

Reel Döviz Kurunun Firmaların İhracat Performansına Etkisi: Farklı Sektörlerdeki Firmalar Üzerine Ampirik Bir İnceleme*

Ercan YAŞAR¹

Orkun KÜPCÜ²

¹Dr. Öğr.Üyesi, Dumlupınar Üniversitesi, İİBF, İktisat, 43100 Kütahya, ercan.yasar@dpu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9471-4068

²Uzman, Dumlupınar Üniversitesi, SBE Yüksek Lisans Öğrencisi, orkun_kupcu@yahoo.com, ORCID: 0000-0001-8284-3949

Abstract: Döviz kuru hareketleri uluslararası ticaretin artması ve ekonomilerin birbirlerine bağımlı hale gelmesiyle birlikte firmaların ihracat performansını etkileyen en önemli göstergelerinden biri haline gelmiştir. Bu çalışmada döviz kuru değişimlerinin Türkiye'deki firmaların ihracat performansına olan etkisini araştırmak amacıyla ISO 500 listesindeki 2005–2016 yılları arasında kesintisiz verileri olan 6 farklı sektör grubundaki 68 adet firma temel alınarak panel veri yöntemiyle incelenmiştir. Daha sonra her bir sektörün döviz kuru hareketlerinden nasıl etkilendiğini tespit edebilmek için; Gıda, Tekstil, Kimya - Petrokimya, Beyaz Eşya-Mobilya, Demir Çelik-Çimento ile Otomotiv - Makine ve Savunma olmak üzere 6 farklı sektör grubu ayrı ayrı analiz edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre reel döviz kurundaki artış, yurt içindeki mal ve hizmetlerin ihracat pazarları için döviz bazında pahalı hale gelmesine ve rekabet avantajını ortadan kaldırarak ihracatın azalmasına yol açmaktadır. Katma değerdeki artışın ise beklenildiği gibi ihracatı pozitif yönde etkilediği belirlenmiş, üretimde kullanılan sermaye emek oranının ihracata etkisi ise ilgili sektörünün üretim yapısının emek yoğunluğuna göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir.

Key Words: Döviz Kuru, İhracat, Panel Veri Analizi, Driscoll Kraay Tahmincisi.

The Effects of Real Exchange Rate to Export Performance of Firms: Empirical Study on Firms of Different Sectors

Abstract: Foreign exchange movements have become one of the most important indicators of firms' export performance with the increase in international trade and economies becoming interdependent. In this study, to investigate the effect of exchange rate changes on export performance of firms in Turkey between the years 2005-2016, 68 firms from the ISO 500 list in 6 different sectors that have continuous data were examined with panel data method. Then, to determine how each sector is affected by exchange rate movements, 6 different industry groups were analyzed separately: Food, Textile, Chemistry - Petrochemical, White Goods-Furniture, Iron Steel-Cement, Automotive - Machinery and Defense. According to the findings, the increase in the real exchange rate causes the goods and services in the country to become expensive on the basis of foreign exchange for export markets and decrease the export by eliminating the competitive advantage. It was determined that the increase in added value affects exports positively as expected, and the effect of the capital-labor rate used in production on exports was determined that the production structure of the relevant sector varies according to the labor intensity.

Key Words: Exchange Rate, Export, Panel Data Analysis, Driscoll Kraay Estimator.

* Bu çalışma Orkun KÜPCÜ'nün "Reel Döviz Kurunun Firmaların İhracat Performansına Etkisi: Türk Firmaları Üzerine Ampirik Bir Çalışma" başlıklı Yüksek Lisans tezi çalışmasından türetilmiştir.

1. GİRİŞ

Özellikle gelişmekte olan ülkeler için ihracat yapmak, bir ülkenin ve firmalarının hayatta kalabilmesi, büyümesi ve rekabet gücünü artırması bakımından önemlidir. Yurt içindeki firmaların ihracat performansını etkileyen firma ve endüstriye özgü birçok faktör bulunsa da en önemli belirleyicilerden birisi döviz kuru hareketleridir. İhracat ülke ekonomilerinin gelişmişlik göstergesi için en önemli göstergelerden biridir ve ihracatın artması bir ülke için sosyal ve ekonomik refahın artması anlamına gelmektedir. İhracat ile firmalar bir taraftan küçük bir piyasa (yurt içi) yerine çok büyük bir piyasa için (dünya) üretim yaparak ölçek ekonomilerinden faydalanmakta ve üretim maliyetlerini azaltmaktayken, diğer yandan da çetin rekabet koşullarında hayatta kalma stratejileri geliştirmek zorunda kalmaktadır. Döviz kuru hareketlerinden korunmak için her ne kadar finansal araçlar bulunsa da, firmalar tarafından döviz kurundaki hareketler kontrol edemedikleri bir risk olarak görülmektedir. Diğer taraftan yüksek ithal girdi oranlarına sahip endüstriler için döviz kuru hareketleri girdi fiyatları aracılığıyla nihai mal fiyatını doğrudan etkilediği için rekabet gücü açısından son derece önemlidir. Reel efektif döviz kurunun artışı TL'nin reel olarak değer kazandığını, diğer bir anlatımla Türk firmalar tarafından üretilen mallarının yabancı mallar cinsinden fiyatının arttığını göstermektedir (Kocakale & Toprak, 2015). Reel efektif döviz kurunun artışı ile yurtiçinde üretilen mallar yurt dışında üretilen mallara kıyasla pahalılaşırken yurtdışında üretilen mallar ise yurtiçinde üretilen mallara göre ucuz hale gelir. Bunun sonucunda yurt içi firmaların yurt dışı satışları azalır. Reel efektif döviz kurunun değer kaybı ve reel değer kazancının yurt içindeki firmaların ihracat performansı üzerindeki etkisinin büyüklüğü, sektörün üretim yapısına, sektörün küresel rekabet edebilme gücüne ve ihraç ve ithal mallarının talep esnekliklerine bağlıdır (Akalin & Uzgören, 2016).

Bu çalışmada reel döviz kurunun ISO 500 listesindeki 6 farklı sektör grubundaki şirketlerin ihracat performansına etkilerini ölçmek amacıyla model oluşturulmuş ve ekonometrik analiz yapılmıştır. Analiz sonucundaki bulgular yorumlanarak önerilerde bulunulmuştur. Çalışmanın literatüre katkısı reel döviz kurunun ihracata olan etkisini firma bazında incelemesi ve incelenen yıllar arasındaki olabilecek en geniş veri matrisinin kullanılmış olmasıdır.

2. LİTERATÜR

Gerek yerli gerekse yabancı literatür incelendiğinde, döviz kuru oynaklıklarının firmalar

üzerindeki etkileri konusunda pek çok akademik çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmalarda kur değişimlerinin firmaların hisse değerleri (hisse performansları) ve nakit akışları üzerindeki etkilerine yoğunlaşarak bir ilişki aranmış, bazı araştırmacılar döviz kuru değişimlerinin firma performanslarını önemli ölçüde etkilediğini savunan bulgular raporlarken bazıları da her hangi bir ilişkinin olmadığı sonucuna varmıştır.

Pek çok farklı akademik çalışmaya esin kaynağı olan makalelerinde, Adler ve Dumas (1984), döviz kuru oynaklığının firmaların girdi ve çıktı maliyetlerini önemli derece etkileyeceğini belirtmiş, firmanın gelecekteki nakit akışlarının güncel değerini firmanın piyasa değeri olarak varsaymışlardır. Çalışmalarında basit regresyon yöntemi ve sadece piyasa verilerini kullanarak döviz kuru oynaklığının firma değerinin esnekliğine etkisinin belirlenebileceğini ortaya koymuşlardır. Jorion (1990) firma değeri ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Döviz kuru oynaklıklarını, uluslararası firmalar için en önemli belirsizlik olarak tanımlamış, kurların firmalar üzerinde faiz oranlarından dört kat, enflasyon oranından ise on kat daha fazla etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. 287 Amerikan firmasının 1971-1987 yılları arasındaki aylık verilerini kullandığı çalışmada; verileri üç farklı döneme ayırmış, kur etkisini belirten katsayıların zamanla değişebileceğini göstermiştir. Jorion (1990) döviz kurlarındaki oynaklığın firmaya etkisinin, firmanın ihracatıyla doğru orantılı olduğunu göstermiştir. Jorion (1991) yılında ikinci bir çalışma daha yapmıştır. Çalışmasında çoklu regresyon modeli kullanarak, döviz kuru değişimleriyle enflasyon değişimi ve vade yapısı arasında anlamlı ve negatif ilişki olduğu sonucuna varmıştır.

Bodnar ve Gentry (1993) Kanada, Japonya ve ABD için sektör düzeyinde döviz kuru risklerini incelemektedir. Döviz kuru değişikliğinin sektör etkilerini incelediği çalışmada, her ülke için döviz kuru, ekonomi genelindeki endüstri getirilerini açıklamak için önemli olduğunu belirtmiştir. Döviz kuru risklerinin, sektörlerin faaliyetleriyle sistematik olarak bağlantılı olduğunu belirtmişlerdir. Bartov ve Bodnar (1994) çalışmalarında 208 firmanın 1978-1989 yılları arasındaki performansını incelemişlerdir. Makalelerinde dolar kurundaki değişikliklerle firma performansları arasında anlamlı bir ilişki bulamamakla birlikte kurdaki değişimlerin gecikmeli etkileri olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmalarında iki konunun önemini vurgulamışlardır. Birincisi firma seçiminde kullanılan kıstasların sağlıklı olması, örneğin döviz kurundaki değişimlerden etkilenebilecek düzeyde

ticaret hacimlerinin olması, ikincisi de kurlardaki değişimlerin firma performanslarına gecikmeli yansımalarıdır. Dolayısıyla çalışmalarında döviz kuru değişimi etkisini hem anlık hem de gecikmeli olarak incelemişlerdir. Dominguez ve Tesar (2001) sekiz ülkeden seçtikleri 2387 firmanın 1980 ve 1999 yılları arasındaki değeriyle döviz kurları değişimleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmalarında Capital Asset Pricing Model –CAPM (Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli)'ni kullanan araştırmacılar, firma ve sektör kur riskinin aynı yönde ve şiddette olmayabileceğini ortaya koyarak bunun nedeninin firmaların kendilerini döviz kuru riskine karşı korumak için süreç içresine aksiyon almalarına bağlamışlardır. Yazarlar çalışmalarında döviz kuru riskinin firmanın büyüklüğü, ihracat hacmi, uluslararası varlıkları, rekabet gücü ve ticaret hacmi ile eşlenik olduğu sonucuna varmışlardır. Koutmos ve Martin (2003) dört ülkedeki (Japonya, İngiltere, Almanya ve ABD) dokuz değişik sektörde döviz kuru değişkenliği etkisini incelemişlerdir. Çalışmalarında kur değişkenliğinin hisse senetleri değerini asimetric bir şekilde etkilediği bulgusuna ulaşmışlardır.

Bodnar ve Wong (2003) Amerikan firmaları üzerine yaptıkları çalışmada, firmaların 1977–1996 yılları arasındaki verilerine dayanan model geliştirmişler, kur riski esnekliğinin, dış ticareti yüksek firmalarda yüksek, döviz aktifleriyle nakit akışlarını dengeleyebilen firmalarda daha düşük olduğunu gözlemlemişlerdir. Carranza, Cayo, ve Galdón-Sánchez (2003) borsada işlem gören 163 şirketin finansal bilgilerini kullanarak döviz kuru oynaklığının Peru ekonomisinin performansı üzerindeki etkisini analiz etmişlerdir. Dolar borcu olan firmalar için yatırım kararlarının reel döviz kuru düşüşlerinden olumsuz etkilendiğine dair kanıtlar sunarak bunun; bilanço etkisi ve para birimi değersizleşmesi ardından finansal stres için koşullar yaratan yüksek derecede borç dolarizasyonu ve para uyumsuzluğu, bilanço etkisini takip eden ve destekleyen güçlü banka kredileri kanalı, firmaların satışlarını ciddi şekilde etkileyen iç talep daralması ve nispeten küçük ve zayıf çeşitlendirilmiş ihracat sektörü nedeniyle olduğunu belirtmişlerdir. Bartram (2004) gelişmiş ülkelerdeki 3921 firmanın 1990–2001 yılları arasındaki haftalık verilerini kullanarak, Avrupa Birliği para birimi Euro'daki dalgalanmaların, firma değeri ve piyasa getirileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Euro'nun kullanılmaya başlamasıyla birlikte Euro bölgesindeki ekonomilerin dalgalanmalardan daha az etkilendiği, Euro bölgesi dışındaki ekonomilerin ise kur riskine açıklığının arttığı sonucuna ulaşmıştır. Doidge, Griffin, ve Williamson (2006) 18 ülkede finansal olmayan firmalarda döviz kurunun

firma değeri üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışmalarında döviz kurunun ekonomik etkisini incelemek için portfolyo yaklaşımını kullanmışlardır. Çalışmanın sonucunda uluslararası faaliyeti daha fazla olan firmaların dışa kapalı firmalara göre kur riskine daha açık oldukları, küçük ölçekli firmaların ve yurtdışı varlıkları fazla olan firmaların daha dezavantajlı olduğu sonucuna varmışlardır. Muller ve Verschoor (2007) Amerikan uluslararası şirketlerinin hisse getiri değişkenliği üzerindeki döviz kuru etkisini incelemişlerdir. Amerikan hisse senedi endekslerini, ABD doları ve bileşik döviz baz alan yazarlar, çalışmalarının sonucunda döviz kuru değişkenliği ile çok uluslu Amerikan firmalarının hisse senedi değerlerinin volatilitesiyle pozitif ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Fung ve Liu (2009) Tayvan için 1992–2000 dönemini kapsayan Tayvan Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören firmalara ilişkin verileri kullanarak firma ihracatı, yurtiçi satışlar, toplam satışlar, katma değer ve verimlilik üzerindeki döviz kuru etkileri ampirik olarak incelemişlerdir. Yerli paranın değer kaybının ihracat, yurtiçi satışlar, toplam satışlar, katma değer ve verimlilikte artışa yol açtığını belirtmişlerdir. Baggs, Beaulieu, ve Fung (2009) döviz kuru hareketlerinin firmaların hayatta kalması ve satışları üzerindeki etkisini incelemektedir. Kanada için 1986–1997 yılları arasındaki firma düzeyinde ayrıntılı verileri kullanarak, hayatta kalma ve satışların Kanada Doları'ndaki değerlerle negatif ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir. Döviz kurunun firmanın hayatta kalması üzerindeki etkisinin, daha üretken firmalar için daha az belirgin olduğunu belirtmişlerdir. Tomlin ve Fung (2010) makalelerinde Kanadalı imalat firmalarının 1984 – 1997 yılları arasındaki verimlilikleriyle döviz kuru oynaklığı arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. 128 firmanın verimlilik ve üretkenlik verileriyle döviz kuru değişkenliği arasındaki ilişkiyi açıklamak için kantil regresyon yöntemini kullanmışlar ve sonuçta sektörlerin bazılarında kur oynaklığı ve verimlilik bağlantısında kantil regresyon eğrilerinin eğiminin negatif olduğunu göstermişlerdir. Firmaların üretkenlikleri üzerinde de döviz kuru değişikliklerinin etkileri olduğu sonucuna varmışlar ancak bunun sektörden sektöre değişiklik gösterdiğini belirtmişlerdir. Gachua (2011) Nairobi Menkul Kıymetler Borsası'ndan seçtiği 32 şirketin 2001–2010 yılları arasındaki finansal performanslarıyla döviz kuru değişkenliği arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yapılandırılmış sorulardan meydana gelen anket yöntemini kullandığı araştırmasında, yazar, döviz faaliyetleri olan firmaların finansal verilerinde döviz kuru oynaklığı etkisi olduğunu göstermiştir. Şirketlerin kur riskine karşı önlem aldıkları ve riskten sakınma

oranlarının %10 ile %30 olduğu donucuna da ulaşmıştır. Seçilen 32 firmanın kur politikalarının etkinliği de değerlendirilmiş ve bunun ortalamasının üzerinde olduğu belirtilmiştir. Ayrıca çalışmada incelenen dönemde seçilen şirketlerin dış ticaretinde kayda değer bir artış olduğu görülmüş, ithalat ve ihracat hesaplarında döviz kuru kullanımının etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Berman, Martin, ve Mayer (2012) 1995-2005 döneminde Fransız firmaları üzerine yaptıkları çalışmada, ihracatçıların reel döviz kuru değişikliklerine karşı heterojen reaksiyonlarını analiz etmişlerdir. Yüksek performanslı firmaların değer kaybına önemli ölçüde ihracat hacmini daha az artırarak tepki verdiklerini belirtmişlerdir. Dhasmana (2013) Hindistan Bombay Menkul Kıymetler Borsası'ndan seçtiği 250 imalat şirketi üzerinde reel efektif döviz kuru değişikliğinin etkilerini araştırmıştır. Döviz kuru, firma maliyet ve kazançlarını etkileyerek firmanın piyasadaki pazar gücünün belirleyicisidir ve aradaki ilişkinin şiddeti kur volatilitésinin büyüklüğüne göre değişir. Döviz kuru artarsa, şirket performansı olumlu, döviz kuru azalırsa olumsuz etkilenir. Finansman problemi daha az olan büyük firmalar küçük firmalara göre kur oynaklıklarından daha az etkilenerek, pazarda daha güçlü olduklarından her hangi bir döviz kuru oynaklığına karşı gerekirse kar paylarını değiştirmeden satış ve üretim hacimlerini azaltabilecekleri belirtmiştir. Nagahisarchoghaei, Nagahi, ve Soleimani (2018) reel efektif döviz kurunun (REER) Hindistan'daki firma performansı üzerindeki etkisi üzerine araştırma sonuçlarını sunmaktadır. Analiz, 1 Aralık 2011 ile 1 Aralık 2012 tarihleri arasında Bombay Borsası'nın en büyük 242 Hindistan firması için çok değişkenli bir regresyon modeline dayanmaktadır. Reel efektif döviz kuru (REER) değişiklikleri (dalgalanmalar) ile firma performans endeksleri arasındaki önemli ilişkilerin ortaya çıktığını belirtmişlerdir. Firmanın büyüme performansı (iç büyüme), kârlılık, firma özellikleri (Kapasite Kullanımı) gibi firma performans endeksleri, ve hisse senedi performansının (K/Z) döviz kurları ile açık bir ilişkisi olduğunu belirtmişlerdir.

Türkiye üzerine yapılan çalışmalara bakıldığında; Kıymaz (2003) IMKB deki 109 firmayı örneklem olarak aldığı çalışmada döviz kuru oynaklığının bu firmalarda risk olup oluşturmadığını incelemiştir. 1991 Ocak ve 1998 Aralık ayı arasındaki dönemde seçilen firmaların aylık hisse senedi değerlerine bakılmış, genel fiyat seviyesinin yüksek olduğu dönemlerde oluşan döviz kuru risklerine karşı hisselerin değer olarak nasıl tepki verdiği incelenmiş ve şirketlerin döviz volatilitésinden başta tekstil sektörü olmak üzere

etkilendiğini belirtmiştir. Ayrıca, şirketlerin kur riskine açıklıklarının kriz sonrası dönemlerde kriz öncesine göre daha fazla olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Erol, Algüner, ve Küçükkocaoglu (2003) üretim, gıda ve tekstil endüstrisinden seçtikleri 52 şirketin 1998–2001 yılları arasındaki verilerini incelemişlerdir. Çalışmalarında öncelikle sektörlerin ihracat-dış borç oranını incelemişler, bu verilerin tekstilde en yüksek, üretim sektöründe en düşük olduğunu belirterek, kur seviyelerindeki olası bir devalüasyonun üretim endüstrisindeki firmaları olumlu etkilediğini belirterek, ihracat hacmi büyüklüğünün kur risklerine karşı pozitif, dış borç ve yükümlülüklerin büyüklüğünün ise kur riski açısından negatif etmenler olduğunu ileri sürmüşlerdir. Yücel ve Kurt (2003) 2000 ve 2002 yılları arasında seçtikleri 152 şirketin aylık hisse senedi değerleri ve döviz kuru değişimleri arasındaki değişimleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Kullandıkları değişkenler, çalıştıkları dönem için reel efektif döviz kuru ve IMKB 100 endeks değeridir. Yazarlar çalışmalarında şirketlerin ihracat yapıp yapmamalarına göre reel efektif döviz kurunun hisse değerlerini etkileme oranlarını öngörmeyi hedeflemişlerdir. Model olarak Adler ve Dumas (1984), in geliştirdikleri modeli kullanarak ihracatı görece yüksek olan şirketlerin ihracatı olmayan firmalara göre kur riskine daha açık oldukları bulgusuna ulaşmışlardır. Dış satımları toplam satışlarının %20 ve fazlası olan şirketleri ihracat yapan şirketler olarak tanımlamışlardır. Mutluay ve Turaboğlu (2013) çalışmada firma performansı ölçümü için hisse senedi değerleri yerine kullanılan net kaynağın getirisi-ROCE (Return on Net Capital Employed) kullanarak, döviz kuru oynaklığının şirket performansına etkilerini incelemiştir. Mutluay IMKB 'ye endekli 55 firmanın 1997-2007 yılları arasındaki verilerini regresyon yöntemi kullanılarak reel efektif döviz kuru volatilitésinin şirket performansına olası etkilerini incelemiştir. Firma performansı üzerindeki kur etkisini gösteren katsayılar, daha sonraki analizde bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. Bu sayede şirketlerin kur değişimlerine olan duyarlılığı ve bunu etkileyen etmenler belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada ayrıca firma yaşı, aktifleri ve ihracat oranları da bağımsız değişken olarak kullanılmış, sonuçta 55 firma içinden 3 tanesinin performansının kur değişimlerine duyarlı olduğu görülmüş, modele gecikme değeri de eklenince bu sayı 22 ye çıkmıştır. Karamollaoglu ve Yazgan (2014) 616 üretim firmasının 2002- 2009 yılları arasındaki verileri ile döviz kuru artışlarının şirketlerin faaliyet kararları üzerindeki etkilerini, firma üretkenliğiyle kur riski arasındaki ilişkiyi ve şirket performansları üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Regresyon

analizi kullanarak yaptıkları incelemede anlamlı bir sonuç görülmemiş, ancak faaliyetleri sürdürme noktasında verimliliği yüksek olan şirketlerin daha şanslı oldukları görülmüştür. Sonuçta, kur artışının üretim maliyetlerini de artıracığı dış pazarlarda firmalar açısından olumsuz etkileri olduğu, ancak rekabet seviyesini arttırdığını belirtmişler, reel döviz kuru artışının üretim sektöründeki şirketler için faaliyetlerini sürdürme olasılığını azalttığı sonucuna varmışlardır. Akalin ve Uzgören (2016) döviz kuru ile firmaların ihracatları, yurt içi satışları, toplam satışları ve karlılıkları ile firmaların yaratmış olduğu katma değer ve sermaye/emek oranı ile arasındaki uzun dönemli ilişkiyi 1993-2009 yılları için, Durbin-Hausman eşbütünlük testi ile incelemişlerdir. Döviz kurundaki artışın ihracatı ve toplam satışları olumsuz etkilediğini; firmalar tarafından yaratılan katma değer artışının ise ihracatı, yurtiçi satışları, toplam satışları ve karlılığı pozitif etkilediğini belirtmişlerdir. Sermaye/emek oranındaki artışın ise karlılık üzerinde pozitif etkisi olduğu belirlenmiştir.

3. VERİ VE YÖNTEM

Bu çalışmada ISO 500 listesinde yer alan ve 2005–2016 yılları arasında kesintisiz verileri olan firmalara bu dönemdeki döviz kurundaki değişimlerin firmaların ihracatına olan etkileri incelenmiştir. Modelde kullanılan ihracat, katma değer ve sermaye emek oranı (aktif varlıklar/ortalama çalışan sayısı) verileri ISO 500 web sitesinden (<http://www.iso500.org.tr/>) döviz kuru verileri ise TCMB veri dağıtım sisteminden (<https://evds2.tcmb.gov.tr/>) alınmıştır.

Modelde kullanılan değişkenler EX (reel ihracat), REK (reel döviz kuru), VA (katma değer) ve K/L (sermaye emek oranı) olarak tanımlanmış olup, tüm veriler kaynakta nominaldir. Verilerin reel değerlere dönüştürülmesinde IMF üretici fiyatları endeksi kullanılmıştır. Firmaların ihracat verileri bağımlı değişken, döviz kuru, firmaların yarattığı katma değer ve sermaye emek oranı bağımsız değişkendir. Analize 68 farklı firmanın 2005–2016 yılları arasındaki yıllık verileri alınarak panel oluşturulmuştur. ISIC Rev.2 ye göre sektörler ayrılan firmalar tamamlayıcı ve birbirine yakın sektörler tekrar gruplandırılarak Gıda, Tekstil, Kimya-Petrokimya, Beyaz Eşya-Mobilya, Demir Çelik-Çimento ile Otomotiv-Makine ve Savunma olmak üzere 6 farklı sektör grubu ayrı ayrı analiz edilmiştir olmak üzere 6 farklı sektör oluşturulmuştur. Analizler hem sektör bazında hem panel geneli için yapılmış, toplam 7 modelde her bir değişken için 816 gözlem kullanılmıştır. Ekonometrik modelde kullanılan tüm değişkenlerin doğal logaritmaları (ln) alınarak analiz yapılmıştır.

Nominal efektif döviz kuru (NEK), Türkiye'nin dış ticaretinde önemli paya sahip ülkelerin para birimlerinden oluşan sepete göre, Türk Lirası (TL)'nin ağırlıklı ortalama değeridir. Ağırlıklar ikili ticaret akımları kullanılarak belirlenmektedir. Reel efektif döviz kuru (REK) ise NEK'deki nispi fiyat etkileri arındırılarak elde edilmektedir. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) tarafından hesaplanan reel efektif döviz kuru endeksleri ülkemiz fiyat düzeyinin dış ticaret yaptığımız ülkelerin fiyat düzeylerine oranının ağırlıklı geometrik ortalaması alınarak hesaplanmaktadır. Bu yöntem aşağıdaki matematiksel formül ile ifade edilebilir.

$$REK = \prod_{i=1}^N \left[\frac{P_{TUR}}{P_i * e_{i,TUR}} \right]^{w_i} \quad (1)$$

Bu denklemlerde “ w_i ”, “ P_{TUR} ”, “ P_i ”, “ i TUR e”, ve “ N ”, sırasıyla i ülkesinin Türkiye'nin REK endeksindeki ağırlığını, Türkiye'nin fiyat endeksini, i ülkesinin fiyat endeksini, TL cinsinden i ülkesi parasının kurunu ve analize dahil edilen ülke sayısını göstermektedir. Denklemden reel efektif kurun artışı TL'nin reel olarak değer kazandığını, diğer bir anlatımla Türk mallarının yabancı mallar cinsinden fiyatının arttığını göstermektedir (Kocakale & Toprak, 2015).

Tablo 1: Modelde Kullanılan Değişkenler

Kullanılan Sembol	Tanımı	Birim	Alındığı Kaynak
EX	Reel Firma İhracat Değeri	\$	ISO
REK	Reel Efektif Döviz Kuru	\$	TCMB
VA	Firmanın Yarattığı Katma Değer	\$	ISO
K/L	Sermaye emek Oranı	\$	ISO

4. EKONOMETRİK MODEL VE ANALİZ

4.1. Model

Bu çalışmada döviz kuru hareketliliğinin firmaların performanslarına etkisini incelemek için aşağıda oluşturulan model kullanılmıştır.

$$EX_{it} = \alpha + \beta_1 REK_{it} + \beta_2 VA_{it} + \beta_3 K/L_{it} + \epsilon_{it} \quad (2)$$

Bu çalışmada, döviz kuru değişkenliğinin firma ihracat performansına etkilerini ölçmek için geliştirilen modelin tahmini için panel veri analiz yöntemi kullanılmıştır. Panel veri analiz yönteminin avantajı belirli bir zaman esnasındaki örnek veri sayısını çoğaltarak birden fazla gözlem yapma imkanı vermesidir (Önder, 2019: 27). Panel veri

setleri, birim ve zaman boyutuna sahip, yatay ve dikey kesitlerin bir araya getirilmesiyle oluşturulan gözlemler topluluğudur (Arık, 2019. 96). Panel veri modeli denkleme aşağıdaki gibi eşitlikle ifade edilir:

$$y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{kit} x_{kit} + u_{it} \quad i=1, \dots, N; t=1, \dots, T \quad (3)$$

Bu eşitlikte, y bağımlı değişkeni, x bağımsız değişkeni, α sabit terimi, β eğim ve u hata terimini ifade eder. Alt indisler ise birim ve zamanı göstermektedir. Panel veri analizleri birim ve zaman boyutundan oluştuğu ve kesitler arası farklılıklar da analize dahil edilebildiğinden sadece zaman serisi ya da yatay kesit analizlerine göre daha etkin analizler yapılmasına imkan vermektedir.

Panel verilerde kullanılan verilerin hangi kaynaktan ve ne tür bir yöntemle toplandığı, veri setinde eksikliklerin ve kopmaların olup olmadığı, ne tür verilerin kullanıldığı en az seçilen ekonometrik analiz yöntemi kadar önemlidir. Panel verilerde eksiklik olup olmaması panel verinin dengeli veya dengesiz olmasına neden olarak ayrı analiz yöntemlerinin izlenmesini gerektirir. Panel veri setinde her birimin karşısında eşit sayıda zaman dönemi yoksa dengesiz panel, varsa dengeli panel modeli olarak adlandırılır. Zaman serisi modelinin tek başına kullanımıyla veya yatay kesit verilerinin uygulanmadığı durumlarda panel veri yöntemi uygulanan ekonometrik analize zenginlik katar. Panel veri analizinde, parametre ve hata terimi varsayımlarına göre üç farklı model vardır: Havuzlanmış veri modeli, rassal etkiler modeli ve sabit etkiler modelidir. En temel yaklaşımlardan biri olan havuzlanmış regresyon modelinde bütün verilerin homojen olduğu varsayılır. Gözlemlerin yatay kesit ve zaman boyutunun ihmal edildiği bu analizde en küçük kareler yöntemi kullanılır. Havuzlanmış regresyon modelinde, eğim katsayısı

ve hata teriminin, panelin zaman ve yatay kesit birimine göre değişmediği kabul edilir. Sabit etkiler modelinde ise sabit terim zamandan bağımsız olarak bağımlı değişken üzerinde etkili ama gözlemlenemeyen tüm etmenleri belirtir ve her bir yatay kesit birimine göre değiştiği kabul edilir. Bu nedenle de sabit etki olarak adlandırılır (Wooldridge, 2009, s. 456; Yerdelen Tatoğlu, 2013, s. 40). Rassal etkiler modelinde ise birim etkinin rassal olduğu varsayılır. Yatay kesit birimlerinin etkileri sabit terim yerine hata terimi ile ifade edilir. Analizde hangi modelin kullanılacağına şu üç test yapılarak karar verilir: F-testi, Breusch-Pagan ve Hausman Testi. F Testi, havuzlanmış modeli sınamak için yapılır ve bunun için kısıtlı ve kısıtsız modellerin kullanılması gerekir:

$$\text{Kısıtlı Model : } y_i = x\beta + u, \quad i=1,2,\dots,N \quad (4)$$

$$\text{Kısıtsız Model : } y_i = x_i\beta_i + u$$

$$H_0: \beta_i = \beta$$

Burada, eğer H_0 hipotezi kabul edilirse, $\beta_i = \beta$ olacaktır ve bu durumda klasik model kabul edilerek en küçük kareler yöntemi kullanılır. Rassal etkiler modeli ile havuzlanmış veri yöntemi arasında seçim yapmak içinse Breusch-Pagan testi kullanılır. Bu testin hipotezi aşağıdaki şekildedir:

$$H_0: \sigma^2 u = 0 \text{ ve } H_1: \sigma^2 \neq 0$$

Hausmann Testi ile de sabit etkiler ve rassal etkiler yöntemi karşılaştırılır, hipotez x^2 dağılımına uygun istatistikle test edilir: H_0 : Açıklayıcı değişkenle birim etkiler arasında korelasyon yoktur H_1 : açıklayıcı değişkenle birim etkiler arasında korelasyon vardır. Tablo 2’de panel geneli için tanımlayıcı istatistikler görülmektedir.

Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler Panel Geneli (Tüm Sektörler)

	LnEX	LnREK	LnVA	LnK/L
Ortalama	6,3970	-4,0911	13,7429	7,9722
Medyan	6,3190	-4,1246	13,5142	7,9746
En Yüksek	10,8019	-3,8969	14,8488	10,4138
En Düşük	0,8950	-4,2494	-6,1188	5,9271
Std. Hata	1,5351	0,1126	1,3956	0,8672
Çarpıklık	0,4119	0,3969	-2,6999	0,0384
Basıklık	3,5742	1,7025	53,8644	2,5124

Modelde kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler listelendikten sonra ekonometrik analizde havuzlanmış veri yönteminin mi, rassal etkiler modelinin mi yoksa sabit etkiler modelinin mi kullanılacağını belirlemek için F-Testi, Breusch

Pagan LM Testi ve Hausman Test’lerinin sonuçlarının yorumlanması gerekmektedir. Bu testlerin sonuçları panel geneli için Tablo 3’de, verilmiştir.

Tablolardaki F Testi istatistik sonuçlarına göre olasılık değeri 0,01 den küçük olduğundan H_0 hipotezi reddedilmektedir. Bu, havuzlanmış modelin analize uygun olmadığını göstermektedir. Breusch-Pagan Testi sonuçlarına bakıldığında da kesit ve zaman olasılık değerleri H_0 hipotezini reddettiğinden havuzlanmış modelin ve dolayısıyla En küçük Kareler (EKK) yönteminin kullanılamayacağını görülmektedir. İkinci aşamada, sabit etkiler modelinin mi yoksa rassal etkiler modelinin mi kullanılacağına ise Hausman testi ile belirlenmesi gerekmektedir. Hausman testi sonuçlarına bakıldığında ise panel geneli için Tablo 3’de, verilmiştir. Her bir endüstri grubu için sonuçlar incelendiğinde beyaz eşya ve mobilya endüstrisi hariç, diğer tüm panellerde H_0 hipotezi reddedilmekte yani rassal etkiler modelinin uygun olduğu, bu endüstri içinse sabit etkiler modelinin uygunluğu görülmektedir.

Bir sonraki aşamada ise modelin, temel varsayımları destekleyip desteklemediği yani otokorelasyon, değişen varyans ve yatay kesit bağımlılık problemi olup olmadığına Woodridge, Greene Likelihood ve Paseran testleri ile bakılacaktır. Bu üç testin sonuçları da yine aynı tablolarda belirtilmiştir. Test sonuçları incelendiğinde, modelde kullanılan birimler arasında, otokorelasyon, değişen varyans ve yatay kesit bağımlılığı problemlerinden en az birinin mevcut olduğu görülmektedir (olasılık değerinin %1 altında olması durumu). Regresyon analizlerinde hata terimleri arasındaki her hangi bir ilişki analizi engelleyen bir durum olduğu için bu problemlere dirençli bir tahmin modeli olan Driscoll-Kraay tahmincisi ile analize devam etmek uygundur.

Tablo 3: Panel Geneli İçin Spesifikasyon Testleri

Hipotez	Test Adı	Test İstatistiği		Olasılık Değeri
$H_0 : \beta_i = \beta$ $H_1 : \beta_i \neq \beta$	F testi	99,9338		0,0000
$H_0 : \sigma^2 = 0$ $H_1 : \sigma^2 \neq 0$	Breusch-Pagan Düz. Lagr. Çarpan Testi	Kesit	3141,329	0,0000
		Zaman	2,716	0,0994
		Kesit ve Zaman	3144,045	0,0000
$H_0: E(e_i, t/x_{it})=0$ $H_0: E(e_i, t/x_{it}) \neq 0$	Hausmann Testi	0,0000		1,0000
H_0 : Otokorelasyon Yok H_1 : Otokorelasyon Var	Wooldridge Otokorelasyon Testi	10,8390		0,0016
H_0 : Değişen Varyans Var H_1 : Değişen Varyans Yok	Greene Likelihood	0,0320		0,8581
H_0 : Kesit Bağımlılık Yok H_1 : Kesit Bağımlılık Var	Pesaran’s Kesit Bağımlılık Testi	3,3420		0,0008

*Her bir endüstri grubu için sonuçlar yazarlarla iletişime geçilerek temin edilebilir.

Tablo 4: Birim Kök Testleri

Değişkenler	Levin, Lin ve Chu Birim Kök Testi Sonuçları							
	Düzy				Birinci Fark			
	Sabit		Sabit & Trend		Sabit		Sabit & Trend	
	LLC İstatistiği	Olasılık değeri	LLC İstatistiği	Olasılık değeri	LLC İstatistiği	Olasılık değeri	LLC İstatistiği	Olasılık değeri
LnEX	-2,85414	0,0022	-4,47355	0,0000	-15,8065	0,0000	-24,5024	0,0000
LnREK	3,03867	0,9988	5,68268	1,0000	-0,30058	0,3819	-36,7409	0,0000
LnVA	-2,69141	0,0036	-10,6211	0,0000	-25,2961	0,0000	-29,778	0,0000
LnK/L	1,84191	0,9673	-8,21573	0,0000	-18,573	0,0000	-26,1958	0,0000

Değişkenler	Im, Pesaran ve Shin Birim Kök Testi Sonuçları							
	Düzy				Birinci Fark			
	Sabit		Sabit & Trend		Sabit		Sabit & Trend	
	LLC İstatistiği	Olasılık değeri	LLC İstatistiği	Olasılık değeri	LLC İstatistiği	Olasılık değeri	LLC İstatistiği	Olasılık değeri
LnEX	-2,85414	0,0022	-4,47355	0,0000	-15,8065	0,0000	-24,5024	0,0000
LnREK	3,03867	0,9988	5,68268	1,0000	-0,30058	0,3819	-36,7409	0,0000
LnVA	-2,69141	0,0036	-10,6211	0,0000	-25,2961	0,0000	-29,778	0,0000
LnK/L	1,84191	0,9673	-8,21573	0,0000	-18,573	0,0000	-26,1958	0,0000

Değişkenler	IPS	Olasılık	IPS	Olasılık	IPS	Olasılık	IPS	Olasılık
	İstatistiği	değeri	İstatistiği	değeri	İstatistiği	değeri	İstatistiği	değeri
LnEX	2,01816	0,9782	3,32544	0,9996	-8,36954	0,0000	-8,72209	0,0000
LnREK	0,99607	0,8404	6,81848	1,0000	1,02185	0,8466	-20,6954	0,0000
LnVA	1,20634	0,8862	-0,79406	0,2136	-14,1888	0,0000	-12,4139	0,0000
LnK/L	5,22051	1,0000	0,34383	0,6345	-10,7682	0,0000	-11,3376	0,0000

Fisher-ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Düzy				Birinci Fark			
	Sabit		Sabit & Trend		Sabit		Sabit & Trend	
	ADF	Olasılık	ADF	Olasılık	ADF	Olasılık	ADF	Olasılık
	İstatistiği	değeri	İstatistiği	değeri	İstatistiği	değeri	İstatistiği	değeri
LnEX	120,429	0,8269	93,4073	0,9980	321,172	0,0000	334,159	0,0000
LnREK	81,0273	0,9999	4,63793	1,0000	69,8461	1,0000	550,113	0,0000
LnVA	144,462	0,2936	174,4436	0,0146	476,000	0,0000	433,058	0,0000
LnK/L	89,4464	0,9993	141,412	0,3578	380,243	0,0000	367,451	0,0000

Breitung Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Düzy		Birinci Fark	
	Sabit & Trend		Sabit & Trend	
	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
	değeri	değeri	değeri	değeri
LnEX	6,99156	1,0000	-5,87632	0,0000
LnREK	18,2548	1,0000	-24,6574	0,0000
LnVA	1,63376	0,9488	-7,81011	0,0000
LnK/L	6,62611	1,0000	-4,35282	0,0000

4.2 Analiz Bulguları ve Öneriler

Döviz kuru değişkenliğinin firmaların ihracat performansına olan etkilerine ilişkin bu çalışmada oluşturulan modelin analiz sonuçları Tablo 5' te verilmiştir. ISO 500 listesindeki 2005-2016 yılları arasında kesintisiz verileri olan 68 firmaya ait 816 gözlemden oluşan panelin geneli için Tablo 5'deki Tablo 5: Panel Geneli için Analiz Sonuçları

sonuçlara göre reel döviz kuru ve katma değer ile ihracat arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu görülmektedir. Reel döviz kuru ile ihracat arasındaki ilişki negatif, katma değer arasındaki ilişki ise pozitif yönlüdür. Sermaye emek oranı ile reel ihracat arasındaki ilişki ise yine pozitif ancak istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur.

	OLS	FE	RE	Driscoll-Kraay
LnREK	-1.033** (0.420)	-1.374*** (0.169)	-1.380*** (0.168)	-1.317*** (0.130)
LnVA	0.481*** (0.107)	0.114*** (0.040)	0.097*** (0.032)	0.113*** (0.030)
LnK/L	0.219** (0.085)	-0.005 (0.102)	-0.059 (0.104)	0.069 (0.062)
Sabit	-6.323*** (2.031)	-0.758 (1.222)	-0.091 (1.219)	-1.110*** (0.295)
Obs.	816	816	816	816
R-squared	0.241	0.217	0.162	0.179

Standart hatalar parantez içinde gösterilmektedir, *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Reel efektif döviz kurunun sektörel etkisi için Driscoll-Kraay tahmincisi sonuçlarına bakıldığında; reel efektif döviz kurundaki değişikliğe en duyarlı sektörlerin, Kimya/Petrokimya ve Demir Çelik/Çimento sektörleri olduğu görülmektedir. Bu sektörlerde reel döviz kurundaki %1 artış

ihracatı %2'nin üzerinde azaltmaktadır. Söz konusu sektörün dünyada son derece sıkı bir fiyat rekabeti içerisinde olduğu şeklinde yorumlanabilir. Türkiye'de Demir Çelik ve Çimento endüstrisinin üretimde ithalata bağımlılığı imalat sanayi içindeki en yüksek oranlardadır. Demir Çelik

endüstrisi %76,8 oranında ithalata bağlıken bu oran çimento endüstrisinde %62,8'dir. 2019 yılı sektör verilerine göre demir çelik endüstrisi hammadde olarak kullanılan demir cevherinin %60'ını, hurda demir ve hurda çeliğin %70'ini ithal etmektedir. Ayrıca her iki sektör enerji ihtiyacını ağırlıklı olarak ithal taşkömürü ya da petrokoktan sağlamakta ve bu kömürün %90'ını denizasırlı ülkelerden ithal edilmektedir. Sektördeki döviz kuruna hassas bir diğer kalem ise taşıma maliyetleridir. Her iki sektördeki dövize endeksli yüksek taşıma maliyetleri uluslararası piyasalarda fiyat rekabetini önlemekte ve ihracatı olumsuz etkilemektedir. Bu sektörlerde katma değer ihracatı pozitif ancak düşük düzeyde 0.03 etkilemesi ise demir çelik ve çimento sektörlerindeki yüksek rekabet, düşük kar marjları ve Ar-Ge yatırımlarının yetersizliği ile açıklanabilir. Türkiye Çelik Üreticileri Derneğinin 2018 yılı verilerine göre, ülkemiz dünya sıvı çelik üretim sıralamasında 37 milyon 312 bin tonla 8. büyük üreticidir. Bu sıvı çelik üretiminin gerçekleşmesi için yaklaşık 11 milyon ton demir cevheri ve 21 milyon ton hurda ithalatı yapılmıştır. Ülkemizde üretilen sıvı çeliğin büyük bir kısmı cevherden üretim yapan Yüksek Fırınlı Bazik Oksijen Fırınlı (BOF) entegre demir çelik tesislerinde ve hurdadan üretim yapan Elektrik Ark Ocaklı (EAF) tesislerde gerçekleştirilmektedir. EAO'lu tesislerin enerji harcamasının maliyet içindeki payı %15 olup, bu enerji ihtiyacının %65'i elektrik %35'i doğalgaz ve %5'i motorinden kaynaklanmaktadır. BOF'lu tesislerin ise enerji ihtiyacının %75'inin ithal kömür, %25'ini

doğalgaz, %10'unu elektrik ve petrolden karşılanmakta olup, üretim maliyetleri içinde enerji harcamasının payı %20'dir. İnşaat sektörünün öncü göstergesi olan ve dalgalı bir seyir izleyen çimento sektörünün ihracat hacmi, toplam satışları içinde çok sınırlı bir hacme sahip olup, üretim ve satış gelirleri üzerinde fazla etkisi yoktur (KMPG, 2019: 30). Çimento sektöründeki en büyük maliyet kalemi demir çelik endüstrisinde olduğu gibi enerjidir. Bu ihtiyaç yine ithal kömür ve petrokoktan sağlanmaktadır. Toplam maliyetin %38 yakıt, %21'i elektrik maliyeti olup, yakıt tüketiminin %70'i ithal petrokoktur. Hem ithal enerji maliyetleri hem de çimentonun doğası gereği yüksek nakliye maliyetleri sektördeki döviz kuru seviyesi ve ihracat hacmi arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır. Bu iki maliyet kalemi aynı zamanda Türk çimento sektörünün rekabetçiliği önündeki ana engeldir. 2013 yılına kadar, ucuz döviz kuru ve Ortadoğu coğrafyasındaki komşularla siyasal problemlerin olmaması neticesinde Türk çimento sektörü dünyanın en büyük ihracatçılarından biri iken ilerleyen yıllarda, Ortadoğu'daki siyasal istikrarsızlıklar ve döviz kuru artışlarından negatif etkilenecek bu sektördeki ihracat pazarlarını kaybetmeye başlamıştır. Karayolu ile yapılan çimento nakliyesi, üretim tesisinden en fazla 400 Km'lik bir mesafeye sevkiyatta karlı olmaktadır. Sektörün yaratacağı katma değer ile ihracat hacmi ise doğru orantılı ancak oldukça düşük olduğu görülmektedir, bu noktada özellikle enerji maliyetleri atıktan enerji elde katma değer yaratılabilir.

Tablo 6: Reel Efektif Döviz Kurunun Sektörel Etkisi İçin Driscoll-Kraay Tahmincisi Sonuçları

	(1) Gıda	(2) Tekstil	(3) Kimya- Petrokimya	(4) Beyaz Eşya- Mobilya	(5) Demir-Çelik- Çimento	(6) Otomotiv - Makine ve Savunma
LnREK	-1.062* (0.517)	-0.136 (0.344)	-2.200*** (0.647)	1.084*** (0.044)	-2.035*** (0.243)	-1.239*** (0.201)
LnVA	0.083 (0.068)	0.410*** (0.113)	0.421*** (0.086)	0.239*** (0.051)	0.064*** (0.243)	0.144* (0.072)
LnK/L	-0.306* (0.142)	0.291*** (0.034)	-0.131 (0.140)	0.180* (0.097)	0.102 (0.125)	0.313* (0.145)
Sabit	2.158 (2.621)	1.698 (1.268)	-7.259** (2.774)	-2.917*** (0.751)	-3.200* (1.539)	-2.130 (1.653)
Gözlem	204	120	120	96	144	132
Pseudo R ²	0.076	0.506	0.585	0.390	0.087	0.158

Standart hatalar parantez içinde gösterilmektedir, *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Çimento üretimindeki en büyük girdi faktörü olan enerji (elektrik, petrokok ve kömür) maliyetlerinde yaşanan yüksek artış (Toplam üretim maliyeti içindeki payı %60'tan %75'e çıkmıştır.), talebin düştüğü bu dönemde maliyetleri arttıran ana unsur olmuştur (Türkrating, 2019). Atıktan enerji üretimi Türkiye'de %3 düzeyindeyken Avrupa'da %30

seviyesindedir. Üretim esnasında ortaya çıkan ısının geri dönüştürülerek tekrar kullanımı son dönemlerde çimento üreticileri açısından maliyet düşürmede önemli bir unsur haline gelmiştir (Alpan, 2013). Atık ısıdan enerji üreten tesislerin artması çimento üreticilerine maliyet avantajı sağlaması beklenmektedir Ülkemiz, uzun ürünlerde

ihracatçı olmakla birlikte yassı ürünlerde kendi tüketimine yetecek kapasiteye sahip bulunmaktadır. Demir çelik ve çimento sektörünün, paslanmaz çelik ve alaşımlı çelik gibi nitelikli ürünlerin üretimine geçebilmesi, enerji maliyetleri konusunda atıktan enerji üretme ve enerjiyi daha verimli kullanabilen üretim teknolojilerine geçebilmesi gerekmektedir. Demir çelik sektörü arge çalışmalarında, katma değeri daha yüksek olan yassı ürünlere – özellikle otomotiv, elektronik, ulaşım, savunma gibi sektörlerin ihtiyaç duyduğu silisli sac, grafit elektrot, otomotiv sacında kullanılacak alaşımlı çelik, ferro alyaj ve en önemlisi paslanmaz çeliklerin üretimine - geçiş sağlamaya çalışmalı, enerji verimliliğini arttırıp, emisyon oranlarını azalmaya yönelik politikalar üretmeli ithal girdiye olan bağımlılığını azalmalıdır. Bu çalışmalar sektörün rekabet edebilirliği açısından da önem taşımaktadır.

Kimya ve petrokimya endüstri grubunda reel döviz kurundaki %1'lik artış, ihracata negatif yönde %2.20 ile diğer endüstri gruplarına göre yüksek düzeyde etkilemektedir. Bu endüstri grubunun ithalata bağımlılığı %42,7 olup, endüstrinin kullandığı hammaddeler özellikle petrol fiyatlarına ve reel döviz kuruna karşı duyarlıdır. Katma değerdeki artış ise 0.42 ile diğer sektörler göre ihracatı pozitif yönde etkileyen en yüksek endüstri grubu olduğu görülmektedir. Sektör, Makine Mühendisleri Odası verilerine göre, 39 sektör arasında ARGE faaliyetlerine en fazla yatırım yapan 6. Sektör olması, kar oranlarını ve katma değeri arttırmaktadır.

Tekstil sektöründe ise reel döviz kurundaki değişikliğin bu sektörü -0.13 etkilediği, katma değerdeki %1 artışın ise ihracatı en fazla etkilediği 0.41 sektörlerden biridir. Sektörün hammadde ihtiyacında diğer imalat gruplarına göre yurt içi tedarik daha fazla bağımlı olması, düşük negatif katsayıyı açıklamaktadır. Tekstil sektörünün ihracatının katma değerdeki %1 artışa yüksek pozitif karşılık vermesi ise, olası katma değer artışlarının (teknik tekstil, ya da markalı ürünler üretmek gibi) ihracatta rekabet avantajı yaratmasıyla açıklanabilir. Son yıllarda tekstil sektöründe ARGE çalışmalarının yönü bu ilişkiyi destekler niteliktedir. Endüstri 4.0 ile birlikte sektördeki trend yüksek teknolojinin tekstil ürünlerine entegre edilmesi yönündedir. Örneğin uzaktan kumanda edilebilen ve acil durumlarda sinyal veren ev tekstil ürünleri, hareket ve nabız bilgilerini ölçen depolayan ve aktaran spor giysileri, çevre koşullarına uyum sağlayan, enerji depolayan savunma sanayi giysileri gibi yeni ürünler için yeni pazarlar ortaya çıkmaktadır. Sektörün büyüme

yönüne bakıldığında ise yine teknolojiyle entegrasyonun ön planda olduğu görülmektedir.

Küresel giyilebilir teknoloji ürünlerinin dünya genelinde hızlı bir şekilde benimsenmesi, 2014 yılında 18 milyar ABD doları gelir elde edilmesini sağlayan bir pazar oluşturmuştur (Kılıç, 2017, s. 105). 2016 yılında yapılan çalışmalar, 2025 yılına kadar ABD de giyilebilir teknoloji pazarının 20 milyar USD den 25 milyar USD'ye, küresel düzeyde akıllı tekstil talebinin ise 1,11 milyar USD'den 4,72 milyar USD'ye çıkacağını göstermektedir. Nefes alan kumaş teknolojisindeki gelişmeler, sensörlerin yerleştirilebildiği kumaşlar, sağlık teknolojileriyle uyumlu kumaşlar ve üretimde daha fazla üç boyutlu yazıcıların kullanılması beklenmektedir. Türk tekstil sektöründe ise bu konuda teşvik ve yeterli girişimcilik düzeyi olmasına rağmen insan kaynağı ve yan teknoloji üretiminde rekabetçi gözükmemektedir.

Sermaye emek oranlarına bakıldığında ise; sırasıyla Otomotiv-Makine ve Savunma sanayi endüstrisinde 0.31, Tekstil için 0.29 ve Beyaz Eşya-Mobilya 0.18 olarak bulunmuştur. Bu sektörlerde Sermaye emek oranlarındaki artışın ihracatta önemli rekabet avantajı kazandırdığı görülmektedir. Kimya-Petrokimya (-0.13) ve Gıda için ise sermaye emek oranının ihracat üzerinde (-0.30) negatif etkisi olduğu bulunmuştur.

SONUÇ

Küreselleşmeyle birlikte ekonomiler arasında hem mal ve hizmet hareketlerinin hem de sermaye hareket özgürlüğünün artması, dalgalı döviz kur sisteminin yaygınlaşması, dövize endeksli türev piyasalarının gelişmesi ve işlem hacminin artmasıyla birlikte döviz kurlarındaki değişiklikler hem ekonomiler, hem de şirket ve şahıslar için yakından takip edilmesi gereken bir konu haline gelmiştir. Döviz kurlarındaki değişikliklerin ekonomik aktörler üzerindeki etkilerini incelemek, ekonometrik analiz ve modellemelerin başlıca konularından biri olmuştur.

Bu çalışmada da döviz kuru değişikliklerinin firmaların ihracat performansına olan etkisini ekonometrik olarak açıklayıcı bir model geliştirerek firma bazlı veriler doğrultusunda sektörel çıkarımlarda bulunmaktır. Bu kapsamda, İstanbul Sanayi Odası'nın her yıl yayınladığı ilk 500 sanayi kuruluşu listesinde en uzun süre kesintisiz verileri olan firmalar ve bu verilere ait yıllar belirlenmiş, toplamda 68 firmaya ait 12 yıllık verilerden 816 gözlemlenmiş geniş bir panel veri oluşturulmuştur. Kurulan ekonometrik modelin analizinde ise istatistikî açıdan anlamlı sonuçlara ulaşılmış ve bu

sonuçlar ilgili üretim sektörünün koşulları ve üretim yapısı doğrultusunda açıklanmıştır. Analiz bulgularında da görüldüğü üzere, reel efektif döviz kurundaki artış, yurt içindeki mal ve hizmetlerin ihracat pazarları için döviz bazında pahalı hale gelmesi ve rekabet avantajını ortadan kaldırarak ihracatı negatif yönde etkilediği görülmüştür. Modelde kullanılan diğer değişken katma değerdeki artışın ise beklenildiği gibi ihracatı pozitif yönde etkilediği belirlenmiştir. Sermaye emek oranının ihracata etkisi ise ilgili sektörünün üretim yapısının emek yoğunluğuna göre değişiklik göstermektedir. Döviz kuru değişikliğinin sektör etkilerinin incelediği çalışmada; döviz kuru, ekonomi genelindeki endüstri ihracatını açıklamak için önemli olduğunu görülmüştür. Endüstri bazında ise en büyük etkinin sırasıyla Demir-Çelik-Çimento, Kimya-Petrokimya ve Otomotiv - Makine ve Savunma endüstrilerinde ortaya çıktığı görülmüştür.

Mal ve hizmet ihracatı bugünün küresel ekonomisinde, ulusların refah ve zenginliği için vazgeçilmez unsurdur. Bu doğrultuda etkili döviz kuru politikaları uygulamak, dış ilişkilerde ticari kazançları gözetmek açısından hem ekonomi ve sosyal politika yapıcılara, hem de verimli üretim teknikleri, alternatif girdi, katma değeri yüksek ürünler üretmek açısından sanayi yatırımcılarına, iş çevrelerine ve üniversitelere önemli sorumluluklar düşmektedir. Bu araştırmanın kapsamı ve sonuçları açısından ileride yapılacak daha detaylı çalışmalara yol göstereceği düşünülmektedir. Bu çalışmada 6 farklı endüstri grubunun 2005-2016 yılları arasındaki verileri incelenmiştir. Endüstri grupları çeşitlendirilerek, ya da tek tek incelenerek, 2016 yılı sonrası veriler toplanarak endüstriler özelinde aynı model ya da farklı modeller incelenebilir.

Kaynakça

Adler, M., & Dumas, B. (1984). Exposure to currency risk: definition and measurement. *Financial management*, 41-50.

Akalin, G., & Uzgören, E. (2016). Reel Döviz Kuru Hareketlerinin Firma Performansına Etkisi: Türk Firmaları Üzerine Ampirik Bir Çalışma. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(1), 449-469.

Alpan, E. (2013). Çimento sektöründe atık ısı geri kazanımı sistemleri kullanımı. TÇMB, Enerji ve Tabii Kaynaklar Daimi Komitesi, Ankara.

Baggs, J., Beaulieu, E., & Fung, L. (2009). Firm survival, performance, and the exchange rate. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économie*, 42(2), 393-421.

Bartov, E., & Bodnar, G. M. (1994). Firm valuation, earnings expectations, and the exchange-rate exposure effect. *The journal of Finance*, 49(5), 1755-1785.

Bartram, S. M. (2004). Linear and nonlinear foreign exchange rate exposures of German nonfinancial corporations. *Journal of international Money and Finance*, 23(4), 673-699.

Berman, N., Martin, P., & Mayer, T. (2012). How do different exporters react to exchange rate changes? *The Quarterly Journal of Economics*, 127(1), 437-492.

Bodnar, G. M., & Gentry, W. M. (1993). Exchange rate exposure and industry characteristics: evidence from Canada, Japan, and the USA. *Journal of international Money and Finance*, 12(1), 29-45.

Bodnar, G. M., & Wong, M. F. (2003). Estimating exchange rate exposures: issues in model structure. *Financial management*, 35-67.

Carranza, L. J., Cayo, J. M., & Galdón-Sánchez, J. E. (2003). Exchange rate volatility and economic performance in Peru: a firm level analysis. *Emerging Markets Review*, 4(4), 472-496.

Çevik, B., (2016). Çimento Sektörü, Türkiye İş Bankası, İktisadi Araştırmalar Bölümü

Dhasmana, A. (2013). Real effective exchange rate and manufacturing sector performance: evidence from Indian firms. IIM Bangalore Research Paper(412).

Doidge, C., Griffin, J., & Williamson, R. (2006). Measuring the economic importance of exchange rate exposure. *Journal of Empirical Finance*, 13(4-5), 550-576.

Dominguez, K. M., & Tesar, L. L. (2001). Exchange Rate Exposure. NBER Working Paper(w8453).

Erol, T., Algüner, A., & Küçükocaoğlu, G. (2003). Diversities of Exchange rate Exposure in Emerging Markets: Citeseer.

Fung, L., & Liu, J.-T. (2009). The impact of real exchange rate movements on firm performance: A case study of Taiwanese manufacturing firms. *Japan and the World Economy*, 21(1), 85-96.

Gachua, N. (2011). The effect of foreign exchange exposure on a Firm's financial performance: a case of listed companies in Kenya. Unpublished MBA Thesis, University of Nairobi.

Jorion, P. (1990). The exchange-rate exposure of US multinationals. *Journal of business*, 331-345.

Jorion, P. (1991). The pricing of exchange rate risk in the stock market. *Journal of financial and quantitative analysis*, 363-376.

Karamollaoglu, N., & Yazgan, M. E. (2014). Firm Exit and Exchange Rates: An Examination with Turkish Firm-Level Data. Paper presented at the Koç University-TUSIAD Economic Research Forum Working Papers.

Kılıç, H. Ö. (2017). Giyilebilir teknoloji ürünleri pazarı ve kullanım alanları. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(4), 99-112.

Kiyamaz, H. (2003). Estimation of foreign exchange exposure: an emerging market application. *Journal of Multinational Financial Management*, 13(1), 71-84.

Kocakale, Y., & Toprak, H. H. (2015). Türkiye'nin Reel Efektif Döviz Kuru Endekslerinin Guncellenmesi. Retrieved from

Koutmos, G., & Martin, A. D. (2003). Asymmetric exchange rate exposure: theory and evidence. *Journal of international Money and Finance*, 22(3), 365-383.

KMPG (2019), Sektörel Bakış, İnşaat, <https://home.kpmg/tr/tr/home/gorusler/2020/01/sek-torel-bakis-2020-insaat.html>.

- Muller, A., & Verschoor, W. F. (2007). Asian foreign exchange risk exposure. *Journal of the Japanese and International Economies*, 21(1), 16-37.
- Mutluay, A. H., & Turaboğlu, T. T. (2013). Döviz kuru değişimlerinin firma performansına etkileri: Türkiye örneği. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 7(1), 59-78.
- Nagahisarchoghaei, M., Nagahi, M., & Soleimani, N. (2018). Impact of exchange rate movements on Indian firm performance. *International Journal of Finance and Accounting*, 7(4), 108-121.
- Tomlin, B., & Fung, L. (2010). The effect of exchange rate movements on heterogeneous plants: A quantile regression analysis. *Financial management*, 41-50.
- Türkrating, (2019). Mart Ayı Sektör Raporu, <http://turkrating.com/files/uploads/cimento-sektoru-mart-2019-60921.pdf>
- Wooldridge, J. M. (2009). *Advanced panel data methods. introductory econometrics: a modern approach.* Mason: South-Western Cengage Learning, 489.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2013). *Panel veri ekonometrisi: Stata uygulamalı.* Baskı, İstanbul, Beta Yayınları.
- Yücel, T., & Kurt, G. (2003). Foreign exchange rate sensitivity and stock price: estimating economic exposure of Turkish companies. Paper presented at the European Trade and Study Group Fifth Annual Conference, Madrid-İspanya.