ seride birim kök vardır, seri durağan değildir,

$H_1: \gamma \neq 0$ Seride birim kök yoktur, seri durağandır.

Aşağıdaki tablo VIII ve tablo IX, analizde kullanılan serilerin ADF ve PP testleri yardımıyla birim kök testi sonuçlarını göstermektedir. Analizde oluşturulan hipotezlerin reddi ya da kabulü için iki yoldan birine başvurulur:

ADF test > Kritik Değer, PP test > Kritik Değer ise H_0 red, H_1 kabul ve seride birim kök yoktur, seri durağandır. Ters durumda H_0 kabul ve seride birim kök vardır.

Olasılık değeri (Prob) eğer %5'ten küçükse ($P < 0,05$) ise H_0 red, H_1 kabul, seri durağandır ve birim kök yoktur. Ters durumda H_0 kabul ve seride birim kök vardır.

63 Türkiye’de Gayrisafi Yurtiçi Hasıla, Döviz Kurları ve Sanayi Üretim Endeksinin Kapasite Kullanım Oranları Üzerine Etkileri: Zaman Serileri Analizi

Tablo VI: ADF Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	ADF Test İstatistiği	Kritik Değerler			P olasılık değeri	Karar	
		%1	%5	%10			
KKO	-2,16	-4,19	-3,52	-3,19	0,49	Ho Kabul	Birim Kök Var
DKKO	-4,33	-3,60	-2,93	-2,60	0,0014	Ho Red	Birim Kök Yok
KUR	-1,26	-4,19	-3,52	-3,19	0,88	Ho Kabul	Birim Kök Var
DKUR	-4,62	-3,60	-2,93	-2,60	0,0006	Ho Red	Birim Kök Yok
GDP	-2,46	-4,19	-3,52	-3,19	0,34	Ho Kabul	Birim Kök Var
DGDP	-6,79	-3,60	-2,93	-2,60	0,000	Ho Red	Birim Kök Yok
SUE	-2,64	-4,19	-3,52	-3,19	0,26	Ho Kabul	Birim Kök Var
DSUE	-6,45	-3,60	-2,93	-2,60	0,000	Ho Red	Birim Kök Yok

Not: Düzey değerde sabit terim ve trendli, birinci sabit terimli model kullanıldı. Serilerin başındaki ‘‘D’’ sembolü, düzey değerde durağan olmayıp birinci dereceden farkı alınarak durağan hale gelen serileri ifade etmektedir. ADF testi %1 anlamlılık derecesine göre belirlenmiştir.

Tablo VI serilerin ADF durağanlık test sonuçlarını vermektedir. Bütün seriler düzey değerde durağan değildir ve birim kök içermektedir. Sonuçlar incelendiğinde farkı alınmamış serilerin ADF test istatistik değerleri kritik değerlerden (%1, 5, 10) küçük olduğu görülmektedir. Bu durumda Ho hipotezinin reddi için gerekli olan şartlar sağlanamamış ve serilerin düzey değerlerinde birim kök vardır. İkinci bir yol olarak serilerin prob değerlerine bakıldığında düzey değerde bütün serilerin prob değerleri %5’ten büyüktür. O halde bütün seriler düzey değerde durağan değildir. Fakat serilerin birinci farkı alındığında bütün serilerin durağan hale geldiği ve Ho hipotezinin reddedildiği tespit edilmiştir. Bütün serilerin birinci farkı alındığında ADF test sonuçları kritik değerlerin T istatistiklerinden büyük olması ya da prob değerlerinin %5’den küçük olması Ho hipotezinin red nedenidir. Sonuç olarak seriler şu şekilde durağan hale gelmiştir:

GDP(I), KKO(I), SUE(I), KUR(I)

Philips-Perron, trend içeren serilerde kullanılır ve ADF testine göre daha güçlüdür. Yapılacak olan PP testinde kullanılan denklem şu şekildedir:

$$\Delta Y_T = \beta_0 + \theta Y_{t-1} + \beta_1(t-(T/2)) + u_t$$

T, serinin gözlem sayısını ifade eder. Hipotezler ADF testi ile aynıdır.

H0: $\theta=0$ ise seri durağan değildir

H1: $\theta<0$ ise seri durağandır

Tablo VII: Philips-Perron Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	ADF Test İstatistiği	Kritik Değerler			P olasılık değeri	Karar	
		%1	%5	%10			
KKO	-2,16	-4,19	-3,52	-3,19	0,49	Ho Kabul	Birim Kök Var
DKKO	-4,27	-3,60	-2,93	-2,60	0,0016	Ho Red	Birim Kök Yok
KUR	-1,08	-4,19	-3,52	-3,19	0,91	Ho Kabul	Birim Kök Var
DKUR	-4,41	-3,60	-2,93	-2,60	0,0011	Ho Red	Birim Kök Yok
GDP	-2,47	-4,19	-3,52	-3,19	0,34	Ho Kabul	Birim Kök Var
DGDP	-6,81	-3,60	-2,93	-2,60	0,000	Ho Red	Birim Kök Yok
SUE	-2,69	-4,19	-3,52	-3,19	0,24	Ho Kabul	Birim Kök Var
DSUE	-6,57	-3,60	-2,93	-2,60	0,000	Ho Red	Birim Kök Yok

Not: GDP serisindeki "ln" sembolü GDP serisinin logaritmasının alındığını ifade eder. Çalışmada mevsimsellikten arındırılmış serilerin doğal logaritmaları kullanılmıştır. Serilerin başındaki "D" sembolü, düzey değerinde durağan olmayıp birinci dereceden farkı alınarak durağan hale gelen serileri ifade etmektedir. PP testi %1 anlamlılık derecesine göre uygulanmıştır ve Mac Kinnon kritik değerleri ile karşılaştırılmıştır. Bant genişliği için Newey-West Bandwidth ölçütü kullanılmıştır.

Tablo VII, analizde kullanılan serilerin PP birim kök test sonuçlarını vermektedir. PP testi, ADF testinden daha net sonuçlar verdiği için doğruluğun sınanması amacıyla yapılmıştır. ADF testinde olduğu gibi bütün seriler düzey haline durağan değildir ve birim kök içermektedir. Serilerin farkı alındığında durağan hale gelmişlerdir ve seriler birim kök barındırmamaktadır. GDP(I), KKO(I), SUE(I), KUR(I)

IV.III. Johansen Eşbütünleşme Testi

Düzye değerinde durağan olmayan seriler birinci dereceden veya ikinci dereceden farkları alınarak durağan hale getirilir. Fark alma sonucu serilerin sadece geçmiş dönemde maruz kaldıkları şokları yok olmaz. Bunun yanında uzun dönem ilişkilerinin de ortadan kalkmasına neden olmaktadır. Böylece uzun dönem bilgilerinin yok olmasına ve uzun dengesinden sapmalara neden olmaktadır (Tarı, 2014:415). Böyle bir sorunun çözümü için eş bütünleşme testi geliştirilmiştir. Eş bütünleşme testi, seriler düzey değerinde durağan olmasa bile bu serilerle yapılacak olan analizlerde serilerin durağan bir kombinasyonun olabileceğini ve bu kombinasyonun ekonometrik olarak belirlenebileceğini ifade etmektedir. Eş bütünleşme olabilmesi için serilerin aynı dereceden durağan olmuş serilerin düzey değerlerinde bütünleşik olması gerekmektedir. Bu durumun sonucunda serilerin farkı alınmasıyla uzun dönemde kaybolacak olan uzun dönem ilişkisi bundan sonra kaybolmayacaktır (Gujarati, 2006:726). Bütünleşme testi ilk olarak 1987 yılında Engle ve Granger tarafından tek denklemliler bir bütünleşme olarak geliştirilmiştir. Daha sonra Johansen (1998) ve Johansen ve Juselius (1990) tarafından ikiden fazla değişkeni kapsayan çok denklemliler bir eş bütünleşme analizi geliştirilmiştir. VAR modeline dayanan Johansen eş bütünleşme testi birden fazla açıklayıcı

65 Türkiye’de Gayrisafi Yurtiçi Hasıla, Döviz Kurları ve Sanayi Üretim Endeksinin Kapasite Kullanım Oranları Üzerine Etkileri: Zaman Serileri Analizi

değişken olduğunda bu seriler arasında birden fazla eş bütünleşme olabileceğini ifade etmektedir. Johansen eş bütünleşme testi, Engle-Granger eş bütünleşme testine göre serilerin uzun dönem ilişkilerinin tespit edilmesinde daha fazla bilgi içermektedir. Bu amaçla kapasite kullanım oranı ile açıklayıcı değişkenler arasında eş bütünleşmenin varlığını test edebilmek amacıyla Johansen eş bütünleşme testi kullanılmıştır.

Tablo VIII: Johansen Eş Bütünleşme Testi Sonuçları

	İz İstatistiği	Kritik Değer %5	Prob	Maksimum Özdeğer İstatistiği	Kritik Değer %5	Prob
Yok*	57.190	47.85	0.005	32.35	27.58	0.01
En az 1	24.83	29.79	0.16	17.80	21.13	0.13

Not: Eş bütünleşme analizi için gerekli olan gecikme uzunluğu VAR yardımıyla HQ, SC, FPE ve LR kriterleri kullanılarak 1 olarak belirlenmiştir.

Tablo VIII incelendiğinde gerek İz istatistikleri gerekse maksimum öz değer istatistik değerleri %5 kritik değerden büyük olduğu için kapasite kullanım oranları ile döviz kuru, gayri safi yurtiçi hasıla ve sanayi üretim endeksi arasında bir eş bütünleşme ilişkisi vardır. Diğer bir kontrol yolu ise prob değerlerinin %5’ten küçük olmasıdır. Tabloda görüldüğü gibi İz istatistiğinin ve maksimum öz değer istatistiğinin prob değerleri %5’ten küçük olduğu yer bir tane olduğu için bu analizde seriler arasında bir tane eş bütünleşme vektörü vardır. Bu sonuçlara göre seriler uzun dönemde birlikte hareket etmektedirler ve bu serilerin düzey değerleriyle yapılan uzun dönem analizleri sahte regresyon problemi içermeyecektir. Uzun dönem ilişkisinin tespiti için gerekli model şöyledir:

$KKO = \beta_0 + \beta_1 GDP + \beta_2 Kur + \beta_3 SÜE + U_t$ şeklinde tahmin edilmiştir. Uzun dönem ilişki modeli Tablo IX’te gösterilmiştir.

Tablo IX: Uzun Dönem Denklem Tahmini Analiz Sonucu

Değişken	Katsayı	Standart Hata	T İstatistiği	Prob
GDP	-29	3.28	-8.94	0.000
Kur	2.87	1.13	2.52	0.015
Süe	0.81	0.06	12	0.000
C	560	57	9.7	0.000
$R^2=0.80, Fis=52.08,$				

$$KKO = 560 - 29*GDP + 2.87*KUR + 0.81*SUE$$

Yukarıdaki denklemde ifade edildiği gibi aralarında eş bütünleşme ilişkisi tespit edilen değişkenlerle kurulan modele göre, GDP ile KKO arasında ters fakat oldukça güçlü bir uzun

dönem ilişkisi vardır. Kur değişkeni ve sanayi üretim endeksi değişkenleri kapasite kullanım oranını pozitif yönde etkilemektedir. Tablo IX'daki eşbütünleşme sonuçlarına göre Türkiye'de gayrisafi yurt içi hasılanın artışı firmalarda kapasite kullanım oranlarını negatif yönde etkilemektedir. Bunun en önemli sebebi gayrisafi yurt içi hasıladaki büyümenin reel sektöre yeterince yansımaması ve finansal sektörlerde, bankacılık sektörlerinde etkisini göstermesidir. Döviz kurlarındaki artış ihracat gelirlerini artıracığı için imalat sanayinde faaliyet gösteren firmaların ihracat gelirlerini de artırmaktadır. Böylece firmalar bu dönemlerde kapasite kullanım oranlarını arttırmaktadır. Benzer şekilde sanayi üretim endeksindeki artış neticesinde firmaların üretimlerinin artmasına, böylece kapasite kullanım oranlarının da yükselmesine neden olmaktadır. Modelde bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama gücünü ifade eden R^2 değeri de yüksek çıkmıştır ve yaklaşık %80'dir. Modelin topluca anlamlılığını ifade eden F testi sonucu oldukça yüksek çıkmıştır ve model bir bütün olarak anlamlıdır.

Tablo X: Kısa Dönem Analiz Sonuçları: Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

	Katsayı	T istatistik	Olasılık
ECTt-1	-0,69	0,11	0,000
DGDP	5,55	0,44	0,65
DKUR	0,54	1,96	0,78
DSUE	0,33	0,33	0,004
$R^2=0,71$ $Fist=23,17$			

Uzun dönemde birlikte hareket eden seriler, kısa dönemde dengesinden sapmalar göstermektedir. Hata düzeltme modelinin çalışması için modele eklenen hata terimi serisinin ilk olarak düzey değerinde durağan olması gerekmektedir. Daha sonra hata terimiyle birlikte oluşturulan modelde hata terimi katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı çıkması gerekmektedir. Böylece uzun dönemde birlikte hareket eden seriler arasında, kısa dönemde meydana gelen sapmalar ortadan kalkmakta ve seriler uzun dönemde tekrar denge noktasına ulaşmaktadır.

Tablo X, seriler arasında yapılan kısa dönem analizi yani hata düzeltme modelini göstermektedir. Bu sonuçlara göre hata teriminin kat sayısı negatif ve prob değeri %5'ten küçük olduğu için istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. O halde bu modelde seriler arasında yapılan uzun dönem analizinde serilerin birlikte hareket etmesi sonucu kısa dönemde meydana gelen sapmalar uzun dönemde tekrar denge durumuna gelmektedir. Böylece yapılan analizlerin güvenilirliği de gösterilmiş oldu. Hata teriminin katsayısı kısa dönemdeki sapmaların kaç

67 Türkiye’de Gayrisafi Yurtiçi Hasıla, Döviz Kurları ve Sanayi Üretim Endeksinin Kapasite Kullanım Oranları Üzerine Etkileri: Zaman Serileri Analizi

dönem sonra ortadan kalktığını da göstermektedir. $1/0,69=1,44$ olduğundan bu modeldeki kısa dönemde meydana gelen sapmalar yaklaşık 1,5 dönem sonra ortadan kalkmaktadır.

IV.IV. Granger Nedensellik Testi

Analizlerde kullanılan değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi bazen iktisat teorisi tarafından belirlenmemektedir. Bu durumda Granger tarafından geliştirilen Granger nedensellik testi sayesinde ilişkinin varlığı ve yönü tespit edilebilmektedir. Granger nedensellik testi, değişkenler arasında iki yönlü ilişkiyi gösterdiği için bu analizde bağımlı bağımsız ayrımı yoktur. Granger nedensellik testinde en önemli kurallardan biri de serilerin durağan hale getirilmesidir. Durağan olmayan serilerle yapılan Granger nedensellik analizi doğru sonuçlar vermeyecektir (Değer ve Demir, 2015:10).

Granger nedenselliğın var olup olmadığının testi için F istatistik sonucu ve olasılık (prob) değerlerine bakılır. Eğer $F_{ist} > 3,5$ veya $prob < 0,05$ ise birinci değişkenden ikinci değişkene doğru Granger nedensellik ilişkisi vardır. Tersine durumda Granger nedensellik ilişkisi yoktur. Granger nedensellik testi, X_t ve Y_t gibi iki değişken varsa aşağıdaki model yardımıyla tahmin edilir.

$$X_t = \sum_{i=1}^m \alpha_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_i Y_{t-i} + u_t \quad (4)$$

$$Y_t = \sum_{i=1}^m \theta_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \gamma_i X_{t-i} + v_t \quad (5)$$

$H_0: \beta_i = 0$ bütün i 'ler için. Y değişkeninden X değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisi yoktur.

$H_1: \beta_i \neq 0$ bazı i 'ler için. Y değişkeninden X değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisi mevcuttur.

$$KKO_t = \sum_{i=1}^m \alpha_i KKO_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_i GDP_{t-i} + \sum_{i=1}^m \theta_i KUR_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_i SUE_{t-i} + u_t \quad (\text{Model 1}):$$

Yukarıdaki model 1 gibi diğer değişkenleri de içeren model 2, model 3 ve model 4 ayrı ayrı iki yönlü olarak kurulur. Fakat burada örnek olarak sadece bir model kurulmuştur.

Tablo XI: Granger Nedensellik Test Sonuçları

	F istatistiği	Prob	Karar
dGDP→dKKO	0.36	0.55	Yok
dKKO→dGDP	9.74	0.003	Var
dKUR→dKKO	0.07	0.79	Yok
dKKO→dKUR	0.55	0.46	Yok
dSUE→dKKO	2.55	0.11	Yok
dKKO→dSUE	2.32	0.13	Yok

Not: Granger Nedensellik analizi için gerekli olan gecikme uzunluğu VAR yardımıyla HQ, SC, FPE ve LR kriterleri kullanılarak 1 olarak belirlenmiştir.

Daha önce Var yöntemiyle uygun gecikme uzunluğu 1 olarak bulunmuştu. Tablo XI, bağımlı değişkenle bağımsız değişkenler arasında Granger nedensellik ilişkisinin olup olmadığını göstermektedir. Tabloya göre gayri safi yurtiçi hasıla değişkeninden kapasite kullanım oranına doğru bir Granger nedensellik ilişkisi yoktur. Fakat kapasite kullanım oranından gayrisafi yurtiçi hasıla değişkenine doğru bir Granger nedensellik ilişkisi vardır. Kur değişkeninden kapasite kullanım oranına doğru bir Granger nedensellik ilişkisi yoktur. Benzer şekilde kapasite kullanım oranından kur değişkenine doğru bir Granger nedensellik ilişkisi mevcut değildir. Sanayi üretim endeksi ile kapasite kullanım oranı arasında iki yönlüde Granger nedensellik ilişkisi mevcut değildir.

V. SONUÇ

İmalat sanayinde kapasite kullanım oranları Türkiye’de %78 civarındadır. Son 15 yılda düşüş ve çıkışlar yaşansa da ortalama olarak bakıldığında kapasite kullanım oranlarında ciddi bir değişim olmadığı ortaya çıkmıştır. AB’nin kapasite kullanım oranları %83 civarındadır. Bu bölgede güçlü firmaların olması ve katma değeri yüksek ürünlerin üretilmesi, AB firmalarının kapasitelerinin artmasına, aynı zamanda firmaların daha güçlü bir yapıya kavuşmalarına neden olmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu veri dağıtım merkezinden elde edilen verilerle yapılan analizlere göre 2017 yılında Türkiye’de imalat sanayiinde yüksek teknolojlili üretimin payı %4’ün altında kalmaktadır. Türkiye’de imalat sanayiinin yapısı düşük ve orta düşük teknolojiden oluşmaktadır. Son 17 yılda imalat sanayinde yüksek ve orta yüksek teknolojlili üretimin payı giderek azalmıştır. Türkiye’nin ihracatı içerisinde yüksek teknolojlili üretimin payı %4 iken, Türkiye’nin ithalatı içerisinde orta yüksek teknolojlili üretimin payı %40’ın üzerinde, yüksek teknolojlili üretimin payı %15’in üzerinde seyretmektedir (TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri Aralık ,2017). Türkiye’de dış ticaretin teknolojlili yoğunluğuna göre dağılımı Türkiye’nin küresel rekabet şansını azalmaktadır. Çünkü Türkiye, katma değeri yüksek olan ileri teknoloji ithal ederken, basit teknoloji yani katma değeri düşük teknoloji ihraç etmektedir.

İmalat sanayiinin GSYİH içerisindeki payı son 17 yılda %17-18 bandında kalarak önemli bir değişim göstermemiştir. Fakat imalat sanayiinde büyüme oranları dengeli bir hal izlememiştir. Özellikle 2001 ve 2008 krizlerinden önemli oranda etkilendiği, kur riskleri ve finansal yetersizliklerden dolayı sektörün kırılganlığının yüksek olduğu anlaşılmaktadır

69 Türkiye’de Gayrisafi Yurtiçi Hasıla, Döviz Kurları ve Sanayi Üretim Endeksinin Kapasite Kullanım Oranları Üzerine Etkileri: Zaman Serileri Analizi

(İncekera, Mutlugün & Yılmaz, 2017:24-28). İmalat sanayiinde kapasite kullanım oranları istenilen oranlara yani %90'lara ulaşamamıştır. Bu duruma yol açan nedenlerin başında üretim maliyetlerinin yüksekliği gelmektedir. Bina yetersizliği, sermaye mallarına yatırımın yetersiz olması, vasıflı iş gücüne ulaşamaması ve işgücü maliyetleri, taşıma sorunları, KDV ve ÖTV artışları imalat sanayiinde üretim ve kapasite kullanım oranları artışlarına set çekmektedir (Koç, Şenel & Kaya, 2017:20).

Çalışmanın analiz kısmında yapılan eş bütünleşme testi sonuçlarına göre seriler arasında bir tane eş bütünleşme vektörü tespit edilmiştir. Seriler arasında uzun dönem testi yapılmış ve sonuçlar anlamlı çıkmıştır. Uzun dönem sonuçlarına göre Türkiye’de GSYİH artarken kapasite kullanım oranlarını azalmaktadır. Reel sektörlerde yeterince yatırım yapılamaması, ekonomik büyümenin piyasaya beklenen etkiyi yapmaması ve son yıllarda faizlerde meydana gelen artışlar firmaların kar ve yatırım miktarlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Dolar kurunun kapasite kullanım oranları üzerindeki etkisine bakıldığında iki değişken arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Kurların yüksek olması, aramalı veya hammadde ithalatını pahalı hale getirmesine karşın ihracat yapan firmaların da karlarının artmasına ve daha fazla ihracat yapmalarına neden olmaktadır. 2017 verilerine göre Türkiye’nin ihracatı içerisinde imalat sanayiinin payının %90’dan daha fazla olması (TUİK Aralık 2017 Dış Ticaret İstatistikleri, 2017) nedeniyle ihracat gelirlerinin artması firmaların kapasite kullanım oranlarının artmasına ve daha fazla üretim-yatırım yapmalarına neden olmaktadır. 2017-2018 yıllarında döviz kurlarında meydana gelen artışlar imalat sanayiine hemen yansımadağı için bu çalışmada dolar kurundaki artışlar kapasite kullanım oranlarını arttırdığı sonucu ortaya çıkmıştır. Fakat 2018 yılı sonu itibariyle döviz kurlarındaki aşırı artışlar sanayi sektörünü ve kapasite kullanım oranlarını olumsuz yönde etkileyeceği tahmin edilmektedir. Son olarak toplam sanayi üretim endeksinde meydana gelen artışlar imalat sanayii kapasite kullanım oranlarını arttırdığı tespit edilmiştir. Toplam sanayii içerisinde imalat sanayiinin payı oldukça yüksektir. Dolayısıyla toplam sanayi üretim endeksinden meydana gelen artışlar kapasite kullanım oranlarını da arttırmaktadır.

Uzun dönemde birlikte hareket edilen serilerle yapılan kısa dönem analizinde hata teriminin kat sayısı anlamlı çıkmıştır. Bu sonuçlara göre uzun dönemde birlikte hareket eden serilerle yapılan kısa dönem analizinde meydana gelen sapmalar yaklaşık 1.5 dönem sonra ortadan kalmaktadır. Çalışmada uygulanan Granger nedensellik test sonuçlarına göre GSYİH’den kapasite kullanım oranlarına doğru Granger nedensellik yokken tersi yönde

Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Kur değişkeni ile kapasite kullanım oranları arasında iki yönlü de Granger nedensellik ilişkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Sanayi üretim endeksinden kapasite kullanım oranlarına doğru bir Granger nedensellik tespit edilememiş fakat tersi yönde bir Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Türkiye'nin imalat sanayi sektörü uluslararası piyasada beklenen değere henüz ulaşamamıştır. Bir an önce inovasyon ve yenilik üzerine yatırımların artırılıp firmaların karlarının yükseltilmesi ve böylece kapasite kullanım oranlarının artırılması gerekmektedir. Yüksek teknoloji ürünlerin üretimi arttırılmadan, daha çok orta teknoloji ürünler üretip satmak hem ihracat gelirlerinin yeterince artmamasına hem de Türkiye'nin rekabet gücünün artmamasına neden olmaktadır. Bu nedenle orta yüksek ve yüksek teknoloji üretimin ve ihracatının arttırılması gerekmektedir (Koç, Şenel & Kaya 2018:22-23). Ayrıca sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmalar düşük faizli kredilerle desteklenip inovasyon yatırımları konusunda teşvik edilmeleri gerekmektedir. İmalat sanayiinde en büyük maliyet kalemlerini oluşturan ara girdi ithalatı, döviz kurlarında oluşan dalgalanmalardan etkilendiği için maliyette artışlara yol açmaktadır. Dolayısıyla sanayi sektörünün kdv-ötv indirimleri, üretim ve işçi primi teşvikleri, uygun kredi ve sermaye katkılarıyla desteklenmeleri gerekmektedir. 2018 yılı itibarıyla dolar kuru TL karşısında 4 liranın üzerine çıkmıştır. Doların artışı hem sektörde faaliyet gösteren firmaları finansal açıdan zorlamakta hem de ithalata bağımlılık derecesi yüksek olan imalat sanayiinde fiyat artışlarına yol açmaktadır. Bu durum ihracatın pahalı hale gelmesine ve böylece ihracat yapan firmaların müşterilerini başka ülke firmalarına kaptırmalarına neden olmaktadır. İhracat fiyatlarındaki bu artış ihracat gelirlerini düşürürken dış ticaret açığının artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle Türkiye'de sanayi sektörünün döviz kurlarının aşırı yükselişine bağlı olarak ortaya çıkan olumsuzluklara karşı korunması gerekmektedir. Gelişme ve kalkınma yolunda büyük öneme sahip imalat sanayinin küresel rekabette yer alabilmesi için desteklenmesi, finansal destek ve sübvansiyonların sağlanması gerekmektedir. Özellikle yüksek teknolojiye dayalı üretim Türk imalat sanayinin uluslararası piyasada daha güçlü hale gelmesine ve kapasite kullanım oranlarının daha da yükselmesine neden olacaktır.

REFERANSLAR

- Abdioğlu, Z. (2013). Türkiye İçin Enflasyonu Hızlandırmayan Kapasite Kullanım Oranı Tahmini. *Journal of Yasar University*, 8(31), 8396-5423.
- Akbulut,U.(2010). Sanayi Devrimleri Dünyanın Gidişini Değiştirir. <http://www.uralakbulut.com.tr>
- Aldemir, Ş. (2008). Üretici Fiyatlarına Geçiş Etkisinde Ara Malları İthalatının Rolü. *Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi*, 22(1), 101-113.
- Avcı,M., Uysal, S. & Taşçı, R. (2016). Türk İmalat Sanayinin Yapısı Üzerine Bir Değerlendirme. *Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmalar Dergisi*, 17(36), 49-66.
- Balaylar, N.A. (2011). Reel Döviz Kuru İstihdam İlişkisi: Türkiye İmalat Sanayii Örneği. *Sosyoekonomi*, 2(1), 137-160.
- Bauer, P.W. (1990). A Reexamination of The Relationship Between Capacity Utilization and Inflation. *Economic Review*, 2-12.
- Çetin, A.C., Akyüz, Y. & Genç, E. (2011). Küresel Kriz Sürecinde İmalat Sanayi İşletmelerinin Finansal Sorunlarının Değerlendirilmesi (Uşak İli Örneği). *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(13), 101-118.
- Corrado, C. & Matthey, J. (1997). Capacity Utilization. *Journal Of Economic Perspectives*, 11(1), 151-167.
- Değer, O. & Demir, M. (2015). Reel Efektif Döviz Kuru ve Dış Ticaret Hacmi Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 52(604), 7-21.
- Ersungur,Ş.M., Ekinci, D. & Takım,A. (2011). Türkiye Ekonomisinde İthalata Bağımlılıktaki Değişme: Girdi-Çıktı Yaklaşımıyla Bir Uygulama. <http://iletisim.atauni.edu.tr/eisemp/html/tammetinler/207.pdf>
- Eurostat, 2017. Your Key To European Statistics. <http://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-datasets/-/TEIBS070>
- Federal Reserve Econometric Data (FRED), (2017). Capacity Utilization: Manufacturing. <https://fred.stlouisfed.org/series/CAPUTLB00004SQ>
- Granger,C.W.L. & Newbold, P. (1974). Spurious Regression in Econometrics. *Journal of Econometrics*, 2, 111-120.
- Gujarati, D.N. (2006). *Basic Econometric*. MC Graw Hill. 3. Edition, İstanbul Literatür Yayıncılık.
- İncekara, A., Mutlugün, B. & Yılmaz, H.A. (2017). Borç Dolarizasyonunun Türk İmalat Sanayii Sektörü Büyümesi Üzerine Etkisi. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 16-38.
- Kaldor, N. (1968). Productivity and Growth in Manufacturing Industry: a reply. *Economica*, 35, 385-391.
- Kaya, M. (2016). Türkiye’de İşsizlik Sorunu ve Özel İstihdam Büroları. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(35), 401-437.

- Kılıç, E. (2010). Stratejik Sektörlerin Dış Ticareti İle Reel Efektif Döviz Kuru Hareketleri Ve Belirsizliği Arasındaki İlişki. *Sakarya İktisat Dergisi*, 3(4), 43-66.
- Koç, E., Şenel, C.M. & Kaya, K. (2017). Türkiye’de Ekonomik Göstergeler-İmalat Sanayii Kapasite Kullanım Oranı. *Mühendis ve Kimya*, 58(689), 1-22.
- Koç, E., Şenel, C.M. & Kaya, K. (2018). Dünyada ve Türkiye’de Sanayileşme I-Strateji ve Temel Sanayileşme Sorunları. *Mühendis ve Kimya*, 59(690), 1-26.
- Kundak, S. & Aydoğuş, İ. (2017). Türkiye’de İmalat Sanayinin İthalata Bağlılığının Analizi. *Gaziantep University Journal Of Social Sciences*, 17(1), 252-266.
- Mihçı, S. & Emre A. (2010). İşsizlik ve Büyüme: Türkiye Ekonomisi için Okun Katsayıları, *İktisat, İşletme ve Finans*, 25 (296), 33-54.
- Özen, A. (2015). Seçilmiş Göstergelerle Türkiye’nin İmalat Sanayinin Analizi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 5, 140-162.
- Özker, A. N. (2013). Kriz Dönemi Milli Gelir Değişimlerinde Kapasite Kullanım Oranları ve Sanayi Üretim Endeksi Etkiletişimi: Türkiye Örneği. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 5(10), 21-44
- Petek, A. (1997). *Türkiye İmalat Sanayi Piyasasında Fiyatlama ve Fiyat Bekleyişlerinin Önemi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sever, E. & İğdeli, A. (2016). Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Enflasyon Hedeflemesi Stratejisi ve Ekonomik Performans: Ülkeler Arası Mukayeseli Bir Analiz. *Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 17(36), 116-137.
- Song, M.S. (2000). Korea’s Fast Recovery: The Role Of Macroeconomic Policies and Reform Programs. *Social Sciences*, 410.
- TARI, R. (2014). *Ekonometri*. 10. Baskı, Umuttepe Yayınları, Kocaeli.
- Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası, EVDS, (2018).
<https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket>
- Türkiye İstatistik Kurumu, (2017). Dış Ticaret İstatistikleri, Aralık 2018.
<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=27783>
- Türkiye İstatistik Kurumu, (2017). İşgücü İstatistikleri.
<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=27699>
- Türkiye İstatistik Kurumu, (2018). Konularına Göre İstatistikler-Yurt İçi Fiyat Endeksi.
http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1076
- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, (2016). 73. Genel Kurul Ekonomik Rapor 2016.
<https://www.tobb.org.tr/Documents/yayinlar/2016/72GK/72-GenelKurulEkonomikRapor2015.pdf>
- Türkkan, E. (2001). *Türkiye’de Sanayileşme (1980-2000)”* A.Şahinöz (Der.) Türkiye Ekonomisi Sektörel Analiz. İmaj Yayıncılık:Ankara
- Udlan, M. (2015). This is the US Economy’s Most Disappointing Chart.
<http://www.businessinsider.com/capacity-utilization-decline-2015-6>
- World Economic Forum, (2017). The Global Competitiveness Report 2017-2018.
<https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2017-2018>
- WorldBank-DataIndicator, (2017). Industry Value Added (Current US\$) and Industry Annual Growth.

73 Türkiye’de Gayrisafi Yurtiçi Hasıla, Döviz Kurları ve Sanayi Üretim Endeksinin Kapasite Kullanım Oranları Üzerine Etkileri: Zaman Serileri Analizi

<https://data.worldbank.org/indicator/NV.IND.TOTL.CD?end=2016&start=1993&view=chart>

Yamak, R. & Ceylan, S. (2006). Kapasite Kullanım Oranı ve Enflasyon İlişkisinde Asimetri. *C.Ü. İİBF Dergisi*, 7(2), 1-18.