

Nazlı KARAMOLLAOĞLU¹

Sektörel Reel Efektif Döviz Kurları: Türkiye Örneği*

Öz

Bu çalışmanın amacı Türk imalat sanayii alt sektörleri için reel efektif döviz kuru serilerini hesaplamaktır. Sektörel veya firma düzeyinde yapılan ampirik çalışmalarda döviz kuru serileri genellikle ülke düzeyinde (toplaştırılmış) kullanılmaktadır. Sektörler arasındaki ihracat ve ithalat partneri değişkenliği göz önünde bulundurulunca, ülke seviyesinde hesaplanan ihracat ve ithalat ağırlıkları ile oluşturulan reel efektif döviz kurlarının uygunluğu tartışma konusudur. Bu alanda yapılan çalışmalarda sektörel döviz kurlarının sektörel rekabet dinamiklerini daha doğru yansıttıkları ve bu sayede ekonomik değişkenlerin açıklanmasında toplulaştırılmış seviyedeki döviz kurlarından daha etkili oldukları rapor edilmiştir. Yapılan basit korelasyon analizinde sektörel kurların toplulaştırılmış kurlarla yüksek korelasyona sahip olmakla beraber toplulaştırılmış kurlardan farklı yönlerde hareket edebildikleri gözlemlenmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Reel Efektif Döviz Kuru, İmalat Sanayii, Sektörel Analiz*

Industry Specific Real Exchange Rates: Turkish Case

Abstract

The aim of this study is to calculate the industry specific real effective exchange rates series for subsectors of Turkish manufacturing industry. Empirical studies conducted at the sectoral or firm level tend to use exchange rates calculated at country (aggregated) level. Given the diversification of exports and import partners across the sectors in particular, the relevance of real effective exchange rates calculated using export and import weights, computed at the country level, is a matter of debate. A number of studies in the literature have found that exchange rates calculated at sectoral level tend to be more effective than the aggregated level of exchange rates in analysing economic variables as they more accurately reflect the sectoral competitiveness dynamics. Using a simple correlation analysis, the study reports that although sectoral exchange rates have high correlation with aggregate exchange rates, they might move in different directions from the aggregate exchange rate indices.

Keywords: *Real Effective Exchange Rate, Manufacturing Industry, Sectoral Analysis*

¹ Yrd. Doç., MEF ÜNİVERSİTESİ,
nazli.karamollaoglu@mef.edu.tr
ORCID ID: 0000-0002-4105-6233

* Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenen SOBAG 115K550 no' lu projenin bir bölümüdür.

1) Giriş

Türk lirasının son dönemde gelişmekte olan para birimleri karşısında göstermiş olduğu oynaklık, döviz kurunun reel ekonomik aktivite ve üreticiler üzerindeki etkisini tartışmaların odak noktası haline getirmiştir. Genel olarak Türkiye'ye ilişkin döviz kuru denilince Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB) tarafından toplulaştırılmış olarak tüm ülke için hesaplanan efektif döviz kurları akla gelmektedir. Efektif döviz kurları nominal ve reel olarak iki şekilde bulunmaktadır. Nominal efektif döviz kuru (NEK), bir ülkenin dış ticaret ilişkisinde bulunduğu ülkelerin ikili döviz kurlarının ağırlıklı ortalaması olarak hesaplanmaktadır. Ağırlıklar çoğunlukla ticaret ilişkisinde bulunan ülkeye yapılan ticaretin toplam ticaret içindeki oranı olarak kabul edilmektedir. Reel efektif döviz kuru (REK) ise, NEK'in ülkeler arasındaki fiyat ve maliyet farklarının tüketici fiyat endeksi, üretici fiyat endeksi, birim işgücü maliyeti gibi deflatörler kullanılarak arındırılmış halidir. REK, ülkeler arasındaki görece fiyat veya maliyet gelişimi hakkında bilgi içerdiğinden ekonomilerin rekabet güçlerinin değerlendirilmesinde kullanılan önemli makroekonomik göstergelerden biri olarak kabul edilmektedir (Saygılı vd. 2010).

Herhangi bir ülke için hesaplanan toplulaştırılmış döviz kuru endeksleri dış ticaret ilişkisinde bulunan ülkelere ilişkin ikili döviz kurları ile bu ülkelere yapılan ihracat ve ithalat miktarları göz önünde bulundurularak oluşturulan ağırlıklar kullanılarak hesaplanmaktadır. Bu şekilde hesaplanarak elde edilen döviz kurları sektörel farklılıkları hesaba katmamaktadır. İmalat sektörünün alt sektörlerine baktıldığında ihracat ve ithalat partneri sayıları ve sıralamaları oldukça farklılık göstermektedir. Bundan hareketle sektörel düzeyde hesaplanan döviz kuru endekslerinin ülke bazında hesaplanan toplulaştırılmış düzeydeki endekslerden farklı bir seyir izlemesi beklenmektedir. Örneğin toplulaştırılmış endekslere bakıldığında önemli bir ticaret partneri olan ülkenin bazı sektörlerin ticaret partneri olmaması söz konusu olabilmektedir.

Çalışmada imalat sanayii alt sektörlerine ilişkin reel efektif döviz kuru serilerinin aylık olarak hesaplanması amaçlanmaktadır. Öncelikle her sektörün 2004-2007 yılları arasında en çok ihracat yaptığı ilk 20 ülke göz önünde bulundurularak ihracat bazlı ağırlıklar hesaplanmıştır. Daha sonra bu

ülkelerin Türkiye ile olan ikili döviz kurları ve tüketici fiyat endeksleri kullanılarak ihracat ağırlıklı sektörel reel efektif döviz kuru endeksleri 2004-2012 dönemi için hesaplanmıştır. Bunu takiben aynı yöntem uygulanarak her sektörün 2004-2007 yılları arasında en çok ithalat yaptığı ilk 20 ülkeye ilişkin ağırlıklar kullanılarak ithalat ağırlıklı reel efektif döviz kuru endeksleri hesaplanmıştır. Bunlara ek olarak toplam ticaret göz önünde bulundurularak dış ticaret ağırlıklı döviz kuru endeksleri de hesaplanmıştır.

Çalışmanın takip eden bölümünde toplulaştırılmış REK endekslerine kısaca değinildikten sonra sektörel dış ticaret akımlarının bölgesel dağılımı incelenecektir. Dördüncü kısımda sektörel döviz kuru hesaplamaları ile ilgili literatür taraması sunulmuştur. Beşinci kısımda sektörel REK endeksi hesaplamasına ilişkin metodoloji, altıncı ve yedinci kısımlarda ise sektörel kurların farklılaşmasına ilişkin bulgular ve sonuçlar sunulmaktadır.

2) Toplulaştırılmış Reel Efektif Döviz Kuru Endeksleri

Reel efektif döviz kuru Türkiye'nin dış ticaretinde önemli paya sahip ülkelerin para birimlerinden oluşan sepete göre, Türk Lirası (TL)'nin fiyat etkilerinden arındırılmış ağırlıklı ortalama değeridir. Endeksin hazırlanması aşamasında hangi para birimlerinin endekse dahil edileceği Türkiye'nin ikili ticaret akımları kullanılarak belirlenmektedir.

Türkiye ekonomisi için reel efektif döviz kurları TCMB tarafından hesaplanmaktadır.¹ TCMB farklı REK serileri hesaplanmaktadır. Bu serilerin arasındaki temel fark fiyat etkilerini arındırmak için kullanılan deflatör seçiminden kaynaklanmaktadır. REK'ler deflatör seçimine göre, tüketici fiyat endeksi (TÜFE), yurtiçi ve yurtdışı üretici fiyat endeksi (ÜFE) ve birim işgücü maliyeti (BİM) bazlı olarak üç ana gruba ayrılmıştır. Bunlardan TÜFE bazlı endeks 44 ülke, yurtiçi ÜFE bazlı endeks 38 ülke kullanılarak hesaplanmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2014 yılından itibaren Avrupa Birliği normlarına tam uyumlu istatistikler üretilmesi amacıyla, ülke sınırları içinde üretimi yapılarak yurt dışına ihraç edilen malların

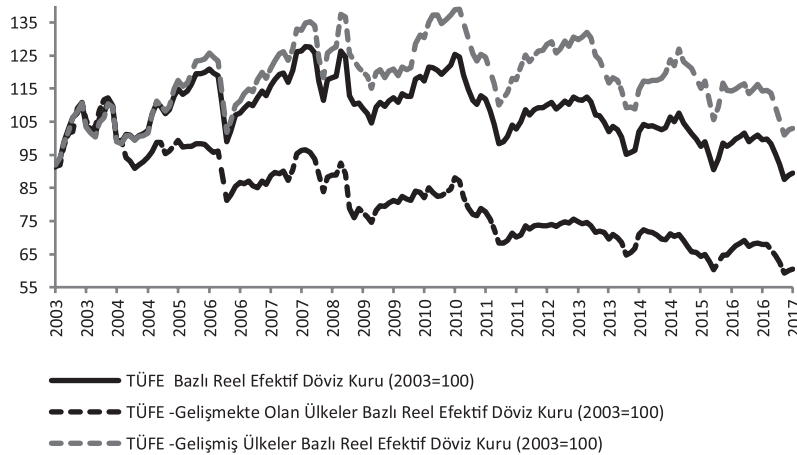
¹ Türkiye'ye ilişkin reel efektif kurlar Bank of International Settlements (BIS) tarafından da hesaplanmaktadır.

üretici fiyatlarındaki değişimi ölçen Yurtdışı Üretici Fiyat Endeksi (YD-ÜFE) yayımlamaya başlamıştır.² Bunu takiben YD-ÜFE bazlı REK'ler 2010 yılından itibaren hesaplanmaktadır. BİM bazlı REK endeksi ise çeyrekler itibarıyla ve birim işgücü maliyetine ilişkin verilerin az sayıda ülke için bulunması nedeniyle 18 ülke kullanılarak hesaplanmaktadır. Reel efektif döviz kuru endekslerine ilişkin ağırlıklar hesaplanırken yakın dönem ticaret gelişmelerinin kapsanması amacıyla 2006-2008 dönemine ilişkin dış ticaret verileri kullanılmıştır.

TCMB ayrıca TÜFE bazlı REK'leri gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerden oluşan iki ayrı ülke grubu için hesaplamaktadır. Bu endekslere ilişkin gelişmeler Figür 1'de gösterilmektedir. Figür 1'de gösterilen reel efektif döviz kuru serilerinin 100 seviyesinin altına düşüşü, TL'nin reel olarak değer kaybettiğine işaret etmektedir. Endeksin hesaplandığı dönem boyunca gelişmiş ülkeler bazlı REK endeksi 100 seviyesinin üzerinde seyrederken, gelişmekte olan ülkeler bazlı reel efektif döviz kuru 100 seviyesinin altında seyretmektedir. Bu durum TL'deki reel değerlenmenin gelişmiş ülkelere karşı olduğuna dikkat çekmektedir.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için hesaplanmış alt endekslerdeki farklı seyir, ülke gruplarındaki farklılaşmanın REK değerleri üzerindeki etkisini göstermektedir. Örneğin herhangi bir sektör için hesaplanacak REK için gelişmiş ülke ağırlıklarının fazla olması REK'i yükseltici etki yaparken, gelişmekte olan ülkelerin ağırlıklarının fazla olması REK'i düşürücü etki yapması beklenmektedir. Bu nedenle sektörel döviz kurlarının ticaret partneri kompozisyonuna göre farklılaşması beklenmektedir.

Figür 1. TÜFE Bazlı REK Endeksleri



Kaynak: TCMB

3) Sektörel Dış Ticaret Akımlarına Genel Bir Bakış

Sektörel REK'leri hesaplamadan önce dış ticaret akımlarının bölgesel dağılımı sektörler arası farklılıkları görmek açısından faydalıdır. Bu amaçla imalat sanayii alt sektörlerinin ülke gruplarına göre ihracat ve ithalat miktarları hesaplanmıştır. Sektörel bazda incelendiğinde ihracat ve ithalat yapılan ülke gruplarının ağırlıkları farklılık göstermektedir. İhracat yoğunluğunun fazla olduğu ülke grupları olarak Avrupa ve Orta Doğu, ithalatta ise Avrupa ve Asya ön plana çıkmaktadır.

Türkiye'nin ihracat ve ithalatının farklı ülke grupları seviyesinde nasıl dağıldığı detaylı olarak Tablo 1'de sunulmaktadır. Örneğin Avro Bölgesi'nin 2004-2012 yıllarındaki toplam ihracattaki payı %51 seviyesinde bulunurken giyim eşyası ihracatındaki payı %88, tütün ürünleri ihracatındaki payı ise %14

2 Yurtdışı Üretici Fiyat Endeksi (YD-ÜFE) 2010 yılı itibarıyla yayımlanmaya başlanmıştır.

seviyesinde bulunmaktadır. İthalat göz önünde bulundurulduğunda ise Avro Bölgesi'nin 2004-2012 yıllarındaki toplam ithalattaki payı 49% seviyesinde, motorlu kara taşıtı ithalatındaki payı %83; büro, muhasebe ve bilgi işleme makinaları ithalatındaki payı ise %19 seviyesinde bulunmaktadır.

Figür 2, sektörel ihracatın bölgesel dağılımının, Türkiye ihracatının bölgesel dağılımından nasıl ay-

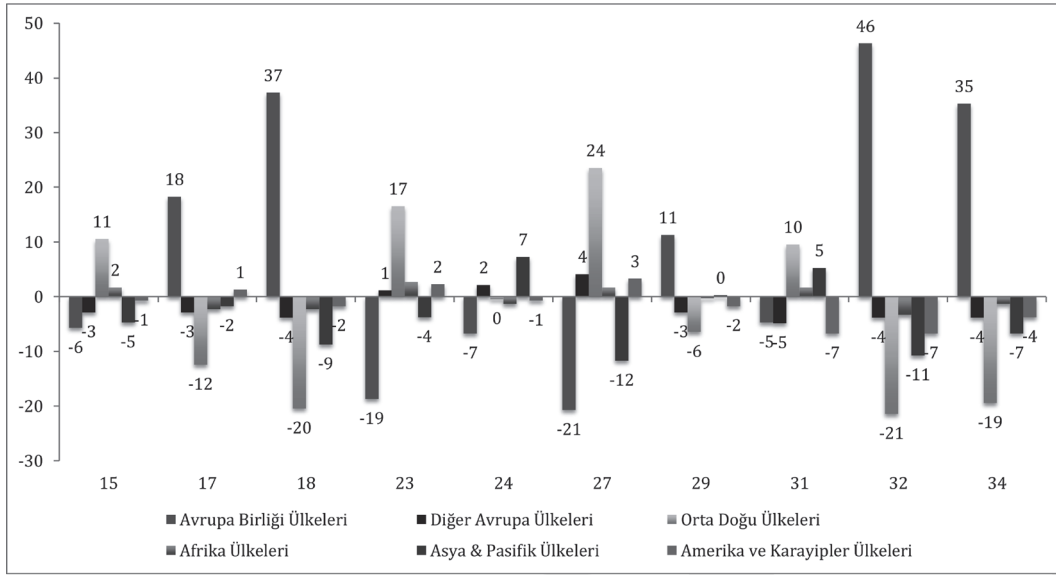
rıştığını daha net göstermektedir.³ Örneğin sektöre ilişkin bölgesel ihracat yüzdeleri ile Türkiye'ye ilişkin bölgesel ihracat yüzdeleri arasındaki fark, radyo, televizyon, haberleşme teçhizatı ve cihazları (ISIC 3 Rev.2:32) imalatı sektöründe, gıda ürünleri ve içecek (ISIC 3 Rev.2: 15) imalatı sektörüne göre daha çok farklılık göstermektedir.

³ Figür 2 tablo 1'deki ihracat verileri kullanılarak hesaplanmıştır. Örneğin herhangi bir ISIC 3 Rev.2 sektörü için, sektöre ilişkin bölgesel yüzdeler, ülke seviyesindeki ihracatın ilgili bölge yüzdelerinden çıkarılarak hesaplanmıştır.

Tablo 1. Sektörel İhracat ve İthalatın Bölgesel Dağılımı (2004-2012)

Bölgelere göre sektörlerin ihracat ve ithalat payları (%)	Avrupa Birliği Ülkeleri		Diğer Avrupa Ülkeleri		Orta Doğu Ülkeleri		Afrika Ülkeleri		Asya & Pasifik Ülkeleri		Amerika ve Karayipler Ülkeleri		Avustralya	
	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat
<i>Gıda ürünleri ve içecek</i>	45	42	2	11	33	2	5	0	7	24	6	21	2	0
<i>Tütün ürünleri</i>	14	87	4	2	61	0	16	0	0	7	4	4	0	0
<i>Tekstil ürünleri</i>	69	29	2	0	10	10	1	0	10	61	8	0	0	0
<i>Giyim eşyası</i>	88	28	1	0	2	6	1	3	3	63	5	0	0	0
<i>Tabaklanmış deri, bavul, el çantası, saraciye ve ayakkabı</i>	52	25	5	0	17	2	0	1	22	71	4	1	0	0
<i>Ağaç ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır vb. örülerek yapılan maddeler</i>	14	49	10	14	47	0	2	1	27	24	0	11	0	0
<i>Kağıt ve kağıt ürünleri</i>	35	65	8	0	34	1	9	0	14	15	0	19	0	0
<i>Basım ve yayım; plak, kaset vb.</i>	51	62	11	8	10	1	2	0	22	21	4	8	0	0
<i>Kök kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıtlar</i>	32	22	6	6	39	5	6	11	8	51	9	5	0	0
<i>Kimyasal madde ve ürünler</i>	44	61	7	7	22	6	2	0	19	19	6	8	0	0
<i>Plastik ve kauçuk ürünleri</i>	63	65	4	1	13	0	0	0	17	30	3	4	0	0
<i>Metalik olmayan diğer mineral ürünler</i>	40	55	2	0	27	3	2	0	9	40	19	3	0	0
<i>Ana metal sanayi</i>	30	29	9	27	46	5	5	6	0	30	10	2	0	0
<i>Metal eşya sanayi (makine ve teçhizat hariç)</i>	51	63	3	1	19	1	6	0	18	30	4	6	0	0
<i>Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat</i>	62	66	2	3	16	0	3	0	12	25	5	5	0	0

<i>Büro, muhasebe ve bilgi işleme makineleri</i>	57	19	18	0	9	1	0	0	0	12	75	4	5	0	0
<i>Başka yerde sınıflandırılmamış elektrikli makina ve cihazlar</i>	46	53	0	1	32	0	5	0	0	17	42	0	4	0	0
<i>Radyo, televizyon, haberleşme teçhizatı ve cihazları</i>	97	40	1	0	1	0	0	0	0	1	57	0	3	0	0
<i>Tıbbi aletler; hassas optik aletler ve saat</i>	52	50	5	6	19	1	0	0	0	17	23	7	19	0	0
<i>Motorlu kara taşıtı ve romorklar</i>	86	83	1	0	3	0	2	0	0	5	14	3	2	0	0
<i>Diğer ulaşım araçları</i>	52	44	4	0	1	1	3	1	1	6	20	33	34	0	1
<i>Mobilya ve başka yerde sınıflandırılmamış diğer ürünler</i>	36	37	2	0	33	4	3	0	0	12	49	14	10	0	0
TOPLAM İHRACAT VE İTHALAT	51	49	5	4	22	2	3	1	1	12	36	7	8	0	0

Figür 2. Sektörel İhracatın Bölgesel Dağılımının Toplam İhracatın Bölgesel Dağılımından Farkı

4) İlgili Literatür

Sektörel döviz kurlarını konu alan çalışmalarda sektörel REK'lerin sektöre ilişkin rekabet koşullarını daha doğru yansıttıkları ve bu sayede ekonomik değişkenlerin açıklanmasında toplulaştırılmış endekslere göre daha belirleyici oldukları rapor edilmiştir (Saygılı ve Yılmaz, 2012). Literatürde bu alanda yapılan ilk çalışmalardan biri olarak Goldberg (2004) gösterilebilir. Goldberg (2004), Amerikan ekonomisi için sektörel döviz kurlarını hesaplayarak sektörel döviz kurları ile üretici karları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada sektörel döviz kuru endekslerinin tüm ekonomi için hesaplanan toplulaştırılmış reel efektif döviz kuru endekslerine göre üretici karlarını ölçmede daha duyarlı oldukları vurgulanmıştır. Lee ve Yi (2005), Kore için sektörel REK'leri hesaplayarak sektörel kurlar ile ihracat ilişkisini incelemiştir. Çalışmada sektörel kur hareketlerinin farklılık gösterdiği ve sektörel REK'lerin ihracat üzerine etkilerinin yine sektörler arası ayrıştığı rapor edilmiştir.

Baggs et al. (2009) Kanada imalat sanayii üzerinde yapılan çalışmalarında, sektörel reel döviz kuruındaki değerlenmenin şirketlerin yaşama şansları ve satışları üzerine negatif etkileri olduklarını rapor etmiştir. Sato vd. (2013), ihracatçı firmaların karşılaştıkları fiyat rekabetini ölçmek amacıyla Japonya, Çin ve Kore için 2001-2013 dönemine ilişkin sektörel efektif döviz kuru serileri oluşturmuşlardır. Çalışmada ihracatçıların sektörel döviz kurlarını rakip ülkelerin sektörel kurlarıyla kar-

şılaştırmalarının rekabet koşulları hakkında bilgi içerici nitelikleri nedeniyle faydalı olabileceğinin altı çizilmiştir. Pollard ve Coughlin (2006), ABD ekonomisinde faaliyet gösteren 29 imalat sanayii alt sektörü için aralarında sektörel döviz kuru endekslerinin de olduğu sekiz farklı döviz kuru endeksini kullanarak, farklı döviz kuru endekslerinin ithalat fiyatlarına yansımalarını incelemiştir. Çalışmanın sonuçları fiyat yansımalarının döviz kuru endeksi seçimine duyarlı olduğunu ortaya koymaktadır. Özçıkırmalı (bootstrapped) J-testi sonuçları majör para birimleri endekslerinin genel para birimleri endekslerinden daha iyi performans sergilediklerini göstermiştir.⁴ Ayrıca çalışmada majör para birimi endeksi kullanıldığında, sektörel döviz kuru endeksinin genel para birimleri endekslerine tercih edildiği belirtilmiştir. Ihrig ve Prior (2005), 1995-1999 yılları arasında ABD imalat sanayiinde faaliyet gösteren firmaları kullandıkları çalışmalarında sektörel ve ülke seviyesinde hesaplanan döviz kuru endeksleri ile firma karları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Makalede sektörel bazda hesaplanan kurların firma karları üzerindeki

4 Genel para birimi endeksi, Amerika'nın en önemli ticaret partnerlerinin paraları karşısında Amerikan dolarının ağırlıklı ortalamasıdır. Bu endeksin oluşturulmasında kullanılan ticaret partnerleri ABD dış ticaretinde payları %0.5'in üzerinde olan 26 ülkeden oluşmaktadır. Majör para birimi endeksinde yer alan ülkeler ise genel para birimi endeksinde kullanılan ülke setinin altkümümesi olan yedi döviz kuru endeksini (Avro, Kanada Doları, Japon Yeni, Pound, Swiss Frank, Avustralya Doları ve İsveç Kronu) kapsamaktadır.

etkisinin, toplulaştırılmış kurlara göre, daha fazla olduğu rapor edilmiştir. Alexandre vd. (2009), Portekiz ekonomisi için toplulaştırılmış ve sektörel döviz kuru serileri kullanarak yaptıkları çalışmalarında sektörel döviz kurlarının istihdamdaki değişimleri açıklarken toplulaştırılmış döviz kurlarına göre daha bilgilendirici olduklarını bulmuşlardır. Toplulaştırılmış endeksler kullanılarak yapılan analizde döviz kurunun istihdam üzerine etkisi istatistiksel olarak anlamsız bulunurken, sektörel döviz kuru seviyesindeki yüzde 1'lik bir reel değerlenmenin istihdam artışını yüzde 0.9-5.3 oranında azalttığı tahmin edilmiştir. Dai ve Xu (2013) Çin ekonomisi için sektörel döviz kurlarını hesaplayarak, sektörel kurlardaki farklılaşmaya dikkat çekmiştir. Çalışmada ayrıca ihracat ve ithalat ağırlıklı olarak hesaplanan sektörel döviz kuru endeksleri karşılaştırılmıştır. Bu endekslerdeki değişimlerin yönleri aynı olmakla birlikte, değişim miktarları farklılık gösterdiği vurgulanarak, ihracatçı ve ithalatçı firmalar için uluslararası rekabet dinamiklerinin farklılık göstereceği belirtilmiştir.

Türkiye için sektörel döviz kurları üçer aylık dönemler için Merkez Bankası tarafından belirli sektörler için hesaplanmış olmakla birlikte, bu endeksler yayımlanmamaktadır. Saygılı vd. (2012) REK serilerini dış ticaretimizde ilk 10 sırada yer alan imalat sanayii alt sektörleri için hesaplamıştır. Hesaplamalarda 38 ticaret ortağının 2004-2008 dönemindeki ikili ticaret akımları kullanılmış ve ülkelerin sektörel efektif döviz kuru endeksleri içindeki ağırlıkları hem yurtiçi hem de üçüncü ülke pazarlarına ait rekabeti yansıtacak şekilde hesaplanmıştır. Çalışmanın sonuçları sektörel REK'lerin hem sektörler arası hem de ÜFE ve TÜFE bazlı genel REK'lerden önemli ölçüde farklılaştığını göstermektedir. Bir başka çalışma olan Kılıç ve Yıldırım (2016) ISIC Rev 3. sınıflandırmasına göre 22 imalat sanayii alt sektörü için sektörel reel döviz kurlarını hesaplamıştır. Çalışmada sektörel kurlar ile hesaplanan döviz kuru volatilitésinin Türkiye reel ihracat hacmine etkisi incelenmiş, sektörel reel döviz kuru volatilitésinin sektörel ihracat hacmini pozitif ve anlamlı olarak etkilediği bulunmuştur. Filiztekin (2004) Türkiye için sektörel kurları hesaplayarak Türkiye'deki kur dalgalanmalarının istihdam ve ücretler üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmada kurdaki değer kaybının istihdam ve maaşlara etkisinin negatif olduğu rapor edilirken, bu etkinin sektörler arası farklılık gösterdiğine dikkat çekilmiştir. Çalışmada ayrıca maaşların dö-

viz kurundan istihdama kıyasla daha çok etkilediği saptanmıştır. Türk Lirası'ndaki yüzde 10'luk bir değer kaybının istihdamı ortalama yüzde 1,6 oranında azaltırken, ücretleri yüzde 5,2 oranında azalttığı rapor edilmiştir.

Tablo 2 bahsi geçen çalışmalarda sektörel döviz kuru hesaplamalarına ilişkin detaylı bilgileri içermektedir. Tabloda yer alan çalışmalarda sektörel kurlar farklı ağırlıklandırma metodları kullanılarak hesaplanmıştır. Çalışmaların çoğu ithalat ve ihracat toplamını alarak ilgili sektörün en fazla ticaret yaptığı ülke setini oluşturmuş ve bu ülkelere ilişkin ağırlıkları, seçilen ülkelere yapılan ticaret miktarlarının sektörün toplam ticaretine oranı olarak hesaplamıştır. Çalışmaların bazılarında, araştırma konusuna paralel, seçilen ülke setleri ve ağırlıklar toplam ticaret yerine sadece ithalat (Örn. Pollard ve Coughlin ; 2006) veya sadece ihracat (Örn. Sato vd.; 2013) kullanılarak da oluşturulmuştur.

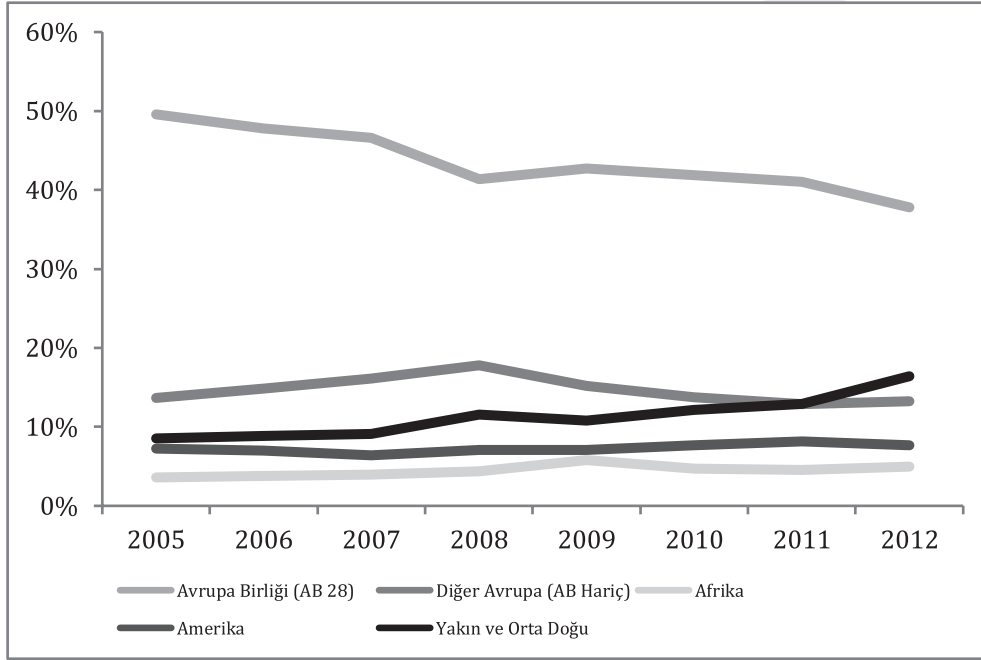
Endeks hesaplanmasında çalışmaların farklılaştığı bir diğer nokta da ağırlıkların zaman içinde değişimlerinin sabit veya değişken olması varsayımdır. Çalışmalarda ağırlık hesaplamaları belirli bir dönem kabul edilerek hesaplandıktan sonra her yıl için sabit tutulmuş veya her yıl için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Ağırlığın sabit tutulduğu çalışmalarda, seçilen dönem, endeks değerlerinin hesaplandığı dönemin başlangıç dönemi veya bitiş dönemi olabilmektedir. Örneğin, Kılıç ve Yıldırım (2016) sektörlerdeki son dönem gelişmelerin etkisini sektörel reel döviz kurlarına yansıtılabilmek amacıyla, sektörel reel döviz kuru ağırlıklarının hesaplanmasında 2009-2011 dönemi ortalama ikili ticaret akımları kullanarak oluşturdukları ağırlıklar ile 2003Q1– 2012Q2 dönemi için sektörel döviz kurlarını hesaplarken, Saygılı vd. (2012) ağırlık hesaplamalarında, sektörel üretim değerlerinin tüm ülkeler için mevcut olması nedeniyle 2004-2008 dönemine ait veriler kullanarak 2003Q1– 2011Q2 dönemi için sektörel döviz kurlarını hesaplamışlardır. Ağırlık hesaplamasında kullanılan bir başka yöntem olarak Sato vd. (2013) gösterilebilir. Bu çalışmada ağırlıklardaki yıllık değişimleri düzlemek (smooth out) amacıyla ağırlıkların 3 yıllık ortalamaları alınmıştır.

Sabit ağırlık varsayımı, döviz kurundaki değişimlerin dış ticaret partnerlerinin ağırlıklarındaki değişimlerden etkilenmemelerini sağlamaktadır. Türkiye örneğinde, ticaret yapılan ülke kompo-

zasyonundaki değişimler gözönünde alındığında, sabit ağırlıkların kullanılması döviz kuru değişimlerini daha doğru yansıtacağı düşünülmektedir. Örneğin 2008 krizi öncesi Avrupa Birliği'nin toplam ticaretteki payı %56 seviyesindeyken, bu oran kriz sonrası Avrupa'da yaşanan ekonomik yavaşlamaya paralel olarak azalan talep yetersizliği nedeniyle %46 seviyelerine düşmüştür. Diğer taraf-

tan Türk ihracatçıları yeni pazar arayışları çerçevesinde Yakın ve Ortadoğu ile Afrika bölgelerine dış ticaretlerini arttırmışlardır. Bu nedenle ağırlık hesaplaması yapılırken bölgesel ticaret paylarında sert düşüşler olup olmadığına bakmakta fayda vardır. Figür 3 toplam ticaret için 2004-2012 dönemi bölgesel ağırlıklarının zaman içinde nasıl değiştiğini göstermektedir.

Figür 3. Toplam Ticaretin Bölge Kompozisyonu (2004-2012)



Tablo 2. Sektörel Döviz Kurları ile İlgili Çalışmalar

Ülke/ Yazarlar	Sektör/Dönem	Ağırlıklar	Deflatör	Önemli Bulgular
Kanada Jen Baggs, Eugene Beaulieu ve Loretta Fung	SIC 3 (İmalat Sektörü) (1986-1997)	1984-1989 dönemi en çok ticaret (ihracat + ithalat) yapılan 10 ülkeye ilişkin sabit ağırlıklar hesaplanmıştır.	GSYİH deflatörü	Firmaların yaşama şansları ve satışları sektörel döviz kuru değerlenmesinden negatif etkilenmektedir.
Amerika Linda Goldberg	SIC 2 (1973-1996) / NAICS 2 (1997-2002)	İmalat sanayii için 34 dış ticaret partneri, imalat dışı sektörler için 29 dış ticaret partneri belirlenmiştir. Ağırlıklar ihracat, ithalat ve ticaret bazlı olarak her yıl için ayrı hesaplanmıştır.	TÜFE	Üretici karlarını ölçmede, sektörel endeksler tüm ekonomi için hesaplanan toplulaştırılmış reel efektif döviz kuru endeksinden daha duyarlıdır.
Kore Jaerang Lee ve Byung C. Yi	SITC 2 Haneli /1991-2004	2000-2004 arası ticaret yapılan ve Kore dış ticaretinin %70'ini kapsayan ilk 12 ülkeye ilişkin ihracat, ithalat ve toplam ticaret verileri kullanılarak ihracat, ithalat ve ticaret bazlı olarak hesaplanmıştır.	ÜFE	Sektörel kurların farklı hareketler izledikleri ve sektörel REK'ler ihracat üzerinde farklı etkilere sahip oldukları rapor edilmiştir.
Japonya, Çin ve Kore Kiyotaka Sato ve diğerleri	ISIC Revizyon 3/ Ocak 2001-Şubat 2013	Seçilen 26 ülkeye ilişkin ağırlıklar, ilgili ülkeye yapılan ihracatın, sektörün toplam ihracat miktarına bölünmesiyle elde edilmiştir. Endeksin hesaplanmasında ağırlıkların 3 yıllık ortalaması kullanılmaktadır.	ÜFE	İhracatçı firmaların sektörel döviz kurlarını rakip ülkelerin sektörel kurlarıyla karşılaştırmaları rekabet koşulları hakkında bilgi içerici nitelikleri nedeniyle faydalı olmaktadır. Toplulaştırılmış döviz kurları ihracat fiyatlarına ilişkin rekabet dinamikleri hakkında sektörel reel kurlara kıyasla daha az bilgi vermektedir.

<p>Çin Mi Dai ve Jianwei Xu</p>	<p>SITC Rev.3 (15-35)/ 2000-2009</p>	<p>Çin ticaretinin yaklaşık %60'ını oluşturan 29 ülke kullanılarak 2000-2009 dönemi için ihracat, ithalat ve ticaret bazı ağırlıklar hesaplanmıştır. Ağırlık hesaplanmasında, işellik problemini önlemek için ağırlıklar t-1 zamanında ve t-1, t-2 ve t-3 zamanlarının ortalaması şeklinde hesaplanmıştır.</p>	<p>ÜFE</p>	<p>Sektörel kurlardaki birbirlerinden ayrılmaktadır. İhracat ve ithalat ağırlıklı olarak hesaplanan sektörel döviz kuru endeks değişimlerinin yönleri aynı olmakla birlikte, değişim miktarları farklılık göstermektedir.</p>
<p>Amerika Patricia S. Pollard ve s C. Coughlin</p>	<p>29 ISIC Revizyon 2 İmalat Sanayii sektöri: 2 haneli 9, 3 haneli 20 sektöri kapsamaktadır. 1978 q1 - 2000 q4</p>	<p>Majör para birimi endeksine dahil edilen 17 ülkeye ilişkin sektörel bazda hesaplanan ticaret ağırlıkları ile genel endekste bulunan 36 ülkeye ilişkin ticaret ve ithalat ağırlıkları kullanılmıştır. Ağırlıklar her yıl için değişmektedir.</p>	<p>ÜFE</p>	<p>Majör para birimi endeksi kullanıldığında, sektörel döviz kuru endeksinin genel para birimleri endekslerine tercih edildiği rapor edilmiştir</p>
<p>Portekiz Fernando Alexandre/ Pedro Bação/ João Cerejeira/ Miguel Portela</p>	<p>ISIC Rev. 3/1988-2006</p>	<p>Ağırlıklar ihracat, ithalat ve ticaret bazı olarak her yıl için ayrı hesaplanmıştır. Endeks hesaplanırken üçüncü ülke pazarlarına ait rekabet de hesaba katılmıştır.</p>	<p>TÜFE</p>	<p>Sektörel bazdaki döviz kuru toplulaştırılmış döviz kuruna göre istihdamı açıklamada daha bilgi vericidir.</p>
<p>Amerika Jane Ihrig ve David Prior</p>	<p>SIC2/1995-1999</p>	<p>Goldberg (2004)'in hesapladığı ticaret ağırlıkları kullanılarak 20-39 arası SIC sektörleri için sektörel bazda nominal döviz kuru serileri hesaplanmıştır.</p>	<p>-</p>	<p>Sektörel bazda kur dikkate alındığında kurun firma karları üzerindeki etkisinin arttığı gözlenmektedir.</p>

<p>Türkiye Hülya Saygılı ve Gökhan Yılmaz</p>	<p>Dış ticaretteki ilk 10 imalat sanayii sektörü 2003 1. Çeyrek -2011 2. Çeyrek</p>	<p>REK'ler dış ticaretimizde ilk 10 sırada yer alan imalat sanayii sektörleri için hesaplanmıştır. Hesaplamalarda 38 ticaret ortamının 2004-2008 donemi ikili ticaret akımları kullanılmıştır. Ülkelerin sektörel efektif döviz kuru endeksleri içindeki ağırlıkları hem yurtiçi hem de üçüncü ülke pazarlarına ait rekabeti yansıttakak şekilde hesaplanmıştır.</p>	<p>Sektörel üretici fiyat Endeksleri veya ÜFE kullanılmıştır.</p>	<p>Sektörel REK'ler sadece sektörler arası değil aynı zamanda hem ÜFE hem de TÜFE bazlı genel REK'lerden de önemli ölçüde farklılaşmaktadır.</p>
<p>Türkiye Esin Kılıç ve Kemal Yıldırım</p>	<p>ISIC Rev.3 sınıflandırmasına göre 22 imalat sanayii sektörü 2003 1. Çeyrek – 2012 2. Çeyrek</p>	<p>2009-2011 dönemi ortalama ikili ticaret akımları kullanılarak Türkiye'nin sektörel dış ticaretinde 2009-2011 dönemi ortalamasında en yüksek ağırlığa sahip 68 ülke ele alınmıştır.</p>		<p>Sektörel reel döviz kuru volatilesinin sektörel reel ihracat üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi rapor edilmiştir.</p>
<p>Türkiye Alpay Filiztekin</p>	<p>ISIC Rev. 2 (İmalat Sanayii)/1981-1999</p>	<p>Endeks hesaplamasında dış ticaret partnerleri Avrupa ve dünyanın geri kalanı olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Avrupa ülkeleri için avro, dünyanın geri kalanı için ise ABD doları para birimi olarak kabul edilmiştir. Ticaret ağırlıkları ticaret ortaklıklarındaki değişikliklere izin vermek için her yıl güncellenmiştir</p>		<p>Türkiye'deki kur değer kaybının istihdam ve maaşlara etkisi negatiftir ve maaşlar istihdama oranla reel kurdan daha fazla etkilenmektedir.</p>

5) Sektörel Bazda Reel Efektif Döviz Kuru Hesaplaması

Sektörel bazda reel efektif döviz kurlarını hesaplarken ülke ağırlıkları, bilateral reel döviz kurları ve fiyat deflatörleri kullanılmaktadır. Sektörel reel efektif döviz kuru hesaplamasında ilk adım olarak aşağıdaki formül kullanılarak reel bilateral döviz kurları hesaplanmıştır.

$$rer_t^c = ner_t^c \times \frac{P_t^{TR}}{P_t^c}$$

Burada ner_t^c Türkiye'nin ile ifade edilmekte olan dış ticaret partnerine ait ikili nominal döviz kurunu temsil etmektedir.⁵ Nominal döviz kurları her ülke için farklı büyüklüklerde bulduklarından, efektif döviz kuru hesaplamasında birim probleminde (unit problem) neden olabilmektedir (Baggs vd. 2009). Örneğin 14 Aralık 2012 günü için TCMB tarafından döviz satış kuru Euro Bölgesi için 2.33 TL, Rusya için 0.057 TL olarak belirlenmiştir. Bu miktarları olduğu gibi almak hesaplamalarda yanlışlık yaratacağı için, bilateral nominal döviz kurları için 2005 yılı baz yılı olarak kabul edilmiş ve ikili nominal döviz kurları normalize (2005=1) edilmiştir. P_t^{TR} ve P_t^c ise sırasıyla Türkiye ve c dış ticaret partnerine ait fiyat endekslerini temsil etmektedir. Fiyat endeksleri de, birim problemini önlemek için, 2005 yılı baz alınarak normalize edilmiştir. Daha önce belirtildiği gibi REK endeksleri TÜFE, ÜFE, birim işgücü maliyeti gibi farklı deflatörler kullanılarak hesaplanmaktadır (Saygılı vd. 2012). Bu çalışmada REK endeksleri tüketici fiyat endeksleri kullanılarak aylık frekansta hesaplanmıştır. Reel efektif döviz kurundaki artış Türk Lirasının değer kazandığını göstermektedir.

Ticaret partneri olarak, Türkiye'nin ilgili sektöre ilişkin ithalat, ihracat veya toplam ticaretinde en yüksek ağırlığa sahip ilk 20 ülke ele alınmıştır. Bunun sonucu olarak 89 ülke çalışmada kullanılmıştır. İthalat ve ihracat ve verileri kullanılarak ülke ağırlıklarının hesaplandığı formüller sırasıyla aşağıda verilmiştir.

İhracat ağırlıklı sektörel döviz kuru:

$$xer_t^i = \sum_c w^{ic} \times rer_t^c$$

burada

$$w^{ic} = \frac{\sum_{t=2004}^{2008} X_t^{ic}}{\sum_{t=2004}^{2008} \sum_c X_t^{ic}}$$

İthalat ağırlıklı sektörel döviz kuru:

$$mer_t^i = \sum_c w^{ic} \times rer_t^c$$

burada

$$w^{ic} = \frac{\sum_{t=2004}^{2008} M_t^{ic}}{\sum_{t=2004}^{2008} \sum_c M_t^{ic}}$$

Yukarıdaki ifadede i sektörü, c dış ticaret partnerini, t ise zamanı temsil etmektedir. Burada rer_t^c , c dış ticaret partneri ile Türkiye'ye ilişkin ikili reel döviz kur endeksidir. X_t^{ic} (M_t^{ic}) i sektörünün c ülkesine t zamanında yapılan toplam ihracatı (ithalattı) göstermektedir. w^{ic} ise i sektörünün c dış ticaret partnerine ilişkin 2004-2008 dönemi baz alınarak hesaplanan sabit ağırlığıdır. xer_t^i ihracat miktarları kullanılarak hesaplanan ihracat ağırlıklı sektörel döviz kuru endeksini, mer_t^i ise ithalat ağırlıklı sektörel döviz kuru endeksini temsil etmektedir. Literatürde REK endekslerinin hesaplanmasında hem aritmetik hem de geometrik ortalama yöntemleri kullanılmaktadır. Bu çalışma kapsamında Goldberg (2004) takip edilerek aritmetik ortalama kullanılmıştır.

İhracat ve ithalat ağırlıklı döviz kuru serilerine ek olarak ticaret ağırlıklı reel döviz kuru serileri, ter_t^i , toplam ticaret miktarları gözönünde bulundurularak aşağıdaki formüllere göre hesaplanmıştır.

$$ter_t^i = \sum_c w^{ic} \times rer_t^c$$

burada

$$w^{ic} = \frac{\sum_{t=2004}^{2008} (X_t^{ic} + M_t^{ic})}{\sum_{t=2004}^{2008} \sum_c (X_t^{ic} + M_t^{ic})}$$

Sektörel reel döviz kuru hesaplama yöntemi olarak Goldberg (2004) takip edilmekle birlikte; ülke ağırlıkları hesaplanmasında değişen ağırlık metodundan farklı olarak, Saygılı vd.(2012)'ne paralel olarak 2004-2008 dönemine ilişkin sabit ağırlıklar hesaplanarak döviz kuru serileri oluşturulmuştur.

6) Bulgular

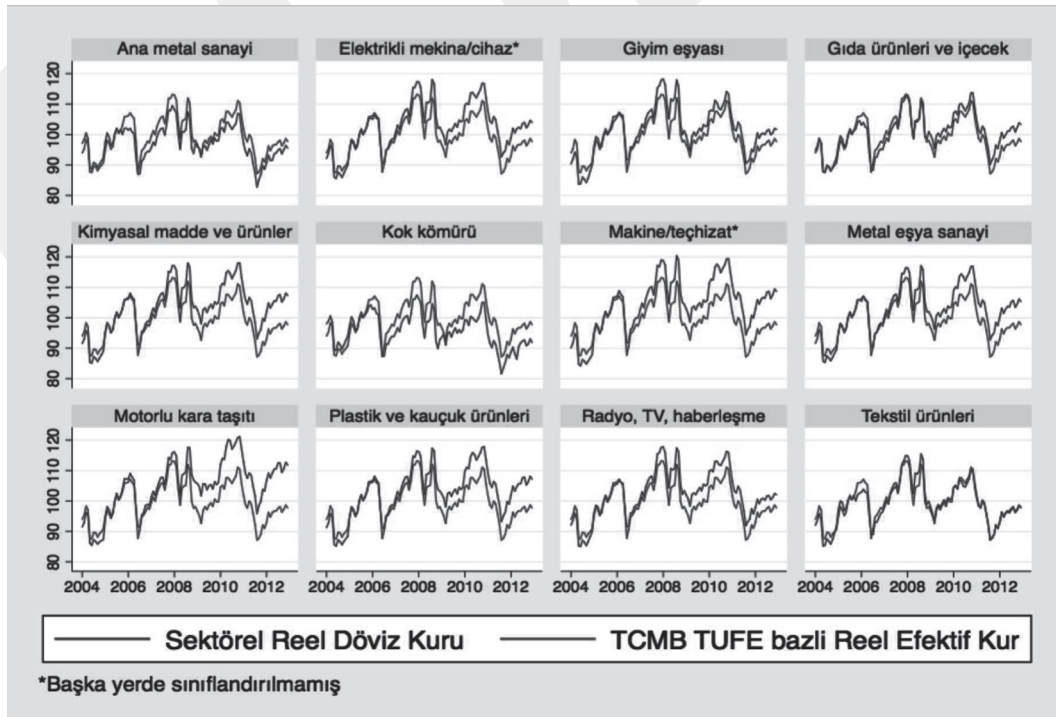
Sektörel döviz kuru serileri hesaplandıktan sonra,

5 Nominal döviz kuru TL'nin yabancı para cinsinden değeri şeklinde ifade edilmektedir.

ilk olarak sektörel kur serileri ile toplulaştırılmış kur serileri karşılaştırılmıştır. Bu amaçla TCMB tarafından hesaplanan TÜFE bazlı reel efektif kurlar (hem benzer döneme ilişkin ağırlıklar ile hesaplanmaları hem de ticaret bazlı olmaları nedeniyle) ticaret bazlı sektörel reel efektif döviz kurlarıyla (ter_t^i) kıyaslanmıştır. Toplam ticarete en yüksek payı olan ilk 12 sektöre ilişkin sektörel döviz kuru endekslerine ilişkin karşılaştırmalı grafikler Figür 4'de sunulmaktadır.⁶ Grafiklerde görüldüğü üzere sektörel reel efektif döviz kur hareketleri ile toplulaştırılmış TÜFE bazlı reel efektif kur hareketlerindeki değişimin miktarı ve yönü farklılık göstermektedir. Sektörel reel efektif kurlar bazı sektörlerde değer kazanırken bazı sektörlerde değer kaybetmiştir (Figür 4). Örneğin kok kömürü imalatı ve ana metal sanayii sektörlerine ilişkin sektörel kurlar, çalışmanın kapsadığı 2004-2012 döneminde çoğunlukla toplulaştırılmış kurun altında seyretmekte, kimyasal madde ve ürünleri ile motorlu kara taşıtları imalatına ilişkin sektörel kur serileri ise toplulaştırılmış kurun üzerinde seyretmektedir. Tablo 3'de 2004-2012 dönemi için sektörel kurdaki ortalama değerlenme ve değer kayıpları daha net sunulmaktadır. 2004-2012 dönemi için TÜFE bazlı reel efektif kurdaki ortalama yıllık değer artışı %0.3 olarak kaydedilirken, motorlu kara taşıtları ve romork imalatına ilişkin sektörel kurda %2.4, gıda ürünleri ve içecek imalatına ilişkin sektörel kurda %0.8, kimyasal madde ve ürün imalatına ilişkin sektörel kurda %1.7 artış kaydedilmiştir. Bu durum bahsi geçen sektörlerin kur kaynaklı rekabet güçlerinde azalma olduğuna işaret etmektedir. Diğer taraftan bazı sektörlerde 2004-2012 döneminde değer kayıpları gözlenmektedir. Sektörel kurda değer kaybı yaşayan bu sektörlerin kur kaynaklı rekabet güçleri 2004-2012 döneminde artmıştır. Örneğin 2004-2012 dönemi için, büro, muhasebe ve bilgi işleme makinaları; dabaklanmış deri, bavul, el çantası, saraciyeye ve ayakkabı ile kok kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıtlar sektörlerinde sırasıyla %0.6, %0.7 ve 0.8 oranında değer kaybı mevcuttur.

Kurdaki ortalama değişimler 2004-2007 ve 2008-2012 için kriz öncesi ve sonrası dönemlerdeki dinamikleri incelemek amacıyla ayrıca hesaplanmıştır. Kriz öncesi dönemde TCMB TÜFE bazlı kurda yıllık ortalama değer artışı %8.2 olurken, bu değerlenme yine Tablo 3'de belirtildiği üzere sektörler arasında farklı patikalar izlemiştir. Kriz öncesi dönemde TÜFE bazlı reel efektif kurdan en fazla ayrıışan sektör %9.6 ve %9.4'lük değerlenme ile tıbbi aletler ile diğer ulaşım araçları imalatı olmuştur.

Figür 4. Ticaret Ağırlıklı Döviz Kuru Endeksleri



6 İmalat Sanayii sektörlerinin toplam ticaret içindeki paylarına ilişkin tablo Ek-1'de sunulmuştur.

Tablo 3. Yıllık Ortalama Döviz Kuru Değişimleri

ISIC REV.3. KODU	ISIC ADI	Ortalama Kur	2004-2007	2008-2012	2004-2012
15	Gıda ürünleri ve içecek	101.7	5.7%	-2.1%	0.8%
16	Tütün ürünleri	99.5	6.7%	-3.3%	0.5%
17	Tekstil ürünleri	99.9	6.8%	-3.6%	0.3%
18	Giyim eşyası	102.3	8.1%	-3.5%	0.9%
19	Dabaklanmış deri, bavul, el çantası, saraciye ve	98.2	7.3%	-5.5%	-0.7%
20	Ağaç ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır	97.4	4.4%	-3.0%	-0.2%
21	Kağıt ve kağıt ürünleri	103.3	7.7%	-2.1%	1.6%
22	Basım ve yayım; plak, kaset vb.	106.2	9.2%	-2.3%	2.0%
23	Kok kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve	96.3	3.9%	-3.6%	-0.8%
24	Kimyasal madde ve ürünler	104.4	8.1%	-2.2%	1.7%
25	Plastik ve kauçuk ürünleri	104.1	8.1%	-2.1%	1.7%
26	Metalik olmayan diğer mineral ürünler	101.3	7.2%	-3.2%	0.7%
27	Ana metal sanayi	97.7	5.0%	-3.1%	0.0%
28	Metal eşya sanayi (makine ve teçhizatı hariç)	103.4	7.7%	-2.5%	1.3%
29	Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve	105.2	9.0%	-2.3%	1.9%
30	Büro, muhasebe ve bilgi işleme makinaları	99.8	8.1%	-5.7%	-0.6%
31	Başka yerde sınıflandırılmamış elektrikli mekına	103.4	7.9%	-2.9%	1.1%
32	Radyo, televizyon, haberleşme teçhizatı ve	103.2	8.0%	-3.3%	0.9%
33	Tıbbi aletler; hassas optik aletler ve saat	106.1	9.6%	-2.8%	1.8%
34	Motorlu kara taşıtı ve römorklar	105.9	8.2%	-1.1%	2.4%
35	Diğer ulaşım araçları	107.7	9.4%	-2.5%	2.0%
36	Mobilya ve başka yerde sınıflandırılmamış diğer	102.5	8.2%	-3.9%	0.7%
TÜFE Bazlı Reel Efektif Kur*		99.9	6.5%	-3.5%	0.3%

*TÜFE Bazlı Reel Kur karşılaştırma amaçlı 2005 baz yılı olarak hesaplanmıştır.

Kriz sonrası dönemde ortalama değer kaybı TÜFE bazlı reel efektif kurda ortalama 3.5% olurken, değer kaybının en fazla gerçekleştiği sektör %5.7 ile büro, muhasebe ve bilgi işleme makinaları sektörü, değer kaybının en az olduğu sektör ise %1.1 ile motorlu kara taşıtları sektörü olmuştur. Tablo 3 ayrıca kurdaki değişimin yönünün sektörler arası değişebildiğini göstermektedir. 2004-2012 dönemi için dabaklanmış deri, ağaç ve mantar ürünleri ile büro, muhasebe ve bilgi işleme makinaları imalatı sektörlerine ilişkin kurlar ortalama olarak değer kaybederken, diğer sektörlerde değer kazancı söz konusudur.

Tablo 4’de sektörel seviyede hesaplanan ithalat, ihracat ve ticaret ağırlıklı döviz kurlarının TCMB TÜFE bazlı reel efektif kur ile korelasyonları su-

mulmuştur. Çalışmada yer alan 22 imalat sanayii alt sektöründen 20’sine ilişkin ihracat ağırlıklı döviz kuru endeksinin TÜFE bazlı reel efektif kur ile olan korelasyonu %70’in üzerinde seyretmektedir. İthalat ağırlıklı sektörel kur endekslerinin TÜFE bazlı reel efektif kur ile olan korelasyonları her sektör için %70’in üzerinde seyrederken, ticaret bazlı sektörel kur endekslerinin TÜFE bazlı reel efektif kur ile olan korelasyonları 19 sektör için %70’in üzerinde bulunmaktadır. Diğer taraftan ithalat ve ihracat bazlı sektörel endekslerinin arasındaki korelasyonun diğerlerine kıyasla daha az olduğu dikkat çekmektedir. Bu iki endeks arasındaki korelasyon 6 sektör için %70’in altında seyretmektedir. Bu durum kur kaynaklı sektörel rekabet dinamiklerinin ihracatçı ve ithalatçıları için farklılaşabildiğine işaret etmektedir.

Tablo 4. REK ve Sektörel Kur Korelasyonları

Korelasyon (<i>corr</i>)	<i>xer</i> ve REK	<i>mer</i> ve REK	<i>xer</i> ve <i>mer</i> (3)	<i>ter</i> ve REK (4)
$Corr \geq 0.90$	14	10	5	7
$0.90 > corr \geq 0.80$	3	10	6	7
$0.80 > corr \geq 0.70$	3	2	5	5
$0.70 < corr$	2	0	6	3

İhracat ve ithalat bazlı hesaplanan endekslerin kendi aralarındaki korelasyonlarını incelemek sektörler arası farklılaşmayı görmek açısından faydalı olacaktır. Yapılan çapraz korelasyon tablosunda elde edilen korelasyon değerleri sektörler arası oldukça farklılık göstermektedir. Tablo 5, 6 ve 7’de sektörler arası korelasyon değerleri, ortalamalar, standard sapma değerleri ile minimum ve maksimum değerleri sunulmuştur. Yapılan analiz sektörler arası farklılaşmanın en çok ihracat bazlı endekste olduğunu göstermektedir. İhracat bazlı endekste 22 sektöre ilişkin 462 korelasyon değerinin yaklaşık %17’si %60 seviyesinin altında seyretmektedir. İthalat ve ticaret ağırlıklı endekslerde bu oran %6 ve %3 ile daha düşük seviyelerde seyretmektedir.

İkili korelasyon değerlerinin ortalamalarına ve standard sapma değerlerine (SS) bakıldığında diğer sektörlerden en fazla ayrışan sektör ihracat bazlı endekste ağaç ve mantar ürünleri sektörü ile tütün ürünleri sektörü, ithalat ve ticaret bazlı endekste ise kok kömürü imalatı sektörüdür. Diğer sektörler ile en yüksek korelasyon değerine sahip sektör ihracat bazlı endekste tıbbi aletler, hassas optik aletler ve saat imalatı ile gıda ürünleri ve içecek imalatı sektörleridir. İthalat bazlı endekste sektörler arası ortalama korelasyon değerleri oldukça yüksek seyretmektedir. Gıda ürünleri ve içecek, metalik olmayan diğer mineral ürünler, radyo, televizyon, haberleşme teçhizatı ve cihazları, mobilya ve başka yerde sınıflandırılmamış diğer ürünler en yüksek ortalama korelasyon değerlerine sahip sektörlerdir. Ticaret bazlı endekste de ağaç ve mantar ürünleri ile kok kömürü sektörü dışındaki sektörleri ortalama korelasyon değerleri %80 seviyesinin üzerinde seyretmektedir. Ticaret bazlı endekste en yüksek ortalama korelasyon değeri metalik olmayan diğer mineral ürünleri sektörüne aittir.

Sonuçlar

Bu çalışmada Türk imalat sanayii için sektörel reel efektif döviz kuru endeksleri hesaplanmıştır. Sektörler arasındaki ihracat ve ithalat partneri farklılıkları göz önünde bulundurulduğunda, sektörel kurların toplulaştırılmış kurlardan farklı seyir izlemesi beklenmektedir. Yapılan basit korelasyon analizinde sektörel kurların toplulaştırılmış kurlarla yüksek korelasyona sahip olmakla birlikte, toplulaştırılmış kurlardan farklı yönlerde hareket edebildikleri gözlemlenmiştir. Sektörler arası ikili korelasyon değerlerine ilişkin sonuçlar, sektörler arası korelasyonların da ayrışabildiğini göstermektedir. Bundan hareket ile, sektörel rekabet güçlerininin daha iyi yansıtılması nedeniyle ülke çapında hesaplanan toplulaştırılmış kurlara ek olarak sektörel kurların analizlerde kullanılmasının daha belirleyici sonuçlar ortaya çıkaracağı düşünülmektedir.

Sektörel kurlar ayrıca sektörel rekabet dinamiklerinin takibi açısından önem taşımaktadır. Sektörel kurlardaki seyir, imalat sanayiinde faaliyet gösteren alt sektörlerle ilişkin rekabet dinamiklerinin tespit edilmesi, zayıf ve güçlü sektörlerin belirlenmesi ve bu çerçevede uygun politika ve tedbirlerin uygulamaya geçirilmesi konusunda bilgi içerici niteliktedir. Reel kur sektörel rekabet dinamiklerinin önemli bir belirleyicisi olmakla birlikte, rekabeti etkileyen diğer faktörlerin olduğu unutulmamalıdır. Türkiye gibi imalat sektörü üretiminde ithal girdi bağımlılığının yüksek ve yabancı para cinsinden borçlanmanın yaygın olduğu bir ülkede, kur kaynaklı rekabet kanalına ek olarak, üretim maliyeti ve bilanço kanallarının da rekabet düzeyini etkilemesi mümkündür.

Çalışmada sadece 2004-2008 dönemine ilişkin ticaret akımları kullanılmıştır. Bu şekilde hesaplanan ağırlıkların ticaret partneri kompozisyonundaki değişimi dikkate almadıklarının altı çizilmelidir. İleriki çalışmalarda farklı ağırlıklandırma yön-

Tablo 7. 2004-2008 İthalat Ağırlıklı Endeks İkili Korelasyonlar

Sektör Kodu	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
15	1.00	0.93	0.93	0.94	0.81	0.83	0.97	0.94	0.74	0.97	0.97	0.96	0.87	0.97	0.95	0.83	0.97	0.96	0.94	0.92	0.93	0.94
16	0.93	1.00	0.93	0.95	0.90	0.89	0.92	0.87	0.81	0.91	0.91	0.97	0.89	0.93	0.90	0.89	0.93	0.93	0.89	0.83	0.84	0.94
17	0.93	0.93	1.00	0.98	0.95	0.85	0.91	0.88	0.82	0.91	0.90	0.98	0.92	0.93	0.90	0.96	0.95	0.96	0.91	0.80	0.88	0.98
18	0.94	0.95	0.98	1.00	0.91	0.78	0.96	0.95	0.72	0.96	0.95	0.99	0.85	0.97	0.96	0.94	0.98	0.99	0.97	0.88	0.94	1.00
19	0.81	0.90	0.95	0.91	1.00	0.86	0.78	0.74	0.87	0.78	0.76	0.91	0.91	0.81	0.77	0.99	0.85	0.87	0.80	0.62	0.73	0.92
20	0.83	0.89	0.85	0.78	0.86	1.00	0.74	0.65	0.97	0.71	0.71	0.83	0.98	0.75	0.68	0.82	0.76	0.77	0.67	0.60	0.61	0.79
21	0.97	0.92	0.91	0.96	0.78	0.74	1.00	0.98	0.64	1.00	1.00	0.96	0.79	0.99	0.99	0.81	0.99	0.97	0.98	0.97	0.96	0.95
22	0.94	0.87	0.88	0.95	0.74	0.65	0.98	1.00	0.55	0.99	0.99	0.94	0.72	0.98	0.99	0.79	0.98	0.97	0.99	0.97	0.99	0.94
23	0.74	0.81	0.82	0.72	0.87	0.97	0.64	0.55	1.00	0.61	0.60	0.76	0.96	0.65	0.57	0.82	0.67	0.70	0.57	0.46	0.50	0.73
24	0.97	0.91	0.91	0.96	0.78	0.71	1.00	0.99	0.61	1.00	1.00	0.96	0.77	1.00	1.00	0.81	0.99	0.98	0.99	0.97	0.98	0.95
25	0.97	0.91	0.90	0.95	0.76	0.71	1.00	0.99	0.60	1.00	1.00	0.96	0.76	1.00	1.00	0.79	0.99	0.97	0.99	0.98	0.97	0.94
26	0.96	0.97	0.98	0.99	0.91	0.83	0.96	0.94	0.76	0.96	0.96	1.00	0.88	0.98	0.96	0.93	0.99	0.99	0.96	0.88	0.93	0.99
27	0.87	0.89	0.92	0.85	0.91	0.98	0.79	0.72	0.96	0.77	0.76	0.88	1.00	0.80	0.74	0.88	0.82	0.84	0.74	0.65	0.68	0.85
28	0.97	0.93	0.93	0.97	0.81	0.75	0.99	0.98	0.65	1.00	1.00	0.98	0.80	1.00	0.99	0.84	1.00	0.98	0.99	0.96	0.97	0.97
29	0.95	0.90	0.90	0.96	0.77	0.68	0.99	0.99	0.57	1.00	1.00	0.96	0.74	0.99	1.00	0.80	0.99	0.97	0.99	0.97	0.98	0.95
30	0.83	0.89	0.96	0.94	0.99	0.82	0.81	0.79	0.82	0.81	0.79	0.93	0.88	0.84	0.80	1.00	0.88	0.90	0.84	0.66	0.79	0.94
31	0.97	0.93	0.95	0.98	0.85	0.76	0.99	0.98	0.67	0.99	0.99	0.99	0.82	1.00	0.99	0.88	1.00	0.99	0.99	0.94	0.97	0.98
32	0.96	0.93	0.96	0.99	0.87	0.77	0.97	0.97	0.70	0.98	0.97	0.99	0.84	0.98	0.97	0.90	0.99	1.00	0.98	0.91	0.96	0.99
33	0.94	0.89	0.91	0.97	0.80	0.67	0.98	0.99	0.57	0.99	0.99	0.96	0.74	0.99	0.99	0.84	0.99	0.98	1.00	0.95	0.99	0.97
34	0.92	0.83	0.80	0.88	0.62	0.60	0.97	0.97	0.46	0.97	0.98	0.88	0.65	0.96	0.97	0.66	0.94	0.91	0.95	1.00	0.96	0.86
35	0.93	0.84	0.88	0.94	0.73	0.61	0.96	0.99	0.50	0.98	0.97	0.93	0.68	0.97	0.98	0.79	0.97	0.96	0.99	0.96	1.00	0.94
36	0.94	0.94	0.98	1.00	0.92	0.79	0.95	0.94	0.73	0.95	0.94	0.99	0.85	0.97	0.95	0.94	0.98	0.99	0.97	0.86	0.94	1.00
TCMB Kur	0.93	0.98	0.97	0.95	0.94	0.92	0.91	0.86	0.87	0.90	0.89	0.97	0.94	0.92	0.88	0.94	0.93	0.94	0.89	0.79	0.83	0.95
Ortalama	0.92	0.91	0.92	0.93	0.84	0.78	0.92	0.90	0.71	0.92	0.91	0.94	0.83	0.93	0.91	0.86	0.94	0.94	0.91	0.85	0.89	0.93
SS	0.07	0.04	0.05	0.07	0.09	0.11	0.10	0.13	0.15	0.11	0.11	0.06	0.09	0.10	0.12	0.08	0.09	0.08	0.12	0.15	0.14	0.07
Min	0.74	0.81	0.80	0.72	0.62	0.60	0.64	0.55	0.46	0.61	0.60	0.76	0.65	0.65	0.57	0.66	0.67	0.70	0.57	0.46	0.50	0.73
Max	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Kaynakça

ALEXANDRE, Fernando, et al.; (2009) "Aggregate and Sector-Specific Exchange Rate Indexes for the Portuguese Economy", *Journal of International Economics*, 59, pp.239-265.

BAGGS, Jen and BEAULIEU, Eugene & FUNG, Loretta; (2009), "Firm survival, performance, and the exchange rate", *Canadian Journal of Economics*, 42(2), pp. 393-421.

DAI Mi and JIANWEI Xu; (2013), "Industry-Specific Exchange Rate for China: 2000-2009", *China and World Economy*, 21(5), pp.100-120.

FİLİZTEKİN, Alpay; (2004), "Exchange Rate and Employment in Turkish Manufacturing", mimeo

GOLDBERG, Linda S.; (2004), "Industry-specific exchange rates for the United States", *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, 10(1).

IHRIG, Jane and PRIOR, David; (2005), "The effect of exchange rate fluctuations on multinationals' returns", *Journal of Multinational Financial Management*, 15, pp. 273-286.

KILIÇ, Esin ve YILDIRIM, Kemal; (2016), "Sektörel reel döviz

kuru volatilitesinin Türk imalat sanayi ihracatı üzerine etkileri", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(1), ss.13-26.

LEE, Jaerang and YI, Byung C.; (2005), "Industry level real effective exchange rates for Korea", *Economic Papers*, 9(1), pp. 143-85.

POLLARD, Patricia S. and COUGHLIN, Cletus C.; (2006), "Passthrough estimates and the choice of an exchange rate index", *Review of International Economics*, 14(4), 535-553.

SATO, Kiyotaka, et al.; (2013), "Industry-specific Real Effective Exchange Rates and Export Price Competitiveness: The Cases of Japan, China, and Korea", *Asian Economic Policy Review*, 8(2), pp.298-321.

SAYGILI, Hülya ve YILMAZ, Gökhan; (2012), *Türk imalat sanayi sektörel reel efektif döviz kuru endeksleri üzerine bir değerlendirme*, TCMB Çalışma Tebliği No: 12/21,

<http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/0cbbcc57-2696-454f-ba78-f60ee7b3c5b1/WP1221.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=0cbbcc57-2696-454f-ba78-f60ee7b3c5b1>, 16.06.2017

Ek-1. (Sektörlerin 2004-2012 dönemi toplam ticaret içindeki payları)

Sektör Adı	Sektör Kodu	2005-2012
Ana metal sanayi	27	15.0%
Kimyasal madde ve ürünler	24	12.3%
Motorlu kara taşıtı ve römorklar	34	12.3%
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat	29	10.2%
Kok kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıtlar	23	7.1%
Tekstil ürünleri	17	6.6%
Giyim eşyası	18	5.2%
Başka yerde sınıflandırılmamış elektrikli mekine ve cihazlar	31	4.6%
Gıda ürünleri ve içecek	15	4.0%
Radyo, televizyon, haberleşme teçhizatı ve cihazları	32	3.3%
Metal eşya sanayi (makine ve teçhizatı hariç)	28	3.2%
Plastik ve kauçuk ürünleri	25	3.2%
Diğer ulaşım araçları	35	2.4%
Mobilya ve başka yerde sınıflandırılmamış diğer ürünler	36	2.3%
Metalik olmayan diğer mineral ürünler	26	2.1%
Tıbbi aletler; hassas optik aletler ve saat	33	1.6%
Kağıt ve kağıt ürünleri	21	1.6%
Büro, muhasebe ve bilgi işleme makinaları	30	1.2%
Dabaklanmış deri, bavul, el çantası, saraciye ve ayakkabı	19	0.7%
Ağaç ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır vb. örülerek yapılan maddeler	20	0.6%
Basım ve yayım; plak, kaset vb.	22	0.3%
Tütün ürünleri	16	0.1%