

Paper prepared for the
EY International Congress on Economics II
"EUROPE AND GLOBAL ECONOMIC REBALANCING"
Ankara, November 5-6, 2015



Gazi University – Department of Economics



EKONOMİK YAKLAŞIM
Quarterly Peer-Reviewed Scientific Journal
Department of Economics - Gazi University

**Gelir Düzeyi ve Döviz Kurunun Farklı Teknoloji Düzeyleri
Açısından İmalat Sanayisi Dış Ticaretine Etkisi: Türkiye
Üzerine Ampirik Bir İnceleme**
[The Effect of Income Level and Exchange Rate on Foreign
Trade of Manufacturing Industry in the Axis of Different
Technology Levels: An Empirical Survey on Turkey]

Özdamar G.¹

¹ Süleyman Demirel University/Department of Economics, Isparta, Turkey

Corresponding author:
gokhanozdamar@sdu.edu.tr

Gelir Düzeyi ve Döviz Kurunun Farklı Teknoloji Düzeyleri Açısından İmalat Sanayisi Dış Ticaretine Etkisi: Türkiye Üzerine Ampirik Bir İnceleme

Özdamar G.

Özet

Bir ülkede dış ticarete konu olan malların gelir ve fiyat hareketleri karşısındaki talep esneklikleri, ülkenin teknolojik gelişmişlik düzeyi ve yurt içi üretim koşullarının da etkisine bağlı olarak- malların teknoloji düzeylerine göre farklı olabilmektedir. Bu çerçevede gelir düzeyi ve döviz kuru değişimleri, ileri veya düşük teknoloji düzeyindeki mal gruplarının dış ticareti üzerinde birbirinden farklı sonuçlar doğurabilmektedir. Bu çalışmada gelir düzeyi ve döviz kuru ile dış ticaret arasındaki ilişkiler, ileri ve düşük teknolojiye sahip imalat sanayisi mal grupları bakımından Türkiye ekonomisi için Vektör Otoregresyon yöntemi ile incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre döviz kuruna kıyasla gelir düzeyi hem ileri hem de düşük teknolojili malların dış ticareti üzerinde daha etkilidir. Döviz kuru şoklarının ileri ve düşük teknolojiler ithalatına etkisi negatif ve anlamlı bulunmuştur. Buna karşın çalışmadan elde edilen bulgular, kur şoklarının ileri teknolojiler ihracatını teorik beklentinin aksine negatif etkileyebileceğini, düşük teknolojiler ihracatına etkisinin ise belirsiz olduğunu göstermektedir. Çalışmada ayrıca döviz kuru değişimlerinin ihracat ve ithalat değişimlerini açıklama bakımından ileri ve düşük teknoloji mal grupları üzerinde yakın etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Türkiye'nin dış ticaret kompozisyonu ve çalışmanın sonuçları birlikte dikkate alındığında döviz kurlarındaki artışların dış dengeyi pozitif etkilemesi beklenebilir ve ayrıca ileri teknoloji malların üretimine odaklanılmasının dış ticaret dengesi açısından önemli olduğu anlaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Gelir düzeyi, Döviz kurları, Dış ticaret, İmalat sanayisi teknoloji düzeyleri, Türkiye.

JEL Sınıflaması: F41, F14.

The Effect of Income Level and Exchange Rate on Foreign Trade of Manufacturing Industry in the Axis of Different Technology Levels: An Empirical Survey on Turkey

Abstract

Goods that subject to foreign trade in a country -depending on the impacts of country's technological development level and domestic production conditions- may have different income and price elasticity of demand according to the technology levels of goods. In this

regard, changes in income level and exchange rates may lead to different results on the foreign trade of goods with high or low technology. In this study the relationships of income level and exchange rates with foreign trade, in terms of manufacturing industry product groups with high and low technology levels are examined for Turkish economy with Vector Autoregression method. According to the results of the study, the level of income compared to the exchange rate is more effective on foreign trade of both high and low-tech goods. The effects of exchange rate shock on high and low-tech imports were found to be negative and significant. However, findings of the study show that contrary to the theoretical expectations exchange rate shocks may affect high-tech exports negatively and the impact of exchange rate shocks on low-tech exports are uncertain. It is also determined that exchange rate changes have quite close effects on high and low-tech product groups in terms of explaining changes in exports and imports. When Turkey's foreign trade composition and results of the study considered together, the increases in exchange rates can be expected to affect external balance positively and also it is understood that focusing on the production of high-tech goods is also important in terms of the trade balance.

Keywords: Income level, Exchange rates, Foreign trade, Manufacturing industry technology levels, Turkey

JEL classification: F41, F14.

1. GİRİŞ

Gelir düzeyi ve döviz kurları, dış ticareti etkileyen başlıca faktörler arasında değerlendirilmektedir. Konuya ilişkin çalışmaların önemli kısmında bu iki değişken ile dış ticaret arasında anlamlı ilişkiler olduğu yönünde kanıtlar sunulmaktadır. Gelir düzeyi, döviz kurları ve bu değişkenlerin etkilediği dış ticaret ile büyüme, cari işlemler dengesi, enflasyon, işsizlik, faiz oranları gibi çeşitli temel makro ekonomik göstergeler arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkiler dikkate alındığında gelir ve kur değişimlerinin dış ticaret üzerindeki etkisinin incelenmesi ekonomik gelişmelerin değerlendirilmesi, yorumlanması ve politika önerileri sunulabilmesi açısından önemlidir. Ancak bu noktada, Türkiye açısından gelir düzeyi ve kur değişimlerinin dış ticarete olan etkisini farklı teknoloji düzeyleri perspektifinde ele alan çalışmaların iktisat literatüründeki eksikliği dikkat çekmektedir. Bu çalışma ile söz konusu eksikliğin giderilerek, gelir ve döviz kuru değişimlerinin farklı teknoloji düzeyleri bakımından dış ticarete etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

Teorik açıdan gelir düzeyi ve döviz kurları ile dış ticaret arasında doğrudan ilişki olması beklenmektedir. Yurt içi gelir düzeyindeki değişimlerin ithalatı, yurt dışı gelir düzeyindeki değişimlerin de ihracatı aynı yönlü olarak etkilemesi söz konusudur. Konuya nominal döviz

kuru¹ açısından bakıldığında -diğer koşullar sabitken- döviz kurundaki yükselme (ulusal paranın değer kaybı) sonucunda yurt içinde üretilen malların yabancı para cinsinden fiyatının düşmesi ile ihracatın artması, buna karşın yurt dışında üretilen malların ulusal para cinsinden fiyatının artması ile ithalatın azalması beklenmektedir. Ancak bu teorik yaklaşım dış ticarete konu olan malların teknoloji düzeyleri, yurt içi ve yurt dışı üretim yapısı (teknoloji, verimlilik, ithalatın ikame edilebilirliği), fiyat değişimleri, arz ve talep koşulları (fiyat esneklikleri), ülkeler ve firmalar arası rekabet gibi çok sayıda faktörü dikkate almamaktadır. Bu nedenle gelir ve kur değişimlerinin dış ticareti söz konusu koşullar dikkate alındığında nasıl etkilediğinin araştırılması da önemlidir. Bu çerçevede çalışmada Türkiye açısından, gelir düzeyi ve döviz kurunun dış ticarete konu olan ileri ve düşük teknoloji düzeyindeki mal gruplarının dış ticareti üzerindeki etkilerinin farklılaşp farklılaşmadığının araştırılması, dış ticaret yapısının ve döviz kuru gelişmelerinin bu çerçevede değerlendirilmesi ve bu doğrultuda politika önerileri geliştirilmesi hedeflenmiştir.

2. FARKLI TEKNOLOJİ DÜZEYLERİ AÇISINDAN GELİR DÜZEYİNİN DİŞ TİCARETE ETKİSİ

İktisadi açıdan -diğer koşullar sabitken- yurt içi gelir düzeyi değişimlerinin ithalatı, yurt dışı gelir düzeyi değişimlerinin ise ihracatı doğrudan ve aynı yönlü olarak etkileyeceği düşünülmektedir. Ancak söz konusu etkilerin düzeyinin, ithal ve ihraç edilen malların teknoloji seviyelerine göre farklılaşması da olasıdır. Nitekim gelir düzeyindeki artışlar karşısında teorik olarak ileri teknoloji mallarda talebin gelir esnekliğinin yüksek, düşük teknoloji mallarda talebin gelir esnekliğini düşük olması beklenebilir. Dolayısıyla yurt içi gelir düzeyindeki artışların ithalat, yurt dışı gelir düzeyindeki artışların ise ihracat açısından ileri teknoloji mallar üzerinde düşük teknoloji mallara kıyasla daha büyük etkiye sahip olması beklenmektedir.

Öte yandan talebin gelir esneklikleri üzerinden yapılan bu değerlendirmelerde, gelir düzeylerindeki değişmeler ile birlikte yurt içi ve yurt dışı arz ve talep koşullarının değişip değişmediğinin de dikkate alınması gereklidir. Yurt içi/yurt dışı arz ve talep koşullarında ortaya çıkacak farklı gelişmeler, ileri ve düşük teknoloji malların dış ticareti bakımından teorik beklenti ile uyuşmayan durumların ortaya çıkmasına neden olabilir. Örneğin, yurt dışı gelir düzeyinin arttığı bir durumda analiz konusu ülkenin ileri teknoloji mallar ihracatının düşük teknoloji mallar ihracatından daha çok artması beklenecektir. Ancak aynı süreçte yurt içi gelir düzeyinin de artması, ulusal paranın değer kaybetmesi ya da ithalat vergilerindeki yükselme nedeniyle ithalat fiyatlarında meydana gelen artışa bağlı olarak analiz konusu ülkede yurt içinde üretilen ileri teknoloji mallara olan iç talebin artması, ileri teknoloji mallar ihraç edilmekte

¹ Bu çalışmada nominal döviz kuru, dolaysız kotasyon (birim yabancı para karşılığı ulusal para) tanımı ile dikkate alınmaktadır.

olan ülkelerin zaman içinde bu malların üreticisi haline gelmesi ya da mevcut teknoloji düzeylerini daha ileri taşıması, ihracat yapılan ülkelerin ileri teknoloji mallara uyguladıkları ithalat vergilerini/engellerini artırması, dış talepte meydana gelen artışa karşın analiz konusu ülkedeki arz esnekliğinin düşük olması gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak yurt dışı gelir düzeyi değişimlerinin ileri teknoloji malların ihracatı üzerindeki etkisi beklenenden düşük gerçekleşebilir. Üretici ülke/firma sayısındaki ve rekabetteki artışlar, global firmaların üretim merkezi veya uluslararası tedarikçi değişimine gitmesi, üretim koşullarındaki ve yapılarındaki değişimler, ekonomik ve siyasal gelişmeler gibi çok sayıda başka faktör nedeniyle de yurt dışı gelir düzeyi artarken ileri teknoloji malların ihracatının beklenen ölçüde artmaması ve böylece teorik beklentinin gerçekleşmemesi mümkündür.

Konuya gelir düzeyi ile düşük teknoloji malların ihracatı arasındaki ilişki açısından bakıldığında, ticaret ortağı yabancı ülkelerin teknoloji (inovasyon) ve gelir düzeylerinde sağladıkları artışlara paralel olarak düşük teknoloji malların üretimini terk etmeleri ya da düşük teknoloji mallar açısından ithalatı ikame etme düzeylerinin düşük olması ve buna bağlı olarak düşük teknoloji mallara yönelik ithalat taleplerinin hızla artması gibi çeşitli faktörler ise yurt dışı gelir düzeyi artışları karşısında analiz konusu ülkenin düşük teknoloji mallar ihracatının beklenenden daha fazla etkilenmesine neden olabilir. Diğer yandan düşük teknoloji mal üretiminde artan uluslararası rekabete bağlı olarak yaşanan fiyat düşüşlerinin gelir düzeyi artan ülkelerin bu mallara yönelik ithalat talebinde artış meydana getirmesi de yine yurt dışı gelir düzeyinin, ileri teknoloji mallara kıyasla düşük teknoloji malların ihracatı üzerinde daha büyük etkiye sahip olmasına neden olabilir.

Benzer çıkarımları, yurt içi gelir düzeyi ve ithal edilen malların teknoloji düzeyleri arasındaki ilişki bakımından da yapmak mümkündür. Örneğin, analiz konusu ülkede yurt içi gelir düzeyinin arttığı bir durumda bu ülkenin ileri teknoloji mallar ithalatının düşük teknoloji mallar ithalatından daha fazla artması beklenecektir. Ancak aynı süreçte ulusal paranın değer kaybetmesi ya da ileri teknoloji mallarda ithalat vergilerinin yükselmesi gibi etkenler neticesinde ithalat fiyatlarının artması, analiz konusu ülkenin teknoloji düzeyinde gelişme sağlayarak ileri teknoloji mallar üretiminde önemli artış kaydetmesi, analiz konusu ülkedeki talep artışına karşın yurt dışı (ithalatın yapıldığı ülkelerdeki) arz esnekliğinin düşük olması gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak analiz konusu ülkenin yurt içi gelir düzeyi artışlarının ileri teknoloji malların ithalatı üzerindeki etkisi beklenenden düşük gerçekleşebilir. Global firmaların üretim merkezi olarak analiz konusu ülkeye yönelmesi, üretim koşullarındaki ve yapılarındaki değişimler, ekonomik ve siyasal gelişmeler gibi çeşitli başka faktörlere bağlı olarak da yine teorik beklentinin gerçekleşmemesi yani yurt içi gelir düzeyi değişimlerinin ileri teknoloji malların ithalatı üzerinde beklenen ölçüde etkili olmaması mümkündür.

Konuya gelir düzeyi ile düşük teknoloji malların ithalatı arasındaki ilişki açısından bakıldığında, analiz konusu ülkenin teknoloji/inovasyon ve gelir düzeyinde sağladığı artışlara paralel olarak düşük teknoloji malların üretimini terk etmesi ya da düşük teknoloji mallar açısından ithalatı ikame etme düzeyinin düşük olması ve buna bağlı olarak düşük teknoloji mallara yönelik ithalat talebinin hızla artması gibi çeşitli faktörler yurt içi gelir düzeyi artışları

karşısında analiz konusu ülkenin düşük teknoloji mallar ithalatının beklenenden daha fazla etkilenmesine neden olabilir. Öte yandan düşük teknoloji mal üretiminde artan uluslararası rekabete bağlı olarak yaşanan fiyat düşüşleri nedeniyle de yine yurt içi gelir düzeyi artışları karşısında ileri teknoloji mallara kıyasla düşük teknoloji malların ithalatının daha çok etkilenmesi söz konusu olabilir.

3. FARKLI TEKNOLOJİ DÜZEYLERİ AÇISINDAN DÖVİZ KURLARININ DIŞ TİCARETE ETKİSİ²

Döviz kuru değişimleri, iç ve dış piyasalar arasındaki göreceli fiyatları değiştirerek ithalat ve ihracat üzerinde önemli etkiler ortaya çıkarır. Örneğin dolaysız kotasyon cinsinden nominal döviz kurunun yükselmesinin (ulusal paranın değer kaybetmesinin) ithal edilen malların ulusal para cinsinden fiyatını yükselterek ithalatı negatif etkilemesi, ihraç edilen malların yabancı para cinsinden fiyatını ise düşürerek ihracatı pozitif etkilemesi beklenir. Başka bir ifadeyle -diğer koşullar sabitken- ihracat nominal döviz kuru ile doğru yönlü, ithalat ise ters yönlü hareket edecektir. Ancak *ithalat fiyatlarındaki artış karşısında* ithal malların yurt içi talep esnekliğinin düşük olması durumunda döviz kurundaki yükselmeye rağmen ithalat beklenen ölçüde azalmayabilir. Buna karşın *ihracat fiyatlarındaki düşüş karşısında* ihraç mallarının dış talep esnekliğinin düşük olması durumunda ise döviz kurundaki yükselmeye rağmen ihracat beklenen ölçüde artmayabilir. Bu durumda, yani iç ve dış talep esnekliklerinin düşüklüğü nedeniyle Marshall-Lerner koşulunun sağlanamaması halinde, nominal döviz kurundaki artışlar dış ticaret ve cari işlemler dengesini pozitif yönde etkilemeyecektir. Dolayısıyla döviz kurları (dış ticaret fiyatları) ile dış ticaret arasındaki ilişki, döviz kuru değişimlerinin dış ticarete etkisi incelenirken ihracat ve ithalat talep esnekliklerinin³ de dikkate alınmasını önemli hale getirmektedir.

Bir ülkenin nihai mal ithalatının temel olarak teknolojik (know-how) yetersizlik, yurt içi talep eksikliği, üretim maliyeti yüksekliği, nitelikli işgücü eksikliği gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak yurt içinde üretilmeyen, yurt içi üretim kalitesi/teknolojisi düşük ya da yurt içi fiyatı görece yüksek olan mallar üzerinde yoğunlaşması beklenebilir. Dolayısıyla eğer ülkede ileri teknoloji mallar üretilmiyor ise ya da üretilmesine karşın kalitesi/teknolojisi düşük veya fiyatı görece yüksek ise bu tipteki ileri teknoloji mallarda *ithalat fiyatlarındaki artış karşısında* ithalatın talep esnekliğinin düşük olması (ithalat fiyatları artarken talepte önemli bir düşüş ortaya çıkmaması) ve hatta pozitif olması (ithalat fiyatları artmasına rağmen talebin artmaya devam etmesi) beklenebilir. Buna karşın eğer ülke gelişmiş ve teknoloji düzeyi ileri bir ülke ise böyle bir ülke açısından ileri teknoloji mallarda döviz kurundaki artışa bağlı *ithalat*

² Bu bölümde kısmen Özdamar (2015)'den yararlanılmıştır.

³ İhracatın talep esnekliği, ihraç mallara yönelik yurt dışı talebin fiyat esnekliğini; ithalatın talep esnekliği, ithal mallara yönelik yurt içi talebin fiyat esnekliğini ifade etmektedir.

fiyatlarındaki artış karşısında ithalatın talep esnekliğinin negatif ve yüksek olması daha büyük bir olasılıktır.

Düşük teknoloji ürünler ise genel olarak benzerleri (ikameleri) yurt içinde de üretilen ya da üretilmesi mümkün olan, ancak çeşitli nedenlerle yurt içinde üretilmediği için ya da yurt içinde ikamesi olmasına karşın tüketici zevk/tercihleri, fiyat, kalite, teknoloji vb. ürün farklılaşması faktörlerine bağlı olarak aynı zamanda ithalatı da yapılan ürünler olarak değerlendirilebilir. Dolayısıyla düşük teknoloji mallarda *ithalat fiyatlarındaki artış karşısında* ithalatın talep esnekliklerinin yüksek olması (ithalatın kurdaki yükselmeye bağlı fiyat artışlarından yüksek düzeyde etkilenmesi) beklenebilir. Ancak düşük teknoloji malların üretimini önemli ölçüde terk etmiş olan gelişmiş bir ülke açısından bu değerlendirmeler pratik ile uyuşmayabilir. Böyle bir ülke açısından düşük teknolojili mallara ilişkin olarak *ithalat fiyatlarındaki artış karşısında* ithalatın talep esnekliğinin düşük hatta pozitif olması söz konusu olabilir.

Yukarıda ifade edilen çerçeveye dikkate alındığında bir ülke açısından döviz kuru-dış ticaret ilişkisi değerlendirilirken ihracat ve ithalatın teknoloji kompozisyonunun önemli olduğu görülmektedir. Buna göre iktisadi açıdan yapılacak yorumlarda ve sunulacak politika önerilerinde, dış ticaretin teknoloji kompozisyonu ile birlikte farklı teknoloji düzeylerine göre dış ticaret ile döviz kuru arasındaki ilişkilerin dikkate alınması yararlı olacaktır. İthalatının önemli kısmı yurt içinde üretilmeyen ileri teknoloji mallardan oluşan bir ülke dikkate alındığında, ampirik analiz sonuçlarının teorik beklenti ile örtüşmesi durumunda (ileri teknoloji mallarda *ithalat fiyatlarındaki artış karşısında* ithalatın talep esnekliği düşük ya da pozitif ise) nominal döviz kurundaki yükselmelere bağlı olarak ithalat maliyetinin yükselmesine karşın toplam ithalatta önemli bir değişme olmayacak, bu durumda toplam ithalat harcamasında artış söz konusu olabilecektir. Dolayısıyla böyle bir ülkede nominal döviz kurunun yükselmesi, ithalat kalemi bakımından dış ekonomik denge üzerinde beklenen pozitif etkiyi ortaya çıkarmayabilir. Bu tipteki bir ülke, ileri teknoloji malları yurt içinde üretme olanak ve kapasitesinden yoksunluğu ya da ileri teknoloji malları ithal etme zorunluluğu ölçüsünde, nominal döviz kurundaki yükselmeleri -ihracata olan etkileri bir yana bırakılırsa- hoş karşılamayacaktır.

İthalatının önemli kısmı yurt içinde de benzerleri üretilen ya da üretilmesi mümkün olan düşük teknoloji mallardan oluşan bir ülke için ampirik analiz sonuçlarının teorik beklenti ile örtüşmesi durumunda (düşük teknoloji mallarda *ithalat fiyatlarındaki artış karşısında* ithalatın talep esnekliği negatif ve yüksek ise) nominal döviz kurundaki artışlara bağlı olarak ithalat maliyetinin yükselmesi toplam ithalat hacminde önemli azalmaya neden olarak toplam ithalat harcamasının düşmesini sağlayabilir. Dolayısıyla böyle bir ülkede nominal döviz kurunun yükselmesi, dış ekonomik dengeyi pozitif etkileyebilir ve söz konusu ülke, düşük teknoloji malları yurt içinde üretme olanağı ve kapasitesi çerçevesinde, nominal döviz kurundaki yükselmeleri olumlu karşılayabilir.

İthalat bakımından ifade edilen çıkarsamalar, aynı zamanda ihraç edilen malların teknoloji düzeyi ile döviz kuru arasındaki ilişkiler bakımından da ihracat yapılan ülkedeki

üretim ve talep koşulları dikkate alınmak üzere bir perspektif sunmaktadır. Önemli düzeyde düşük teknoloji mallar ihracatçısı olan bir ülke açısından eğer *ihracat fiyatlarındaki düşüş karşısında* düşük teknolojili mallarda ihracatın talep esnekliği düşük ise, ileri teknoloji mallarda ihracatın talep esnekliği yüksek olsa bile, ulusal parasındaki değer kaybı ihracat gelirlerini beklenen ölçüde pozitif etkilemeyebilir. Tersine *ihracat fiyatlarındaki düşüş karşısında* düşük teknoloji mallarda ihracatın talep esnekliği yüksek ise ulusal parasındaki değer kaybının bu ülkenin dış dengesine olumlu katkıda bulunması mümkün olacaktır. Dolayısıyla döviz kuru ile ihracat/ithalat ve dış denge arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesinde, ülkenin daha çok ne tip teknolojiye sahip malları ihraç/ithal ettiği ve söz konusu mallarda ihracatın/ithalatın talep esneklikleri önem kazanmaktadır.

4. GELİR DÜZEYİ VE DÖVİZ KURU İLE DIŞ TİCARET İLİŞKİSİ: LİTERATÜR İNCELEMESİ⁴

Gelir düzeyi ve döviz kurları ile dış ticaret arasındaki ilişkiyi farklı teknoloji düzeyindeki mallar ya da mal grupları bakımından inceleyen bir çalışma tespit edilememiştir. Bu nedenle literatür incelemesi bölümünde, gelir ve döviz kurları ile ihracat ya da ithalat arasındaki ilişkiyi inceleyen çeşitli araştırmalarda elde edilen bulgulardan, bu çalışmanın amacı ve kapsamı çerçevesinde göze çarpan faktörler üzerinde durulmuştur.

Kızıldere vd. (2014), özel olarak döviz kuru ekseninde Türkiye'nin ihracat ve ithalatını etkileyen faktörleri 1980-2010 yıllık verileri ile eşbütünleşme ve hata düzeltme modeli yöntemlerini kullanarak incelenmişlerdir. Çalışmada, reel döviz kuru hariç diğer değişkenler (GSYH, yurt dışı gelir ve politik haklar) için istatistikî bakımdan anlamlı ve teorik olarak beklenen yönde katsayılar elde edilmiştir. Analizler sonucunda Türkiye dış ticareti üzerinde döviz kurlarının önemli bir etkiye sahip olmadığı ve Türkiye'nin dış ticaret yapısının giderek ihraç etmek amacıyla ithal eden (re-exporter) yapıya büründüğü belirlenmiştir. Yine Kızıldere vd. (2013) tarafından yapılan bir çalışmada, Türkiye'nin de içinde bulunduğu yükselen ekonomilerde milli gelir, dış gelir, döviz kuru oynaklığı gibi çeşitli faktörlerin ihracat ve ithalat üzerindeki etkilerini panel veri analizleri ile incelemiştir. 1994-2010 yıllarını kapsayan çalışmanın sonuçlarına göre yükselen ekonomilerin ihracatını etkileyen en önemli değişken ithalat iken, yükselen ekonomilerin ihracat yaptığı ülkelerin gelirindeki artışlar da yine ihracatta artışa neden olmaktadır. Yükselen ekonomilerin ithalatını etkileyen en önemli değişkenin ise gelir düzeyi olduğu saptanmıştır. Çalışmada elde edilen bir diğer önemli sonuca göre ise yurt içi gelir artışları yurt içi talebi uyararak ihracatı negatif etkilemektedir.

İrhan vd. (2011), Türkiye'nin ticaret dengesinin belirleyicilerini ARDL-sınır testi yaklaşımı ve hata düzeltme modeli ile 1990-2007 verilerini kullanarak araştırmışlardır. Tahmin

⁴ Bu bölümde kısmen Özdamar (2015) ve Özdamar (2010)'dan yararlanılmıştır.

sonuçları kısa ve uzun dönemde reel döviz kuru değer kayıplarının ticaret dengesini güçlü ve anlamlı bir şekilde iyileştirdiğini, yurt içi reel gelirin ticaret dengesini negatif etkilediğini, ticaret dengesinin yurt dışı reel gelirdeki bir artış sonucu güçlü şekilde iyileştiğini, ham petrol fiyatlarının ticaret dengesi üzerinde anlamlı etkisi olmadığını göstermiştir. Oğuş Binatlı ve Sohrabji (2009), 1999-2008 dönemi verileri ile Türkiye'nin ithalat ve ihracatının döviz kuru ve gelir esnekliklerini, eştümleşme ve vektör hata düzeltme modelleri ile analiz etmişlerdir. Çalışma sonuçlarına göre ihracat ve ithalatın gelir esneklikleri arasında, ticaret açığını artırıcı yönde tehlike arz eden önemli fark söz konusudur. Diğer yandan Türkiye'nin ithalat ve ihracatının döviz kuru esnekliği negatif bulunmuştur. Buna göre TL'nin değer kaybı ithalatı ve ihracatı negatif etkileyecektir. Aktaş (2010), Türkiye'de reel döviz kuru ile ihracat ve ithalat arasındaki ilişkiyi VAR yöntemi ile ve 1989-2008 dönemi verileri ile ele almıştır. Analiz sonuçlarına göre reel kurdaki herhangi bir değişime dış ticaret dengesi üzerinde anlamlı bir etki meydana getirmemektedir ve bu nedenle reel döviz kurunun dış ticaret dengesini sağlamada etkin bir şekilde kullanılması mümkün değildir.

Tarı ve Yıldırım (2009), Türkiye'de döviz kuru belirsizliği ile ihracat hacmi arasındaki ilişkiyi 1989-2007 dönemi için incelemişlerdir. Kullanılan modelde ihracat hacminin belirleyicileri olarak reel dış gelir (G-7 ülkeleri toplam reel GSYH), görelî ihracat fiyatları (Türkiye'nin ihracat fiyat endeksinin dünya ihracat fiyat endeksine oranı), reel döviz kuru ve reel kur belirsizliği kullanılmıştır. Ulaşılan bulgulara göre görelî ihracat fiyatlarındaki bir br. artış ihracatı %8.8, reel dış gelirdeki bir br. artış ise ihracatı %7 artırırken reel döviz kurundaki bir br. artış ihracatı %0.6 oranında azaltmaktadır. Baak (2008), 1991-2006 dönemi verileri ile Çin parası Renminbi (Yuan) ile ABD Doları arasındaki reel kurdaki değişimin iki ülkenin dış ticaretine etkisini koentegrasyon ve hata düzeltme testleri ile incelemiştir. Koentegrasyon vektörlerinin tahmininden Renminbi'nin %1 değer kaybetmesinin Çin'in ABD'ye ihracatını %1,7 oranında, ABD Dolarının %1 değer kaybetmesinin ise ABD'nin Çin'e ihracatını %0,4 oranında artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Kasman ve Kasman (2005), reel kur oynaklığının Türkiye'nin dokuz büyük ticaret ortağına yaptığı ihracat üzerindeki etkisini, eştümleşme ve hata düzeltme modellerini kullanarak 1982-2001 arasındaki çeyrek dönemlik verilerle incelemişlerdir. Çalışmada ihracatın belirleyicileri olarak yurt dışı reel gelir, görelî fiyatlar ve kur oynaklığı dikkate alınırken kur oynaklığı, döviz kuru artış oranının hareketli standart sapması yöntemi ile belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar ihracat hacmi ile yurt dışı gelir, görelî fiyatlar ve kur oynaklığı arasında uzun dönem ilişkisini belirtirken, kur oynaklığının ihracat üzerinde hem uzun hem de kısa dönemde anlamlı ve pozitif etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Şimşek ve Kadılar (2004), 1970-2002 dönemi verileri ile Türkiye'nin ithalatı ile gelir ve nispi fiyatlar arasındaki ilişkileri sınır testi ve hata düzeltme modeli yöntemleri ile incelemişlerdir. Çalışmada ithalat hacmi ile gelir (reel GSYH) ve nispi fiyatların (ithalat fiyat endeksinin iç fiyat düzeyine oranı) eşbütünleşik oldukları görülmüştür. Diğer bulgulara göre ise tahmin edilen uzun dönemli gelir esnekliği katsayısı 0.37, nispi fiyat esnekliği katsayısı 0.67'dir. Şimşek ve Kadılar (2005) tarafından gerçekleştirilen bir başka çalışmada ise

Türkiye'nin ihracatı ile yurt dışı gelir ve nispi fiyatlar arasındaki ilişkiler, yine 1970-2002 dönemi verileri ve sınır testi ve hata düzeltme modeli yöntemleri ile incelenmiştir. Çalışmada ihracat ile gelir (ticaret ortaklarının ağırlıklı GSYH düzeyi) ve nispi fiyatların (Türkiye'nin ihracat fiyat indeksinin dünya ihracat fiyat indeksine oranı) eşbütünleşik oldukları belirlenmiştir. İhracat talebinin, gelir ve nispi fiyatlara göre tahmin edilen uzun dönem esneklikleri ise sırasıyla 0.21 ve -1.684 olarak bulunmuştur. Bu iki çalışmanın sonuçlarına göre yurt içi gelir düzeyi ithalat üzerinde, yurt dışı gelir düzeyi ihracat üzerinde pozitif etkiye sahiptir. Bununla birlikte fiyat esnekliklerinin dış ticaret üzerinde daha büyük etkiye sahip olduğu, Türkiye'nin dış ticaretinin gelirden çok nispi fiyatlardan (dolayısıyla döviz kurlarından) etkilendiği görülmektedir.

Baldemir ve Keskiner (2004), reel gelir, kur ve parasal büyüklüklerin dış ticaret dengesini ne yönde etkileyeceğini, Türkiye'nin başlıca ticaret ortakları arasında yer alan beş ülke için 1987-2001 dönemi verileri ve panel data yöntemleri ile incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre GSYH'deki artışın dış ticaret dengesini olumsuz etkilediği, reel döviz kurundaki değer kaybının ise dış ticaret dengesini pozitif yönde etkilediği belirlenmiştir. Aydın vd. (2004), Türkiye ekonomisi için en küçük kareler ve VAR analizlerini kullanarak 1987-2003 dönemine ilişkin ihracat arz ve ithalat talep fonksiyonlarını ve ticaret akımlarının kendi belirleyicileri karşısındaki uzun dönem esnekliklerini tahmin etmiştir. Çalışma sonuçlarına göre ithalatın reel döviz kuru ve milli gelirden etkilendiği görülmüştür. Analizler, reel döviz kurunun ithalatın ve ticaret açığının önemli bir belirleyicisi olduğunu ancak ihracatı belirlemediğini ortaya koymuştur. Buna göre TL'nin reel olarak değer kaybetmesi ihracatta büyük bir artış meydana getirmeyenken ithalatı belirgin ölçüde düşürecek ve ticaret açığını azaltacaktır. Acaravcı ve Öztürk (2003), kur değişkenliğinin Türkiye'nin ihracatına etkisini eştümleşme modeli kapsamında 1989-2002 dönemi için aylık verileri kullanarak incelemiştir. Çalışmada kullanılan modelde reel ihracatın belirleyicileri olarak dünya talep koşulları (sanayileşmiş ülkelerin sanayi üretim endeksi), görelî fiyatlar (ihracat fiyat endeksinin sanayileşmiş ülkelerin ihracat fiyat endeksine oranı) ve döviz kuru belirsizliği (reel kur büyüme oranından hareketli standart sapmalar) kullanılmıştır. Varılan temel sonuçlara göre döviz kurundaki değişkenlik (belirsizlik) düzeyinin artması ihracat talebi üzerinde negatif, yurt dışı gelir düzeyinin artması ise pozitif etki meydana getirmektedir.

Singh (2002), 1960-1995 dönemi için gelir ve döviz kuru değişimlerinin Hindistan'ın ticaret dengesi üzerindeki etkilerini ele almıştır. Çalışmanın sonuçları, ticaret dengesini etkilemede reel kur ve yurt içi gelirin anlamlı, dünya gelirinin ise anlamsız ya da daha az anlamlı bir rol oynadığını ortaya koymuştur. Öte yandan reel kurun ticarete etkisinin nominal kurdan farklı olduğu sonucuna da ulaşılmıştır. Bu durum yazara göre, nominal kura kıyasla reel kuru incelemenin önemini göstermektedir ve bu odaklanma, ağırlıklandırmayı ve daha spesifik olarak ticaretle ağırlıklandırılmış reel efektif döviz kurunu (REDK) ele almayı gerektirmektedir. Tuncer (2002), Türkiye'de 1980-2000 dönemindeki ihracat, ithalat, yatırımlar ve GSYH arasındaki ilişkiyi VAR modeli çerçevesinde ve Toda-Yamamoto (1995) tarafından geliştirilen Granger nedensellik testi ile incelemiştir. Çalışmada GSYH'den ihracata doğru tek yönlü,

ithalat ve GSYH arasında ise çift yönlü ve güçlü nedensellik ilişkileri olduğu tespit edilmiştir. Aktaş (2009) tarafından yapılan çalışmada, 1996-2006 döneminde Türkiye'nin ihracat, ithalat ve ekonomik büyümesi arasındaki nedensellik ilişkileri araştırılmıştır. Johansen eşbütünlük testi sonuçları ihracat, ithalat ve büyüme arasında uzun dönem denge ilişkisinin olduğunu göstermiştir. Vektör hata düzeltme modeline dayalı nedensellik testi sonuçları kısa dönemde ithalat, ihracat ve ekonomik büyüme arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu uzun dönemde ise ihracattan ithalata, ithalattan ihracata, büyümeden ihracata ve büyümeden ithalata doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur.

Saatçioğlu ve Karaca (2004), döviz kuru belirsizliğinin ihracata etkisini Türkiye için 1981-2000 verilerini kullanarak eştümleme ve hata düzeltme modelleri ile incelemiştir. Kullanılan modelde bağımsız değişkenler REDK, REDK değişkenliği, reel dış gelir (G-7 ülkeleri toplam GSYH değeri), Türkiye'nin ihracat fiyatları endeksinin dünya ihracat fiyat endeksine oranı ve üç adet mevsimsel kukla değişken kullanılmıştır. Çalışma sonucunda Türkiye'de kur belirsizliğinin hem uzun hem de kısa dönemde ihracatı olumsuz etkilediği, uzun dönemde ihracatı en çok etkileyen faktörün reel dış gelir olduğu, reel kurdaki artışın ihracatı pozitif ve anlamlı şekilde etkilediği görülmüştür. Vergil (2002), reel kur oynaklığının Türkiye'nin ABD, Almanya, İtalya ve Fransa'ya olan ihracatı üzerindeki etkisini 1990-2000 dönemi için koentegrasyon, hata düzeltme ve VAR modelleri ile incelemiştir. Uygulanan modelde ihracatı etkileyen faktörler olarak milli geliri temsilen sınaî üretim endeksleri, rekabet gücünü temsilen Türkiye ile ilgili ülke arasındaki iki yanlı reel döviz kuru ve kur oynaklığının göstergesi olarak reel kurdaki yüzde değişimin standart sapması kullanılmıştır. Koentegrasyon analizi reel ihracatın yurt dışı gelir, reel döviz kuru ve kur oynaklığı ile uzun dönem ilişkisine sahip olduğu sonucunu vermiştir. Analiz neticesinde yabancı ülkelerin gelir ve reel kur katsayılarında beklenen işaretler çıkmasına karşın, gelir açısından pozitif ve anlamlı işaret sadece İtalya için, reel kur açısından da negatif ve anlamlı işaret yine sadece İtalya için bulunmuştur.

5. YÖNTEM

Teorik olarak bakıldığında yurt içi ve yurt dışı gelir düzeyindeki değişimler Türkiye'nin dış ticaretini, Türkiye'nin dış ticareti döviz kurunu, döviz kuru da yine Türkiye'nin dış ticaretini ve dolayısıyla gelir düzeyini etkileyecektir. Buna göre değişkenler arasında doğrudan ve dolaylı nedensellik ilişkilerinin ortaya çıkması mümkündür. Tüm değişkenlerin içsel kabul edilerek değişkenler arasındaki karşılıklı ilişkileri bir arada dikkate alındığı Vektör Otoregresyon (VAR) yöntemi, değişkenler arasında karşılıklı ilişkilerin olduğu modeller açısından uygun bir ekonometrik analiz yöntemi olarak görülmektedir. Bu çerçevede çalışmada ilk olarak ilgili serilerin durağanlıkları birim kök testleri ile incelenmiş, sonrasında kısıtsız VAR modeli altında genelleştirilmiş etki-tepki ve genelleştirilmiş varyans ayrıştırma analizleri uygulanmıştır.

VAR yöntemi ile analiz yapabilmek için öncelikli olarak analizde kullanılacak serilerin durağan olmaları gerekmektedir (Tarı ve Bozkurt, 2006: 5). VAR analizinde parametre tahmininden ziyade değişkenler arası ilişkilerin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu nedenle VAR

analizinde durağan serilerin kullanılması önemlidir. Çünkü durağan zaman serilerinde olası şoklar geçici olacaktır, yani sisteme verilen rassal bir şokun etkisi zamanla kaybolur, sonuçta seriler uzun dönem denge seviyelerine geri dönerler. Buna karşın durağan olmayan zaman serilerinde, serinin şok sonrası dönebileceği bir uzun dönem dengesi olmayacak, yani şoklar kalıcı olacaktır (Göçer, 2013: 231; Öztürk vd., 2012: 82). Durağan olmayan serilerle yapılan tahminler değişkenler arasında sahte regresyona sebep olabileceği ve istatistiki açıdan hatalı sonuçlar ortaya koyabileceği için VAR analizinde değişkenlerin durağan oldukları seviyede modele dâhil edildiği görülmektedir (bkz. Çekerol ve Gürbüz, 2003; Öztürk vd., 2012; Tarı ve Bozkurt, 2006). Bu çerçevede çalışmada serilerin birim kök içerip içermediği (durağanlıkları) Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testi (Dickey ve Fuller, 1979), Phillips-Perron testi (Phillips ve Perron, 1988) ve KPSS testi (Kwiatkowski vd., 1992) ile incelenmiştir. Birim kök testlerinin ardından ileri ve düşük teknoloji düzeylerine ait ihracat serileri ile yurt dışı gelir ve döviz kuru serileri arasında, yine ileri ve düşük teknoloji düzeylerine ait ithalat serileri ile yurt içi gelir ve döviz kuru serileri arasında VAR modelleri kurulmuştur.

Makro iktisadi değişkenler arası karşılıklı ilişkiler, iktisadi olayların tek denklemler yerine eşanlı denklem modelleriyle incelenmesini gerekli kılmaktadır. Diğer yandan söz konusu karşılıklı ilişkiler değişkenleri içsel-dışsal olarak ayırmayı da güçleştirmektedir (Tarı ve Bozkurt, 2006: 4). Sims (1980), bir değişken takımı arasında gerçekten eşanlılık varsa hepsinin eşit biçimde ele alınması gereğinden hareketle, içsel ve dışsal değişkenler arasında önceden bir ayırım yapılmasını gerektirmeyen Vektör Otoregresyon (VAR) modelini geliştirmiştir (Gujarati, 2001: 747). VAR modelinde sistemde yer alan tüm değişkenler içseldir ve her biri kendi gecikmeli değerleri ile sistemde yer alan tüm değişkenlerin gecikmeli değerlerinin doğrusal bir fonksiyonu olarak tanımlanmaktadır (Kennedy, 2006: 352-53). Standart VAR modelinin genel ifadesi, Y ve X gibi birbiri ile etkileşimli iki değişken içeren bir model için aşağıdaki şekilde gösterilebilir:

$$Y_t = \alpha_{10} + \sum_{i=1}^p \beta_{11i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_{12i} X_{t-i} + e_{1t} \quad (1)$$

$$X_t = \alpha_{20} + \sum_{i=1}^p \theta_{21i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \lambda_{22i} X_{t-i} + e_{2t} \quad (2)$$

1 ve 2 nolu denklemlerde yer alan α_{i0} sabit terim, p optimum gecikme uzunluğu, α_{ijk} i'nci denklemdaki j'nci değişkenin k gecikmesine ait parametre, e_{it} hata terimidir (Tarı, 2008: 434).

VAR analizinin amacı parametre tahmini değil, değişkenler arası dinamik ilişkilerin incelenmesidir. Bu nedenle ampirik modeldeki değişkenler arası dinamik ilişkileri açıklamak ve beklenmeyen şokların makro değişkenler üzerindeki etkilerini incelemek için VAR modeli kapsamındaki etki-tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırması kullanılır. VAR modelinde yer alan değişkenlerin hata terimlerinde meydana gelecek şokların diğer değişkenlere etkisi, etki-tepki (impulse-response) fonksiyonları ile incelenmektedir. Etki-tepki analizi, sistemdeki değişkenlerden birinde meydana gelecek bir standart sapmalı şok karşısında diğer değişkenlerin vereceği tepkiyi, yani şokun içsel değişkenlerin şimdiki ve gelecekteki değerlerine etkisini göstermektedir (Özgen ve Güloğlu, 2004). Etki-Tepki analizinde, sistemde yer alan her

bir değişkene sırayla verilecek şoklar karşısında sistemdeki tüm değişkenlerin vereceği tepkiler ölçülmektedir. Sistemdeki değişkenler durağan olduklarından, başlangıçta verilecek bir şokun etkisi bir süre sonra ortadan kalkacaktır (Bozkurt, 2013).

Varyans ayrıştırması (variance decomposition) ise modelin tahmini ile belirlenen ve öngörü hata varyansını ölçen artıkların analizinde kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem ile istatistikî şokların modeldeki değişkenler üzerinde meydana getirecekleri etkiler ortaya konulmaktadır. Varyans ayrıştırması, modelde yer alan değişkenlerde meydana gelecek bir değişimin yüzde kaçının kendisinden, yüzde kaçının diğer değişkenlerden kaynaklandığını gösterir. Bir değişkenin hata teriminde meydana gelecek şokun diğer değişkenler tarafından açıklanma oranı belirlenmek suretiyle, değişkenler arasındaki iktisadi ilişkiler analiz edilebilmektedir (Enders, 1995: 310-312). Varyans ayrıştırması, içsel değişkenlerden birindeki değişimi, tüm içsel değişkenleri etkileyen şoklar olarak ayırır ve böylece sistemin dinamik yapısı hakkında bilgi verir. Varyans ayrıştırması, her bir rassal şokun, gelecek dönemler için öngörünün hata varyansına etki düzeyini ortaya koymayı amaçlar. Öngörünün hata varyansı, h uzunluktaki bir dönem için, her bir değişkenin hata varyansına katkısı olarak ifade edilebilir. Bu şekilde elde edilen her bir varyans toplam varyansa oranlanarak, yüzde olarak nispî ağırlığı bulunur (Özgen ve Güloğlu, 2004).

6. VERİ SETİ VE ANALİZ BULGULARI

Bu çalışmada, gelir düzeyi ve döviz kuru değişimlerinin ileri ve düşük teknoloji düzeyleri bakımından Türkiye'nin ihracat ve ithalatı üzerindeki etkileri 2003:Q1-2014:Q4 zaman dilimine ait çeyrek dönemlik veriler ile incelenmektedir. Bu çerçevede Türkiye'nin ileri ve düşük teknoloji düzeylerine ait ihracat ve ithalat verileri Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) dış ticaret istatistikleri veritabanından sağlanmıştır. Döviz kuru göstergesi olarak sepet kur oluşturulmuş (Euro ve Dolar kurlarının TL cinsinden ortalaması), döviz kuru serileri Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) Elektronik Veri Dağıtım Sisteminden sağlanmıştır. Türkiye'ye ait TL cinsinden Gayrisafi Yurt İçi Hasıla (GSYH) serisi EUROSTAT (Avrupa İstatistik Ofisi) veritabanından sağlanmış, yine EUROSTAT veritabanından sağlanan Türkiye'ye ait TÜFE (2010=100) endeksi ile deflate edilerek reel hale getirilmiş ve sonrasında satın alma gücünün de dikkate alınması amacıyla Euro'ya çevrilmiştir. Yurt dışı gelir düzeyini temsilen Türkiye'nin en büyük ticari ortağı olan AB-28'e ait GSYH serisi kullanılmıştır. AB-28 Euro cinsinden GSYH verileri, fiyat endeksi (2010=100) olarak EUROSTAT veritabanından sağlanmıştır. Analizler EViews 8.0 programıyla gerçekleştirilmiştir. Dış ticaret ve GSYH verileri analizler öncesinde Census X-13 yöntemiyle mevsimsellikten arındırılmış, daha sonra tüm değişkenlerin doğal logaritması alınmıştır.

Çalışma, farklı teknoloji düzeylerinde yer alan malların dış ticaretine odaklanmaktadır. ISIC (Uluslararası Standart Sanayi Sınıflaması) - Rev.3 bazında OECD tarafından yapılan teknoloji sınıflamasına göre imalat sanayisi mallarının teknoloji düzeylerine göre gruplanması Tablo 1'de gösterilmiştir:

Tablo 1: Teknoloji Düzeylerine Göre ISIC Rev.3 İmalat Sanayisi Mal Grupları

Teknoloji Grubu	ISIC Rev.3 Kodları
İleri Teknoloji Mallar	30, 32, 33, 353, 2423
Orta-İleri Teknoloji Mallar	24 (2423 hariç), 29, 31, 34, 352, 359
Orta-Düşük Teknoloji Mallar	23, 25, 26, 27, 28, 351
Düşük Teknoloji Mallar	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 36

Kaynak: OECD (2011).

Bu çalışmada ileri ve orta-ileri teknoloji mal grupları toplamı ileri teknolojiler (*HT*) olarak, düşük ve orta-düşük teknoloji mal grupları toplamı ise düşük teknolojiler (*LT*) olarak değerlendirilerek çalışmaya dâhil edilmiştir. Bu çerçevede çalışmada yer alan değişkenlere ait kısaltmalar ve açıklamalar Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Veri Seti

Değişken*	Açıklama	Kaynak
LnExpHT	İleri ve Orta-İleri Teknoloji Mal Grupları Toplam İhracatı (Euro)	TÜİK
LnExpLT	Düşük ve Orta-Düşük Teknoloji Mal Grupları Toplam İhracatı (Euro)	TÜİK
LnImpHT	İleri ve Orta-İleri Teknoloji Mal Grupları Toplam İthalatı (Euro)	TÜİK
LnImpLT	Düşük ve Orta-Düşük Teknoloji Mal Grupları Toplam İthalatı (Euro)	TÜİK
LnABY	AB-28 Reel GSYH (Fiyat Endeksi, 2010=100, Euro)	Eurostat
LnTRY	Türkiye Reel GSYH (2010=100 TÜFE serisi ile deflate, Euro)	Eurostat
LnKUR	Euro ve Dolar Döviz Kuru Ortalaması (TL)	TCMB

* Tüm seriler doğal logaritmaları alınarak çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmada dört farklı VAR modeli tahmin edilecektir. Bu modeller ve modellerde yer alan değişkenler şu şekildedir:

VAR-1 (ExpHT) modeli: LnExpHT, LnABY, LnKUR.

VAR-2 (ExpLT) modeli: LnExpLT, LnABY, LnKUR.

VAR-3 (ImpHT) modeli: LnImpHT, LnTRY, LnKUR.

VAR-4 (ImpLT) modeli: LnImpLT, LnTRY, LnKUR.

6.1. Durağanlık Analizi

Durağanlık analizine geçmeden önce serilerin kesme ve trend özellikleri incelenmiştir. Buna göre tüm seriler için sabit ve trend terimleri anlamlı bulunmuş, bu nedenle birim kök testlerinde sabit ve trendli test denklemleri kullanılmıştır. Birim kök testlerine ait sonuçlar aşağıda Tablo 3 ve Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 3: ADF Birim Kök Testi

Değişken	ADF Test İstatistiği	Gecikme Uzunluğu	Test Kritik Değerleri		
			% 1	% 5	% 10
LnExpHT	-3.045509	1	-4.170583	-3.510740	-3.185512
LnExpLT	-3.053509	2	-4.175640	-3.513075	-3.186854
LnImpHT	-3.669291**	1	-4.170583	-3.510740	-3.185512
LnImpLT	-2.196656	0	-4.165756	-3.508508	-3.184230
LnABY	-1.720792	0	-4.165756	-3.508508	-3.184230
LnTRY	-2.980773	1	-4.170583	-3.510740	-3.185512
LnKUR	-2.807566	0	-4.165756	-3.508508	-3.184230
D(LnExpHT)	-5.833521*	0	-4.170583	-3.510740	-3.185512
D(LnExpLT)	-8.434361*	0	-4.170583	-3.510740	-3.185512
D(LnImpLT)	-6.268968*	0	-4.170583	-3.510740	-3.185512
D(LnABY)	-5.656880*	0	-4.170583	-3.510740	-3.185512
D(LnTRY)	-5.717356*	0	-4.170583	-3.510740	-3.185512
D(LnKUR)	-6.116073*	5	-4.198503	-3.523623	-3.192902

Notlar: *(%1), **(%5), ***(%10) istatistiki anlam seviyesinde "Birim kök vardır" sıfır hipotezi reddedilmektedir. Gecikme düzeyi Schwarz bilgi kriteri ile otomatik olarak belirlenmiş, maksimum gecikme 5 alınmıştır. "D" ibaresi serinin 1. seviyeden farkının alındığını belirtmektedir. Test denklemi tüm değişkenler için sabit ve trendli olarak belirlenmiştir.

Tablo 4: Phillips-Perron ve KPSS Birim Kök Testleri

Değişken	Phillips-Perron Test İstatistiği	Kritik Değerler	KPSS	
			Test İstatistiği	Kritik Değerler
LnExpHT	-2.391173		0.165902**	
LnExpLT	-2.557474		0.121771***	
LnImpHT	-2.861586	-4.165756 (%1)	0.174749**	0.216000 (%1)
LnImpLT	-2.377087	-3.508508 (%5)	0.168624**	0.146000 (%5)
LnABY	-1.971168	-3.184230 (%10)	0.282270*	0.119000 (%10)
LnTRY	-2.765517		0.154997**	
LnKUR	-2.875179		0.145246***	
D(LnExpHT)	-5.864830*		0.067142	
D(LnExpLT)	-8.311786*		0.044609	
D(LnImpHT)	-4.437120*	-4.170583(%1)	0.078435	0.216000 (%1)
D(LnImpLT)	-6.283381*	-3.510740 (%5)	0.048087	0.146000 (%5)
D(LnABY)	-5.665337*	-3.185512 (%10)	0.074134	0.119000 (%10)
D(LnTRY)	-5.708994*		0.047389	
D(LnKUR)	-6.837148*		0.031410	

Notlar: *(%1), **(%5), ***(%10) istatistiki anlam seviyesinde Phillips-Perron testi için "Birim kök vardır", KPSS testi için "Birim kök yoktur" sıfır hipotezi reddedilmektedir. Tahmin yöntemi Parzen kernell olarak seçilmiş, bant genişliği Andrews Bandwidth ile otomatik olarak belirlenmiştir. "D" ibaresi serinin 1. seviyeden farkının alındığını belirtmektedir. Test denklemi tüm değişkenler için sabit ve trendli olarak belirlenmiştir.

Birim kök testlerine ait sonuçlar incelendiğinde LnImpHT değişkeninin sadece ADF testi sonuçlarına göre düzey durağan olduğu, Phillips-Perron ve KPSS test sonuçlarına göre ise fark durağan olduğu görülmektedir. Diğer tüm serilerin ise her üç teste göre de fark durağan olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuçlar doğrultusunda tüm değişkenlerin VAR analizlerinde birinci düzey farkları ile yer almalarının uygun olacağı anlaşılmaktadır.

6.2. VAR Modelleri İçin Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi ve Güvenilirlik Testleri

VAR analizi için uygun gecikmeyi belirlemek amacıyla ilk olarak her bir model için ayrı ayrı başlangıç kısıtsız VAR modelleri kurulmuş ve uygun gecikme uzunluğu araştırılmıştır. Bilgi kriterlerince belirlenen optimal gecikme uzunlukları Ek Tablo 1'de gösterilmiştir. İlgili

VAR modelinde durağanlık (güvenilirlik) koşullarını sağladığı belirlenen gecikme uzunlukları, serilerin çeyrek dönemlik olması nedeniyle 6. gecikmeden itibaren gecikmeler azaltılarak araştırılmış ve en uygun gecikme ile kısıtsız VAR modelleri oluşturulmuştur.

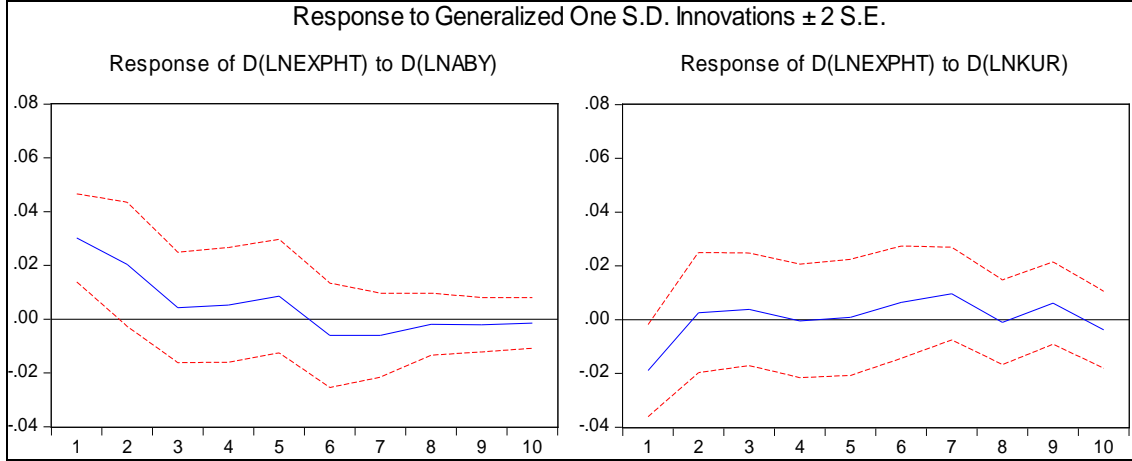
VAR modellerinin sonuçlarının güvenilir olabilmesi için VAR modeline ait ters köklerin birim çember içinde yer alması, VAR modelinin hata terimlerinin otokorelasyon ve değişen varyans sorunu içermemesi gereklidir. Bu nedenle kurulan VAR modelleri birim çember, otokorelasyon ve değişen varyans testlerine tabi tutulmuştur. VAR modellerine ait ters köklerin birim çember içinde yer aldığı tespit edilmiş ve modellere ait birim çember testi sonuçları Ek Grafik 1'de gösterilmiştir. VAR modellerinde yer alan hata terimleri arasında ilişki olup olmadığını belirlemek için 6 gecikmeye kadar otokorelasyon sorunu incelenmiş ve modellerde serisel otokorelasyon problemine rastlanmamıştır. Otokorelasyon-LM testinin sonuçları Ek Tablo 2'de gösterilmiştir. VAR modelleri için gerçekleştirilen White Değişen Varyans testi sonuçları, modellerde değişen varyans sorunu bulunmadığını, hata teriminin varyansının tüm gözlemler için aynı olduğunu ifade etmektedir. Değişen Varyans testinin sonuçları Ek Tablo 3'te gösterilmiştir. VAR modelleri için yapılan söz konusu testler, modellerin güvenilir olduğunu ortaya koymuştur.

6.3. VAR Modelleri Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonları

Etki-Tepki fonksiyonları ve buradan elde edilen etki-tepki grafikleri, sistemde yer alan değişkenlerden birinde meydana gelecek bir birim standart sapmalılık şok karşısında diğer değişkenlerin vereceği tepkiyi ortaya koymaktadır. VAR modellerinden elde edilen Genelleştirilmiş etki-tepki fonksiyonu⁵ grafikleri aşağıda gösterilmiştir. Yurt dışı gelire (ABY) ve nominal döviz kuruna (KUR) verilen şoklar karşısında ileri teknolojiler toplam ihracatının (ExpPHT) tepkileri Grafik 1'de, düşük teknolojiler toplam ihracatının (ExpLT) tepkileri Grafik 2'de; yurt içi gelire (TRY) ve nominal döviz kuruna (KUR) verilen şoklar karşısında ileri teknolojiler toplam ithalatının (ImpPHT) tepkileri Grafik 3'te, düşük teknolojiler toplam ithalatının (ImpLT) tepkileri ise Grafik 4'te gösterilmiştir.

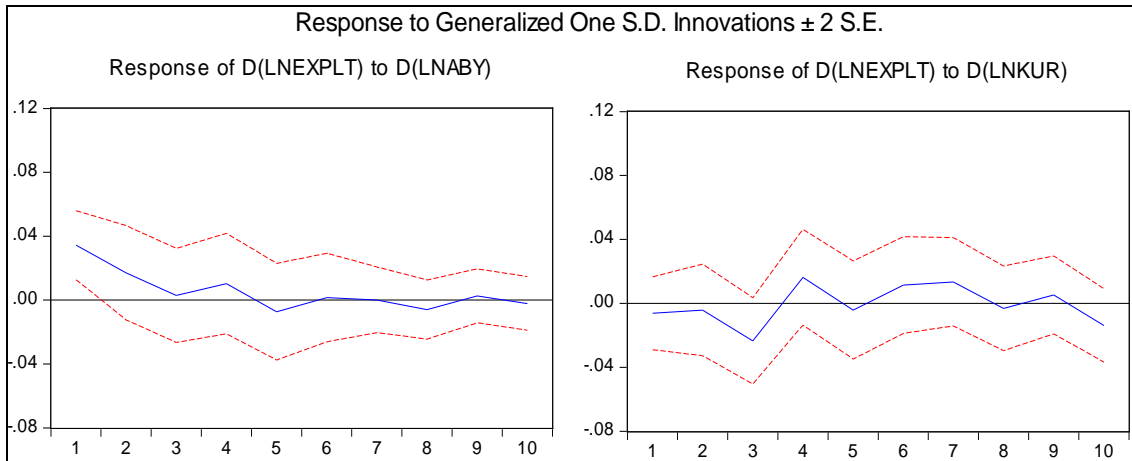
⁵ Analizlerde etki tanımı, Genelleştirilmiş Etkiler olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla değişkenlerin sıralamasına duyarlı olan Cholesky ayrıştırmasının aksine, VAR analizine sokulan değişkenlerin sıralaması etki-tepki fonksiyonu sonuçlarını etkilemeyecektir. Genelleştirilmiş etki-tepki fonksiyonları ve Genelleştirilmiş Varyans Ayrıştırması yöntemleri için **Bkz.** Koop vd. (1996), Pesaran ve Shin (1998).

Grafik 1: İleri Teknolojiler Toplam İhracatının (ExpHT) Yurt Dışı Gelir (ABY) ve Nominal Döviz Kuru (KUR) Şoklarına Tepkisi



Kaynak: Yazarın kendi hesaplamaları.

Grafik 2: Düşük Teknolojiler Toplam İhracatının (ExpLT) Yurt Dışı Gelir (ABY) ve Nominal Döviz Kuru (KUR) Şoklarına Tepkisi



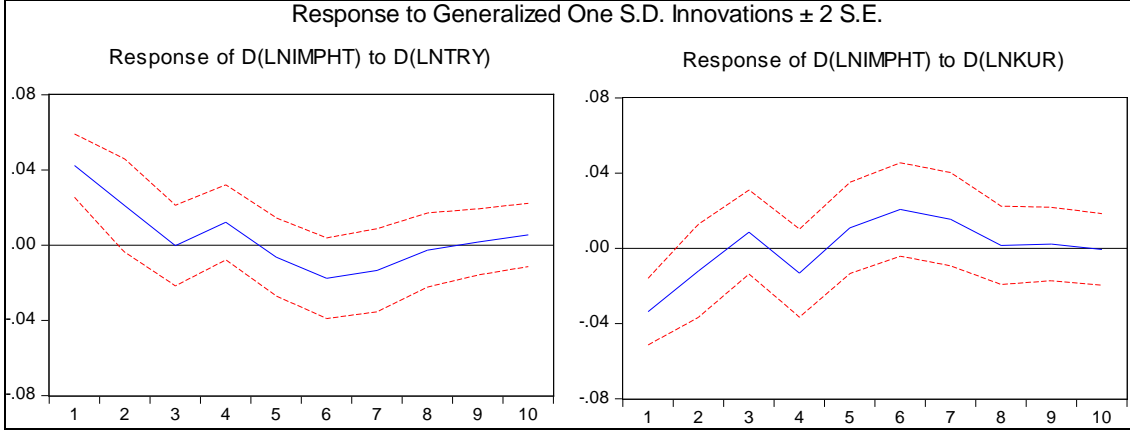
Kaynak: Yazarın kendi hesaplamaları.

İhracatın yurt dışı gelir düzeyindeki artışlara pozitif tepki vermesi beklenir. Grafik 1 ve 2 incelendiğinde yurt dışı geliri temsilen AB-28 reel gelinine (ABY) verilen şoklar karşısında Türkiye'nin ileri teknolojiler ihracatının (ExpHT) beşinci döneme, düşük teknolojiler ihracatının (ExpLT) ise dördüncü döneme kadar pozitif tepki verdiği ve sonrasında tepkilerin iktisadi anlamını yitirdiği görülmektedir. İstatistiki bakımdan ise ABY şoklarına ExpHT ve ExpLT'nin verdiği tepkiler sadece ilk dönemde anlamlıdır.

İhracatın nominal döviz kurundaki artışlara pozitif tepki vermesi beklenir. Grafik 1 incelendiğinde ExpHT'nin KUR şokuna ilk dönemde beklentinin aksine negatif ve istatistiki olarak anlamlı tepki verdiği, sonrasında tepkinin pozitif dönmeye karşın istatistiki olarak anlamlı olmadığı izlenmektedir. Böyle bir durumun gerçekleşmesi, yurt içi ileri teknoloji mallar üretiminin yüksek düzeyde ithal girdiye bağımlı olması nedeniyle pozitif kur şokunun üretim maliyetlerini katlaması ve ortaya çıkan belirsizliğin ileri teknolojiler ihracatında başlangıçta

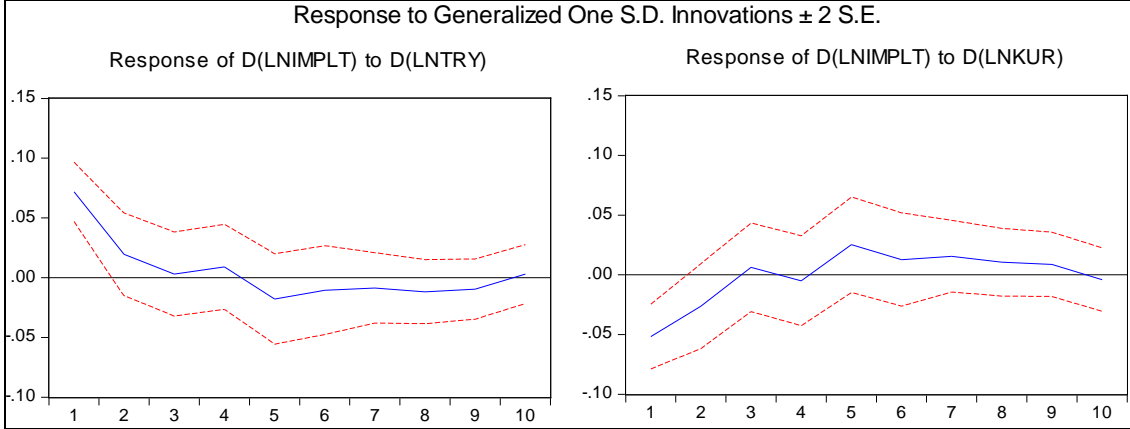
negatif bir etki meydana getirmesinin mümkün olduğu şeklinde yorumlanabilir. Grafik 2'ye bakıldığında KUR şokuna ExpLT'nin verdiği tepkilerin ise denge etrafında dalgalandığı ve istatistiki olarak anlamlı olmadığı izlenmektedir.

Grafik 3: İleri Teknolojiler Toplam İthalatının (ImpHT) Yurt İçi Gelir (TRY) ve Nominal Döviz Kuru (KUR) Şoklarına Tepkisi



Kaynak: Yazarın kendi hesaplamaları.

Grafik 4: Düşük Teknolojiler Toplam İthalatının (ImpLT) Yurt İçi Gelir (TRY) ve Nominal Döviz Kuru (KUR) Şoklarına Tepkisi



Kaynak: Yazarın kendi hesaplamaları.

İthalatın yurt içi gelir düzeyindeki artışlara pozitif tepki vermesi beklenir. Grafik 3 ve 4 incelendiğinde yurt içi gelir düzeyine (TRY) verilen şoklar karşısında ileri teknolojiler ithalatının (ImpHT) ve düşük teknolojiler ithalatının (ImpLT) ilk dört dönem pozitif tepki verdikleri ve sonrasında tepkilerin iktisadi anlamını yitirdiği görülmektedir. Diğer taraftan ImpHT ve ImpLT'nin tepkileri sadece ilk dönemde istatistiki olarak anlamlıdır.

İthalatın nominal döviz kurundaki artışlara negatif tepki vermesi beklenir. Grafik 3 ve 4 incelendiğinde KUR'a verilen şoklar karşısında ImpHT'nin ve ImpLT'nin her ikisinin de ilk iki dönemde negatif tepki verdiği ve tepkilerinin sadece ilk dönemde istatistiki olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

6.4. VAR Modelleri Genelleştirilmiş Varyans Ayırıştırması

Varyans ayırıştırması, modelde yer alan değişkenlerde meydana gelecek bir değişimin yüzde kaçının kendisinden, yüzde kaçının diğer değişkenlerden kaynaklandığını göstermektedir. VAR analizlerinden elde edilen Genelleştirilmiş etki-tepki fonksiyonu katsayıları kullanılarak tarafımızca hesaplanan Genelleştirilmiş Varyans Ayırıştırması⁶ sonuçları, çalışmanın temel araştırma konusunun gelir düzeyi ve döviz kurlarının farklı teknoloji düzeylerindeki ihracat ve ithalata etkisi olması nedeniyle, ilgili teknoloji düzeyindeki ihracat bakımından Tablo 5’de, ilgili teknoloji düzeyindeki ithalat bakımından ise Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 5: İleri Teknolojiler ve Düşük Teknolojiler İhracatı için Genelleştirilmiş Varyans Ayırıştırması

Dönem	VAR-1 Modeli D(LnExpHT) Varyans Ayırıştırması			VAR-2 Modeli D(LnExpLT) Varyans Ayırıştırması		
	D(LnExpHT)	D(LnABY)	D(LnKUR)	D(LnExpLT)	D(LnABY)	D(LnKUR)
1	71.96	20.12	7.92	81.83	17.59	0.58
2	68.03	25.06	6.91	78.29	20.91	0.80
3	68.04	24.91	7.04	74.19	18.27	7.54
4	68.77	24.45	6.78	72.04	18.02	9.94
5	67.93	25.38	6.69	72.13	18.05	9.82
6	67.06	25.63	7.31	71.13	17.79	11.07
7	65.66	25.64	8.71	70.26	17.17	12.58
8	65.76	25.57	8.68	70.17	17.31	12.52
9	65.30	25.46	9.24	70.15	17.19	12.66
10	65.26	25.32	9.42	69.04	16.74	14.21

Kaynak: Yazarın kendi hesaplamaları.

Tablo 5’de ileri teknolojiler ihracatı (ExpHT) için VAR-1 modelinden ve düşük teknolojiler ihracatı (ExpLT) için VAR-2 modelinden elde edilen Genelleştirilmiş Varyans Ayırıştırması sonuçları yer almaktadır. Sonuçlara 4. dönem için bakıldığında ileri teknolojiler ihracatındaki değişimleri yurt dışı gelir (ABY) değişimleri %24.4, döviz kuru (KUR) değişimleri %6.8 oranında açıklamaktadır. Düşük teknolojiler ihracatındaki değişimleri ise yurt dışı gelir değişimleri %18, döviz kuru değişimleri %9.9 oranında açıklamaktadır. Buna göre yurt dışı gelir değişimlerinin ileri teknolojiler ihracatındaki değişimleri, döviz kuru değişimlerinin ise düşük teknolojiler ihracatındaki değişimleri açıklama oranı daha büyük olmakla birlikte aralarında çok önemli ve anlamlı bir fark ortaya çıkmadığı, oranların nispeten birbirine yakın olduğu görülmektedir.

⁶ Varyans ayırıştırması için, Cholesky ayrıştırmasının aksine değişkenlerin VAR analizine sokulma sırasına duyarlı olmayan Genelleştirilmiş Varyans Ayırıştırması yöntemi kullanılmış ve hesaplamalar ilgili VAR modelinin Genelleştirilmiş etki-tepki fonksiyonlarından elde edilen katsayılar kullanılarak tarafımızca yapılmıştır. Genelleştirilmiş etki-tepki fonksiyonları ve Genelleştirilmiş Varyans Ayırıştırması yöntemleri için **Bkz.** Koop vd. (1996), Pesaran ve Shin (1998).

Tablo 6: İleri Teknoloji ve Düşük Teknoloji Mallar İthalatı için Genelleştirilmiş Varyans Ayrıştırması

Dönem	VAR-3 Modeli D(LnImpHT) Varyans Ayrıştırması			VAR-4 Modeli D(LnImpLT) Varyans Ayrıştırması		
	D(LnImpHT)	D(LnTRY)	D(LnKUR)	D(LnImpLT)	D(LnTRY)	D(LnKUR)
1	56.48	26.62	16.90	53.60	30.53	15.87
2	53.82	29.32	16.85	50.40	30.82	18.78
3	53.38	28.99	17.63	50.28	30.78	18.94
4	52.54	28.85	18.61	49.99	31.04	18.97
5	51.72	28.70	19.58	47.91	30.90	21.18
6	47.94	29.58	22.48	47.35	30.98	21.68
7	45.87	30.17	23.96	46.73	30.78	22.49
8	45.82	30.21	23.97	46.27	31.01	22.71
9	45.79	30.21	24.00	46.22	31.01	22.76
10	45.68	30.41	23.91	46.22	30.99	22.79

Kaynak: Yazarın kendi hesaplamaları.

Tablo 6'da ileri teknolojiler ithalatı (ImpHT) için VAR-3 modelinden ve düşük teknolojiler ithalatı (ImpLT) için VAR-4 modelinden elde edilen Genelleştirilmiş Varyans Ayrıştırması sonuçları yer almaktadır. Buna göre sonuçlara 4. dönem için bakıldığında ileri teknolojiler ithalatındaki değişimleri yurt içi gelir (TRY) değişimleri %28.8, döviz kuru (KUR) değişimleri %18.6 oranında açıklamaktadır. Düşük teknolojiler ithalatındaki değişimleri ise yurt içi gelir değişimleri %31, döviz kuru değişimleri %19 oranında açıklamaktadır. Görüldüğü üzere gerek yurt içi gelir düzeyindeki gerekse döviz kurundaki değişimlerin düşük teknolojiler ithalatındaki değişimleri açıklama oranı, ileri teknolojiler ithalatına kıyasla fazla olmakla birlikte oranlar birbirine son derece yakındır.

7. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Bu çalışmada Türkiye'nin ileri ve düşük teknoloji imalat sanayisi ihracat ve ithalatının gelir ve döviz kuru şoklarına ve değişimlerine verdiği tepkiler incelenmiştir. Farklı teknoloji düzeyleri dikkate alındığında, dış ticaretin gelir ve kur değişimlerine farklı tepkiler vermesi beklenebilir. Dolayısıyla bir ülkenin dış ticaretinin genel teknoloji içeriğinin saptanması ve farklı teknolojiler açısından dış ticaretin gelir ve döviz kuru gibi çeşitli iktisadi faktörlerdeki değişimlere verdiği tepkilerin belirlenmesi, uygulanacak iktisat ve dış ticaret politikaları açısından da yol gösterici olabilir.

Çalışmada elde edilen genelleştirilmiş etki-tepki fonksiyonu sonuçlarına göre yurt dışı gelir şoklarına beklentiye uygun olarak hem ileri hem de düşük teknolojiler ihracatı öncelikle pozitif ve istatistiki olarak anlamlı tepki vermektedir. Yurt içi gelir şoklarına da hem ileri hem de düşük teknolojiler ithalatının beklentiye uygun olarak öncelikle negatif ve istatistiki olarak anlamlı tepki vermektedir. Genelleştirilmiş varyans ayrıştırması sonuçlarına göre yurt dışı gelir değişimlerinin ileri ve düşük teknolojiler ihracatındaki değişimleri açıklama oranı (sırasıyla %24.4 ve %18) nispeten yakın çıkmıştır. Bununla birlikte oranların yüksek olduğu görülmektedir. Yine yurt içi gelir değişimlerinin ileri ve düşük teknolojiler ithalatındaki değişimleri açıklama oranı (sırasıyla %28.8 ve %31) nispeten yakın bulunmuştur ve oranların

yine yüksek olduğu görülmektedir. Dolayısıyla genelleştirilmiş etki-tepki fonksiyonu ve varyans ayrıştırması sonuçları birlikte değerlendirildiğinde gelir değişimlerinin ileri ve düşük teknolojiler ihracat ve ithalatını teorik beklentiye uygun olarak etkileyeceği, gelir değişimlerinin ihracat ve ithalat değişimlerini açıklama oranlarının yüksek olduğu, bununla birlikte gelir değişimlerinin ileri ve düşük teknolojiler bakımından ihracat ve ithalattaki değişimleri açıklama oranlarında anlamlı bir farkın bulunmadığı görülmektedir.

Çalışmada elde edilen genelleştirilmiş etki-tepki fonksiyonu sonuçlarına göre döviz kuru şoklarına ileri teknolojiler ihracatı ilk dönemde teorik beklentinin aksine öncelikle negatif ve istatistiki olarak anlamlı tepki verirken, düşük teknolojiler ihracatının tepkileri de öncelikle negatif ancak istatistiki olarak anlamsızdır. Buna karşın döviz kuru şokları karşısında ileri ve düşük teknolojiler ithalatının tepkileri iktisadi beklentiye uygun olarak öncelikle negatif ve istatistiki olarak anlamlıdır. Genelleştirilmiş varyans ayrıştırması sonuçlarına göre döviz kuru değişimlerinin ileri ve düşük teknolojiler ihracatındaki değişimleri açıklama oranı (sırasıyla %6.8 ve %9.9) birbirine oldukça yakın olmasına karşın, oranların toplam değişim içindeki payı düşüktür. Döviz kuru değişimlerinin ithalattaki değişimleri açıklama oranları da (sırasıyla %18.6 ve %19) birbirine son derece yakın olmasına karşın toplam değişim içindeki paylarının nispeten yüksek olduğu söylenebilir. Bu sonuçlara göre döviz kuru değişimlerinin ileri teknolojiler ihracatını teorik beklentinin tersine negatif etkileyeceği, düşük teknolojiler ihracatı üzerindeki etkisinin belirsiz olduğu, diğer yandan döviz kuru değişimlerinin ihracattaki değişimleri açıklama gücünün nispeten zayıf olduğu görülmektedir. Öte yandan döviz kuru değişimlerinin ileri ve düşük teknolojiler ithalatını ise iktisadi beklentiye uygun olarak negatif etkileyeceği ve kur değişimlerinin hem ileri hem de düşük teknolojiler ithalatındaki değişimleri açıklama oranının nispeten yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

2014 yılı verilerine⁷ göre Türkiye'nin toplam ihracatının %93.3'ü imalat sanayisi ürünlerinden oluşmaktadır. Buna göre Türkiye'nin toplam ihracatı içinde ileri teknoloji sanayilerin payı %32.7, düşük teknoloji sanayilerin payı %60.6'dır. İmalat sanayisi ihracatı kendi içinde ayrıştırıldığında ileri teknoloji sanayilerin toplam payı %35 iken düşük teknolojilerin toplam payı %65'tir. Görüldüğü üzere 2014 yılı için Türkiye, ileri teknoloji mallar ihracatının neredeyse iki katı oranında düşük teknoloji mallar ihracatçısı konumundadır. 2014 yılı verilerine göre Türkiye'nin toplam ithalatının %77.6'sı imalat sanayisi ürünlerinden oluşmaktadır. Buna göre Türkiye'nin toplam ithalatı içinde ileri teknoloji sanayilerin payı %43.6, düşük teknoloji sanayilerin payı %34'tür. İmalat sanayisi ithalatı kendi içinde ayrıştırıldığında ileri teknolojilerin payı %56.2, düşük teknolojilerin payı ise %43.8'dir. Buna göre Türkiye'nin ithalatının önemli kısmının ileri teknoloji mallardan oluştuğu anlaşılmaktadır.

⁷ Oranlar, TÜİK - Dış Ticaret İstatistikleri Veritabanından sağlanan Euro cinsinden veriler kullanılarak tarafımızca hesaplanmıştır.

Bu veriler çerçevesinde Türkiye'nin temel olarak düşük teknoloji mallar ihracatçısı, ileri teknoloji mallar ithalatçısı konumunda bir ülke olduğu söylenebilir.

Türkiye gibi toplam ihracatının büyük kısmı (%61) düşük teknolojilerden, öte yandan toplam ithalatının büyük kısmı (%44) ileri teknolojilerden oluşan bir ülke için döviz kuru şokları ve artışları karşısında düşük teknolojiler ihracatının artmayacak buna karşın ileri teknolojiler ithalatının ise azalmayacak olması dış ticaret ve ödemeler bilançosu dengeleri açısından bir risktir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar döviz kuru artışlarının ileri teknolojiler ihracatını ilk dönemde negatif etkilese bile düşük teknolojiler ihracatını pozitif etkilemesinin mümkün olduğu (anlamlı bir negatif etkinin olmadığı) ve kur değişimlerinin ileri teknolojilere göre kısmen de olsa düşük teknolojiler ihracatındaki değişimleri daha çok açıkladığını ortaya koymaktadır. Dolayısıyla döviz kuru artışlarının ileri teknoloji mallar üretiminin önemli düzeyde ithal girdiye bağımlı olması ve ortaya çıkardığı belirsizlik nedeniyle ilk dönemde ileri teknolojiler ihracatını negatif etkilemesi söz konusu olsa bile toplam ihracatın büyük kısmını oluşturan düşük teknolojiler ihracatını pozitif etkilemesi beklenebilir. Bununla birlikte döviz kuru şokları ileri ve düşük teknolojiler ithalatını negatif etkilediği, ayrıca kur değişimlerinin ileri ve düşük teknolojiler ithalatındaki değişimleri açıklama oranı son derece yakın ve genel değişim içindeki payları nispeten yüksek olduğu için döviz kurlarındaki artışlar karşısında hem ileri hem de düşük teknolojiler ithalatının önemli ölçüde daralacağı anlaşılmaktadır. Bu çerçevede döviz kuru artışları karşısında ileri ve düşük teknolojiler ithalatının daralacak olmasına bağlı olarak, düşük teknolojiler ihracatının artmasının da mümkün olduğu dikkate alındığında, döviz kurundaki artışların Türkiye'nin dış ticaret dengesini iyileştirmesi beklenebilir.

Bununla birlikte gerek ileri gerek düşük teknoloji malların hem ihracat hem de ithalatı üzerinde asıl belirleyici faktörün gelir düzeyi olduğu anlaşılmaktadır. Yurt dışı gelir düzeyi artışlarının ileri teknoloji mallar ihracatını, yurt içi gelir düzeyi artışlarının ise yine ileri teknoloji mallar ithalatını pozitif ve önemli düzeyde etkileyecek olması, Türkiye'nin ortaya çıkardığı katma değer sınırlı olan düşük teknoloji malların üretim ve ihracatında uzmanlaşmak yerine katma değeri yüksek olan ileri teknoloji mallar üretimine ağırlık vermesinin dış ticaret ve ödemeler dengesi bakımından pozitif etkiler ortaya çıkaracağını göstermektedir.

8. REFERANSLAR

- Acaravcı, A. & Öztürk, İ. (2003). Döviz Kurundaki Değişkenliğin Türkiye İhracatı Üzerine Etkisi: Ampirik Bir Çalışma. *Review of Social, Economic & Business Studies*, 2(Fall 2002/2003), 197-206.
- Aktaş, C. (2009). Türkiye'nin İhracat, İthalat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik Analizi. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(2), 35-47.
- Aktaş, C. (2010). Türkiye'de Reel Döviz Kuru ile İhracat ve İthalat Arasındaki İlişkinin VAR Tekniğiyle Analizi. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(11), 123-140.
- Aydın, M. F., Çıplak, U. & Yücel, M. E. (2004). *Export Supply and Import Demand Models for the Turkish Economy*. The Central Bank of the Republic of Turkey, Research Department Working Paper, No: 04/09.
- Baak, S. (2008). The Bilateral Real Exchange Rates and Trade Between China and the U.S. *China Economic Review*, 19, 117-127.

EY International Congress on Economics II
"Growth, Inequality and Poverty"
November 5-6, 2015, Ankara/Turkey

- Baldemir, E. & Keskiner, A. (2004). Devalüasyon, Para, Reel Gelir Değişkenlerinin Dış Ticaret Üzerine Etkisinin Panel Data Yöntemiyle Türkiye İçin İncelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(4), 44-59.
- Bozkurt, H. Y. (2013). *Zaman Serileri Analizi* (2. Baskı). Bursa: Ekin Yay.
- Çekerol, K. & Gürbüz, H. (2003). *Reel Döviz Kuru Değişimleri ile Sektörel Dış Ticaret Fiyatları Arasındaki Uzun Dönem İlişki*. ODTÜ Ekonomi Kongresi, 6-9 Eylül, Ankara.
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431.
- Enders, W. (1995). *Applied Econometric Time Series*, New York: John Wiley&Sons.
- European Commission Statistics Office (EUROSTAT). *National Accounts Statistics*. <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (Erişim Tarihi: 15.09.2015).
- Göçer, İ. (2013). Türkiye’de Cari Açığın Nedenleri, Finansman Kalitesi ve Sürdürülebilirliği: Ekonometrik Bir Analiz. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 8(1), 213-242.
- Gujarati, D. N. (2001). *Temel Ekonometri*, Ü. Şenesen & G. G. Şenesen (Çev.), İstanbul: Literatür Yay.
- İrhan, H. B., Alacahan, N. D. & Korap, L. (2011). An Empirical Model for the Turkish Trade Balance: New Evidence from ARDL Bounds Testing Analyses. *Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, (14), 38-61.
- Kasman, A. & Kasman, S. (2005). “Exchange Rate Uncertainty in Turkey and its Impacts on Export Volume. *METU Studies in Development*, (32/June), 41-58.
- Kennedy, P. (2006). *Ekonometri Kılavuzu* (5. Baskı). M. Sarımeşeli & Ş. Açıkgöz (Çev.), Ankara: Gazi Kitabevi.
- Kızıldere, C., Kabadayı, B. & Emsen, Ö. S. (2013). Dış Ticaretin Döviz Kuru Değişmelerine Duyarlılığı: Seçilmiş Gelişmekte Olan Ülkeler Üzerine Bir İnceleme. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(3), 41-54.
- Kızıldere, C., Kabadayı, B. & Emsen, Ö. S. (2014). Dış Ticaretin Döviz Kuru Değişimlerine Duyarlılığı: Türkiye Üzerine Bir İnceleme, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 6(12), 39-54.
- Koop, G., Pesaran, M. H. & Potter, S. (1996). Impulse Response Analysis in Nonlinear Multivariate Models. *Journal of Econometrics*, 74, 119-147.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P.C.B., Schmidt, P. & Shin, Y. (1992). Testing the Null Hypothesis of Stationary Against the Alternative of a Unit Root. *Journal of Econometrics*, 54, 159-178.
- OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development (2011), *ISIC Rev.3 Technology Intensity Definition*, OECD Directorate for Science, Technology and Industry, Economic Analysis and Statistic Division, <http://www.oecd.org/sti/ind/48350231.pdf> (Erişim Tarihi: 25.07.2013).
- Oğuş Binatlı, A. & Sohrabji, N. (2009). *Elasticities of Turkish Exports and Imports*. İzmir University of Economics Working Papers, No: 0906.
- Özdamar, G. (2010). *Reel Döviz Kurları Ekseninde İhracatı Etkileyen Faktörler Ve Rekabet Gücü: Türkiye Otomotiv Sanayisi Üzerine Bir İnceleme*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özdamar, G. (2015). *Farklı Teknoloji Düzeyleri Ekseninde Döviz Kurlarının İthalata Etkisi: Türkiye Örneği*. IV. Anadolu International Conference in Economics, June 10 -12, Eskişehir.
- Özgen, F. B. & Güloğlu, B. (2004). Türkiye’de İç Borçların İktisadi Etkilerinin VAR Tekniği ile Analizi. *METU Studies in Development*, (31/Haziran), 93-114.
- Öztürk, M., Aras, O. N. & Kadı, O. S. (2012). AB Borç Krizi ve Bunun Türk Dış Ticaretine Olan Etkileri. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 4(1), 77-89.
- Pesaran, H. H. & Shin, Y. (1998), Generalized Impulse Response Analysis in Linear Multivariate Models. *Economics Letters*, 58(1), 17-29.
- Phillips, P.C.B. & Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Saatçioğlu, C. & Karaca, O. (2004). Döviz Kuru Belirsizliğinin İhracata Etkisi: Türkiye Örneği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 5(2), 183-195.
- Singh, T. (2002). India’s Trade Balance: The Role of Income and Exchange Rates. *Journal of Policy Modeling*, 24, 437-452.

EY International Congress on Economics II
"Growth, Inequality and Poverty"
 November5-6, 2015, Ankara/Turkey

- Şimşek, M. & Kadılar, C. (2004). Türkiye'nin İthalat Talebi Fonksiyonunun Sınır Testi Yaklaşımı ile Eşbütünlük Analizi: 1970-2002. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 5(1), 27-34.
- Şimşek, M. & Kadılar, C. (2005). Türkiye'nin İhracat Talebi Fonksiyonunun Sınır Testi Yöntemi ile Eşbütünlük Analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 6(1), 144-152.
- Tarı, R. (2008). *Ekonometri* (5. Baskı), Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi Yayınları.
- Tarı, R. & Bozkurt, H. (2006). Türkiye'de İstikrarsız Büyümenin VAR Modelleri ile Analizi (1991.1-2004.3). *Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, (4), 1-16.
- Tarı, R. & Yıldırım, D. Ç. (2009). Döviz Kuru Belirsizliğinin İhracata Etkisi: Türkiye İçin Bir Uygulama. *Yönetim ve Ekonomi*, 16(2), 95-105.
- Tuncer, İ. (2002). Türkiye'de İhracat, İthalat ve Büyüme: Toda-Yamamoto Yöntemiyle Granger Nedensellik Analizleri (1980-2000). *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(9), 89-107.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB). *Elektronik Veri Dağıtım Sistemi*, <http://evds.tcmb.gov.tr> (Erişim Tarihi: 02.10.2015).
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). *Dış Ticaret İstatistikleri Veritabanı*. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/disticaretapp/menu.zul> (Erişim Tarihi: 15.09.2015).
- Vergil, H. (2002). Exchange Rate Volatility in Turkey and Its Effect on Trade Flows. *Journal of Economic and Social Research*, 4(1), 83-99.

EKLER

Ek Tablo 1: Bilgi Kriterlerine Göre VAR Modelleri Optimal Gecikme Uzunlukları

VAR Modeli	Gecikme Uzunluğu ^(a)	LogL	Gecikme Uzunluğunda Bilgi Kriterlerinin Değeri				
			LR	FPE	AIC	SC	HQ
VAR-1 (ExpHT)	1	298.7636	18.03232*	1.69e-10*	-13.98847*	-13.48693	-13.80584
VAR-2 (ExpLT)	2	289.7080	15.32519	4.12e-10*	-13.10771*	-12.23003	-12.78810
VAR-3 (ImpHT)	4	252.6554	23.50024*	6.39e-09	-10.42222	-8.792232*	-9.828665*
VAR-4 (ImpLT)	5	253.4971	33.86120*	1.01e-08*	-10.02425*	-8.018116*	-9.293726*

Not: Maksimum gecikme 6 alınmıştır. * simgesi, ilgili kriter tarafından söz konusu gecikme uzunluğunun optimal gecikme olarak seçildiğini gösterir (LR: Her ardışık test için %5 anlamlılık düzeyinde test istatistiği; FPE: Final Prediction Error kriteri, AIC: Akaike Bilgi Kriteri, SC: Schwarz Bilgi Kriteri, HQ: Hannan-Quin Bilgi Kriteri.)

(a) Bilgi kriterleri tarafından seçilen gecikme uzunluğu ile yapılan VAR analizlerinde Değişen Varyans ve/veya Otokorelasyon sorunu görülen modellerde, durağan VAR modelini sağlayan uygun gecikme uzunluğu maksimum 6 gecikme için araştırılarak tarafımızca VAR-3 modeli için 6 gecikme, diğer modeller için 5 gecikme uygun gecikme düzeyi olarak belirlenmiştir.

Ek Tablo 2: Otokorelasyon-LM Testi Sonuçları

Lag.	VAR-1 (ExpHT) Modeli		VAR-2 (ExpLT) Modeli		VAR-3 (ImpHT) Modeli		VAR-4 (ImpLT) Modeli	
	LM-Stat	Prob.	LM-Stat	Prob.	LM-Stat	Prob.	LM-Stat	Prob.
1	8.448291	0.4897	7.931563	0.5411	10.70779	0.2963	4.631193	0.8652
2	8.455207	0.4890	2.997326	0.9644	11.33509	0.2534	9.175185	0.4213
3	12.15218	0.2049	10.11080	0.3416	10.94902	0.2792	15.76765	0.0719
4	14.40486	0.1086	10.03516	0.3476	13.18477	0.1544	15.13133	0.0874
5	5.972738	0.7426	8.878120	0.4486	6.444188	0.6948	2.882608	0.9688
6	3.880275	0.9191	15.21047	0.0853	10.92428	0.2809	10.43680	0.3163

Ek Tablo 3: White Değişen Varyans Testi Sonuçları

	Chi-sq.	df.	Prob.
VAR-1 (ExpHT) Modeli	186.1219	180	0.3616
VAR-2 (ExpLT) Modeli	169.2126	180	0.7071
VAR-3 (ImpHT) Modeli	218.4986	216	0.4397
VAR-4 (ImpLT) Modeli	156.8588	180	0.8926

Ek Grafik 1: Birim Çember Testi Sonuçları

