

KÜRESEL KRİZ SÜRECİNDE İMALAT SANAYİ ALT SEKTÖRLERİNDE VERİMLİLİK DEĞİŞMELERİ VE REKABET GÜCÜ İLİŞKİSİ

Dr. Öğr. Üy. Gonca AKGÜN GÜNGÖR

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,

gonca@mu.edu.tr

Özet

Geleneksel ticaret teorileri, dış ticarete karşılaştırmalı üstünlüğü işgücü verimliliğindeki artışa ve maliyetlerdeki azalmaya dayandırmaktadırlar. Yeni ticaret teorileri ile birlikte teknoloji ve nitelikli işgücü gibi faktörlerin de modele dahil edilmesi, uluslararası rekabet gücü açısından verimlilik ve etkinlik kavramlarının önemini ortaya koymaktadır. Nitekim literatürde, işgücü verimliliğinin karşılaştırmalı üstünlüğün dolayısıyla da rekabet gücünün önemli bir belirleyeni olduğu farklı ülke örnekleriyle vurgulanmaktadır.

Türkiye İmalat Sanayi, 1980'den itibaren başlayan ve 1996 AB ile Gümrük Birliği Anlaşmasının ardından daha da şiddetlenen bir uluslararası rekabet süreciyle karşı karşıya kalmıştır. Özellikle 2002 yılından itibaren, imalat sanayi ihracatında belirgin artışlar yaşanmaya başlanmış ve sektörün uluslararası rekabet gücü nispeten artış göstermiştir. Bu süreçte, sektörde yapılan yatırımlar ile kısmen faktör yoğunluklarının değiştirilmeye çalışıldığına ilişkin göstergeler olsa da 2008 Küresel Krizi sektörü yeniden faktör yoğunluğuna dayalı rekabet süreci içerisine çekmiştir.

Bu çalışma, teknoloji yoğunluklarına göre sınıflandırılan Türkiye imalat sanayi alt sektörlerinde işgücü verimliliğindeki değişimlerin uluslararası rekabet gücü üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamaktadır. Bu amaçla, 2003-2015 döneminde düşük ve yüksek teknoloji yoğunluğuna sahip sektörlerin rekabet gücü Ticari Uzmanlaşma Endeksi hesaplanarak ortaya konulmuştur. Panel Veri Analizi sonuçlarına göre; düşük teknoloji yoğun sektörlerde işgücü verimliliğindeki artış rekabet gücünü olumlu etkilerken, yüksek teknoloji yoğun sektörlerde aynı etki tespit edilememiştir. İncelenen dönemin 2008 Küresel Krizinin etkilerinin şiddetli olarak yaşandığı bir dönem olduğu dikkate alındığında, küresel ekonomik konjonktürün rekabet üzerindeki etkileri verimlilik değişimlerinin etkilerinin tam olarak yansımaya imkân tanımamıştır denilebilir. Buna göre, düşük teknoloji emek yoğun sektörlerde işgücü verimliliğinin arttığı, bunun rekabet gücünü olumlu etkilediği; ancak, yüksek teknoloji yoğun sektörlerde verimlilik değişimlerinin rekabet gücüne etkilerinin tespit edilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İşgücü Verimliliği, Toplam Verimlilik, Uluslararası Rekabet Gücü, Küresel Kriz, Teknoloji Yoğunluğu.

IN THE PROCESS OF GLOBAL CRISIS THE RELATIONSHIP BETWEEN PRODUCTIVITY CHANGES AND COMPETITIVENESS IN THE MANUFACTURING INDUSTRY SUB-SECTORS

Abstract

Traditional trade theories rely on the comparative advantage in foreign trade to the increase in labor productivity and the decrease in costs. The inclusion of factors such as technology and skilled labor, along with new theories of trade, further demonstrate the importance of productivity and efficiency concepts in terms of international competitiveness. As a matter of fact, the current literature emphasizes that labor productivity is an important determinant of the comparative advantages and the fact that competitiveness with samples of different countries.

Turkey Manufacturing, starting from the 1980s and after the 1996 Customs Union Agreement with the EU has remained more faced with intensifying international competition process. Particularly since 2002, significant increases have been experienced in manufacturing industry exports and the international competitiveness of the sector has increased relatively. In the meantime, the 2008 Global Crisis has pulled the sector back into the competition process based on factor intensity, although there are signs that the investments made in the sector and partly attempted to change factor intensities.

This study aims that examine the effects of changes in labor productivity on the international competitiveness in the Turkey's manufacturing industry sub-sectors classified according to the technology

intensity. For this purpose, in the period of 2003-2015, the competitiveness of manufacturing industry sub-sectors with low and high technology intensity was calculated using Trade Specialization Index. According to the results of panel data analysis, the increase in labor productivity in the manufacturing industry sub-sectors with low technology intensity affects the competitive power positively whereas the same effect can not be detected in the sub-sectors with high technology density. Given that the period studied is a period in which are experiencing the severe effects of the 2008 Global Crisis, it can be said that the effects of global economic conjuncture on the competitiveness does not allow the full reflection of the effects of productivity changes. According to this, in the sectors with low-tech labor intensive production, labor productivity increases has a positive impact on competitiveness, but in sectors with high technology intensity, productivity changes are not able to determine the effects on competitiveness.

Keywords: Labor Productivity, Total Productivity, International Competitiveness, Global Crisis, Technology Density.

1. Giriş

Ricardo, ileri sürdüğü hipotezde temel vurguyu, bir ülkenin teknolojik üstünlüğünün karşılaştırmalı üstünlüğün bir kaynağı olabildiğine ilişkin realistik varsayımı üzerine yapmaktadır (Akanbi ve Jordaen, 2008: 28). Bir ülkede gerçekleşen teknolojik gelişim ve yenilikler, verimlilik ve rekabet gücü üzerinde pozitif etkiye sahip olacaktır. Bu durum gelecekteki mal ve hizmetlerin sadece düşük üretim maliyetleriyle üretilmeyeceği, aynı zamanda hem ucuz hem de daha kaliteli mal ve hizmetler olarak piyasada rekabet gücü açısından avantaj sağlayacağı anlamına gelmektedir (Atkinson, 2013: 5).

Ülkeler, uluslararası ticarete teknoloji farklılıklarından (Ricardo, 1817) yenilikçilikten (Posner, 1961) ve faktör donanımlarındaki farklılıklardan kaynaklanan karşılaştırmalı avantajlarından yararlanarak uzmanlaşmıştır (Heckscher, Ohlin, 1933). Yeni ticaret teorileri, ticareti teşvik eden önemli bir faktör olarak teknolojideki farklılıkları dikkate alırken, tekeli rekabet ve artan getirilerin ülkeler arasında endüstri-içi ticarete yol açtığını vurgulamaktadır (Bernatonyte ve Normantiene, 2009: 8).

Serbestleşme politikalarının ana hedefleri, firmaların katma değer ve toplam verimliliklerini arttırmalarını sağlayacak ve dolayısıyla rekabet gücü ve ihracatı arttıracak teşvikler sağlamaktır (Raut, 2003: 26). Mevcut literatür işgücü verimliliğini, sektörün/firmanın ihracat yapıp yapmama kararı konusunda ve dolayısıyla da rekabet gücünü elde etmesinde temel belirleyici faktörlerden biri olarak kabul etmektedir (Melitz, 2003; Deshmukh ve Pyne, 2013; Arnold ve Hussinger, 2005). Bu nedenle çalışmada, Türkiye imalat sanayindeki Yüksek ve Düşük Teknoloji Yoğun Sektörlerde işgücü verimliliğinin rekabet gücü üzerindeki etkisi önemi itibarıyla test edilmiştir.

2. Teknoloji, Verimlilik ve Uluslararası Rekabet Gücü İlişkisi

Verimlilik, birim girdi başına düşen ekonomik çıktı olarak tanımlanmaktadır. Girdilerin çıktılarına dönüştürülme sürecinde ortaya çıkan etkinliğin bir ölçümüdür, bir anlamda verimlilik, üretimde var olan teknolojik ilişkiyi ortaya koymaktadır (Mahmood, 2008: 54). Bir birim girdi, işgücünün çalışma saatleri (işgücü verimliliği) olabilirken; emek, makine ve enerjiyi de içeren tüm üretim faktörleri (toplam faktör verimliliği) şeklinde de ifade edilebilmektedir (Atkinson, 2013: 4). Daha açık bir ifadeyle verimliliğin en yaygın ölçümü olan işgücü verimliliği, işgücü başına düşen çıktı miktarı olarak tanımlanmakta iken (Landmann, 2004: 6; Mahmood, 2008: 55); toplam verimlilik, diğer tüm üretim faktör girdileri başına düşen çıktıyı ifade etmektedir. Üretimde çıktı ise, yaygın

olarak endüstri tarafından elde edilen reel katma değer cinsinden ifade edilmektedir (Mahmood, 2008: 55-57).

Verimlilik artışlarının ekonomideki etkileri çıktı artışlarına öncülük etmesidir. Çıktı artışları ise, birim üretim maliyetlerinde düşmeye neden olarak bir yandan firmanın karlılığını arttırırken, diğer yandan fiyatlarda azalışlara öncülük ederek piyasada firmayı daha rekabetçi bir konuma getirecek ve ticarete konu söz konusu mallarda karşılaştırmalı üstünlüğü sağlayacaktır (Mahmood, 2008: 55-57). Nitekim bu durum, verimlilikte meydana gelen değişmelerin uluslararası ticarete karşılaştırmalı üstünlüklerin sağlanmasında belirleyici olabildiğine dikkati çekmektedir.

Geleneksel ticaret teorilerinden A. Smith ve D. Ricardo uluslararası ticareti emek maliyetlerine dayandırmaktadır. Ricardo tarafından ortaya atılan Karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisi, uluslararası ticareti sadece üretim birimi başına düşen işgücü gereksiniminin ülkeler arasındaki farklılıkları ile açıklamaktadır. Buna göre, yüksek emek verimliliği olan malda maliyetler düşük demektir. Ricardian model iki ülkeli, iki mallı ve tek üretim faktörlü (emek) bir modele dayanır ve tam rekabet piyasası koşulları geçerlidir. Modelde ülke içerisinde emek faktörü homojendir, fakat ülkeler arasında işgücü verimlilik farklılıkları mevcuttur; yani teknolojik farklılıklar karşılaştırmalı üstünlüklerde belirleyicidir (Alexa vd., 2013: 114-115; Akanbi ve Jordaan, 2008: 28).

Ricardo'nun modeli, diğer birçok uluslararası ticaret teorilerine ilham kaynağı olması açısından önemlidir. Nitekim Ricardo modelinin eksiklikleri üzerinden hareketle ortaya atılan Heckscher-Ohlin Teorisi, karşılaştırmalı üstünlükleri dolayısıyla da uluslararası ticareti ülkeler arasındaki faktör donatımındaki farklılıklara (nispi faktör donatımı bolluğuna) dayandırmaktadır. Bir diğer adıyla Faktör Donatımı Teorisi, bir ülkenin hangi üretim faktörüne bol olarak sahipse, o faktörün yoğun olarak kullanıldığı malların üretiminde karşılaştırmalı üstünlüğe yani rekabet gücüne sahip olduğunu ve bu nedenle bu malları ihraç edeceğini iddia etmektedir (Heckscher, 1919; Ohlin, 1933). Gelişmekte olan ülkeler, nispeten emek zengini ülkelerdir ve bu ülkelerde emek verimliliği ticarete rekabet gücü açısından belirleyici bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla Geleneksel dış ticaret teorileri, ticari engellerin kalktığı ekonomik entegrasyonun ülkelerin verimlilik yani üretim yapılarında daha büyük bir farklılaşmaya ve endüstriler-arası ticarete⁴⁴ artışa neden olacağını belirtmektedir. Buna karşın Yeni dış ticaret teorileri ise, ekonomik entegrasyonun ülkelerin üretim yapısında yakınlaşmaya ve daha düşük düzeyde endüstriler-arası ticarete, yani daha yoğun olarak endüstri-içi ticarete neden olacağını savunmaktadır (ECB, 2004: 19).

Yeni ticaret teorileri, teknolojinin içselleşmesi üzerine odaklanmaktadır. Verimlilikten ihracata doğru nedenselliği doğrulamakta ve ticareti teşvik eden önemli bir faktör olarak teknolojiye farklılıkları dikkate almaktadır. Yeni ticaret teorilerinde eksik rekabet ve ölçeğe göre artan getiri modellerinde verimlilik (teknik etkinlik) ve ticaret performansı arasında merkezi önemli bir bağlantı olmasına rağmen, ilişkinin yönü tam tersi açıdan incelendiğinde, ticaretin verimlilik üzerine etkisinin kesin olmadığı belirtilmektedir (Hatemi-j ve Irandoust, 2001: 151-152).

Krugman, dış ticarete uzmanlaşmanın ve mevcut ticaret yapısının karşılaştırmalı üstünlüklere dayanarak açıklanabileceğini, fakat ticarete uzmanlaşma kalıplarının başlangıçtaki

⁴⁴ Endüstriler-arası Ticaret; bir ülkenin bir endüstriye ait malları ihraç ve diğer endüstriye ait malları ithal etmesi biçimindeki ticarete denir.

karşılaştırmalı üstünlüklere bakılmaksızın değişebileceğini savunmaktadır (Yalçınkaya vd., 2014: 45). Krugman (1994) “iyi şeyler beraber hareket eder” sözüyle yüksek verimlilik artışlarının ülkenin ekonomik performansı yani rekabet gücü açısından olumlu bir etki yaratacağını da açıkça ifade etmektedir (Landmann, 2004: 12). Porter’a göre rekabet gücünü ölçen en iyi gösterge verimliliktir. Firmalar rekabetçi olmadıkça bir ülke ekonomisinin de rekabetçi olamayacağını vurgulamaktadır (Porter, 2004: 47-48).

3. Türkiye İmalat Sanayi Sektörlerinde Teknoloji Yoğunlukları ve Karşılaştırmalı Üstünlüklerin Görünümü

Teknoloji yoğunlukları açısından Türkiye imalat sanayi alt sektörleri, EUROSTAT tarafından “NACE REV.2 Ekonomik Faaliyet Sınıflaması” kullanılarak sınıflandırılmıştır. Ancak bu çalışmada EUROSTAT tarafından oluşturulan sınıflandırmadan farklı olarak, “Düşük ve Orta-Düşük Teknoloji Yoğunluğu” grubu içerisinde yer alan sektörlerin tümü “*Düşük Teknoloji Yoğun Sektörler*” ve “Orta-Yüksek ve Yüksek Teknoloji Yoğunluğu” grubunda yer alan sektörler “*Yüksek Teknoloji Yoğun Sektörler*” olarak toplulaştırılmıştır. Bu çerçevede kullanılan sınıflamaya Tablo 3.1’de detaylı bir şekilde yer verilmektedir.

Tablo 3.1. Teknoloji Yoğunluklarına Göre Türkiye İmalat Sanayi Sektörlerinin Sınıflandırılması

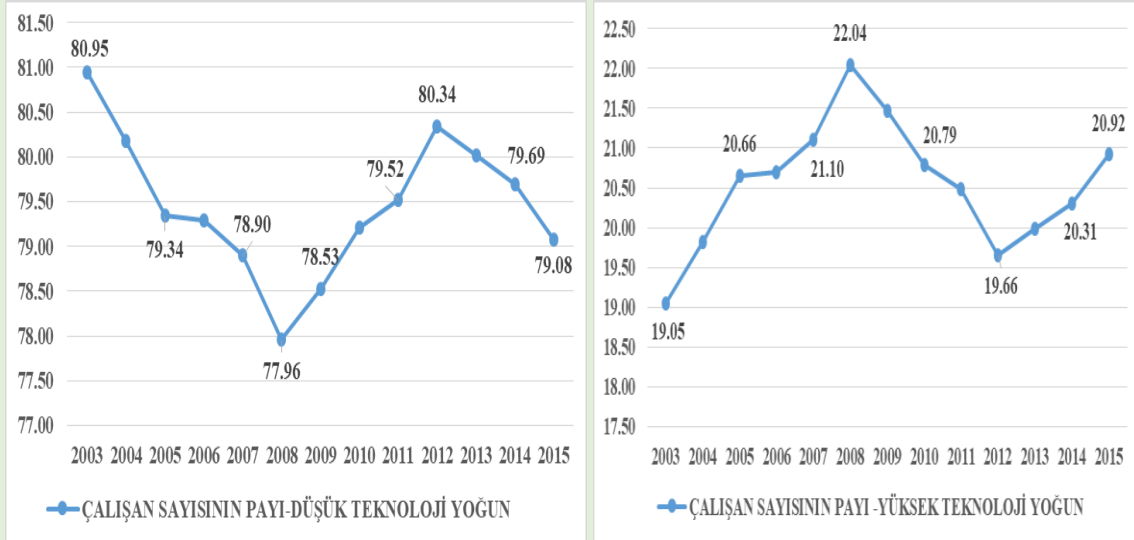
NACE REV.2	Düşük Teknoloji Yoğun Sektörler
10	Gıda ürünlerinin imalatı
11	İçeceklerin imalatı
12	Tütün ürünleri imalatı
13	Tekstil ürünlerinin imalatı
14	Giyim eşyalarının imalatı
15	Deri ve ilgili ürünlerin imalatı
16	Ağaç, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri imalatı (mobilya hariç); saz, saman ve benzeri malzemelerden örülerek yapılan eşyaların imalatı
17	Kağıt ve kağıt ürünlerinin imalatı
18	Kayıtlı medyanın basılması ve çoğaltılması
19	Kok kömürü ve rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı
22	Kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı
23	Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı
24	Ana metal sanayi
25	Fabrikasyon metal ürünleri imalatı (makine ve teçhizat hariç)
31	Mobilya imalatı
32	Diğer imalatlar
NACE REV.2	Yüksek Teknoloji Yoğun Sektörler
20	Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı
21	Temel eczacılık ürünlerinin ve eczacılığa ilişkin malzemelerin imalatı
26	Bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı
27	Elektrikli teçhizat imalatı
28	Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipman imalatı
29	Motorlu kara taşıtı, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork) imalatı
30	Diğer ulaşım araçlarının imalatı

Kaynak: EUROSTAT, 2018. <http://ec.europa.eu/eurostat/documents>, (Erişim: 24.05.2018).

Tablo 3.1’de, Türkiye imalat sanayinde üretimin yapısının büyük bir kısmının emek-yoğun olması sebebiyle yüksek teknoloji yoğun sektörlere kıyasla düşük teknoloji yoğunluğuna sahip sektörlerin daha ağırlıklı olduğu gözlemlenmektedir.

Türkiye imalat sanayinin teknolojik yapısı itibariyle alt sektörlerin sınıflandırılması sektörün üretim yapısı, istihdam biçimi ve üretkenlik düzeyi hakkında önemli bilgiler vermesi açısından oldukça önem arz etmektedir. Teknolojik gelişme, üretimin daha az girdi kullanarak aynı çıktı düzeyinin elde edilmesine ya da bir başka ifadeyle aynı girdi kullanılarak daha fazla çıktı elde edilmesine imkan sağlamaktadır. Dolayısıyla teknoloji düzeyinin yüksek olduğu sektörlerde sermayenin daha yoğun kullanımı nedeniyle nispeten daha az işgücünün istihdam edilmesi ve vasıflı işgücünün daha yoğun kullanılması olasıdır. Bu sınıflama, işgücünün vasıf düzeyleri açısından imalat sanayi alt sektörleri hakkında bilgi sahibi olunmasına da imkan vermektedir.

Türkiye imalat sanayi alt sektörlerinde istihdamın teknolojik yapısı 2003-2015 itibariyle incelendiğinde (Grafik 3.1), üretimin emek yoğun yapısı nedeniyle düşük teknoloji yoğun sektörlerde istihdamın toplam içerisindeki payı ortalama %78 civarındadır. Yüksek teknoloji yoğun sektörlerde, sermaye yoğun üretim nedeniyle bu pay %20 civarında seyretmektedir.



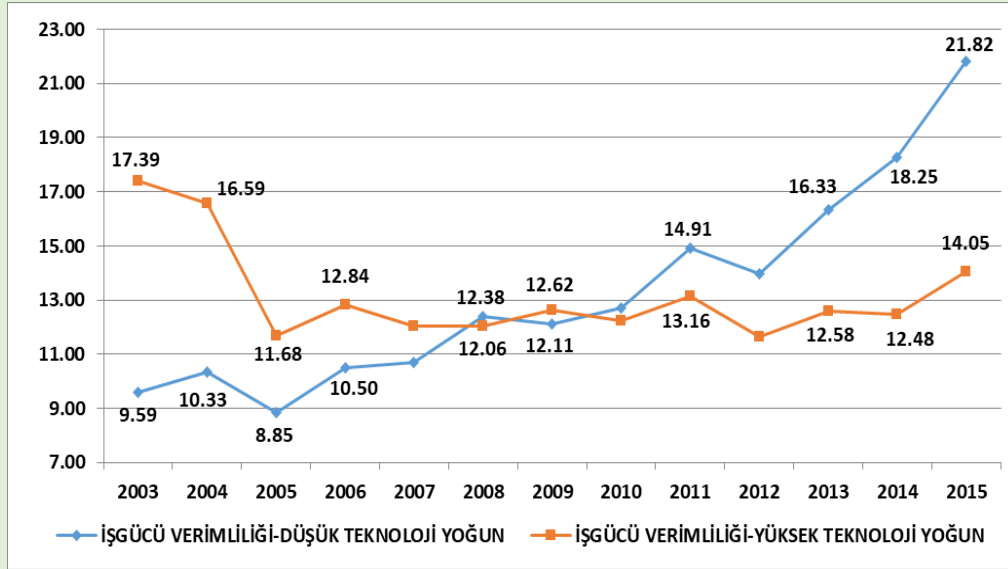
Grafik 3.1. Teknoloji Yoğunluklarına Göre Sektörel İstihdamın Toplam İçindeki Payının Dağılımı⁴⁵

Türkiye Ekonomisinde Yaşanan 2001 Ekonomik Krizin ardından, emek yoğun istihdama sahip olan düşük teknoloji yoğun sektörlerde istihdam düzeyinin azaldığı, buradan ayrılan işgücünün yüksek teknoloji yoğun sektörlerce istihdam edildiği görülmektedir (Grafik 3.1). Ekonomik krizin etkisiyle ekonomide meydana gelen daralma emek yoğun sektörlerde, aynı zamanda maliyetin önemli bir kısmını oluşturan emek faktöründen tasarruf etmeye firmaları yöneltmiştir.

Grafik 3.2 dikkate alındığında görüleceği gibi, 2003-2008 yılları arasında yüksek teknoloji yoğun sektörlerde işgücü verimliliğinin yüksek olması ve üretim maliyetleri içinde emeğin sınırlı bir paya sahip olması avantajı nedeniyle, düşük teknoloji yoğun sektörlerden ayrılan işgücü yüksek teknoloji yoğun sektörlerde istihdam edilebilmiştir. Ancak bu istihdam artışı, sektörün emek verimliliğini düşürmüştür. 2008 Küresel krizin ABD ve AB ülkeleri başta olmak üzere yol açtığı

⁴⁵ TÜİK’ten elde edilen imalat sanayi istatistikleri kullanılarak oluşturulmuştur.

durgunluk, ekonomilerin daralmasına, yüksek teknoloji yoğun sektörlerde mamul mal fiyatlarının düşmesine ve Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde yüksek teknoloji yoğun ürün üreten imalat sanayi alt sektörlerinde rekabet gücünün azalmasına yol açmıştır. Aynı zamanda uluslararası rekabet düzeyindeki azalışların da etkisiyle, Türkiye’de bu sektörlerde istihdam düzeyi 2008 yılından itibaren azalmaya başlamıştır. Nitekim Türkiye imalat sanayinde üretimin emek yoğun yapısı nedeniyle istihdam artışları düşük teknoloji yoğun sektörlerde doğru kaymıştır.



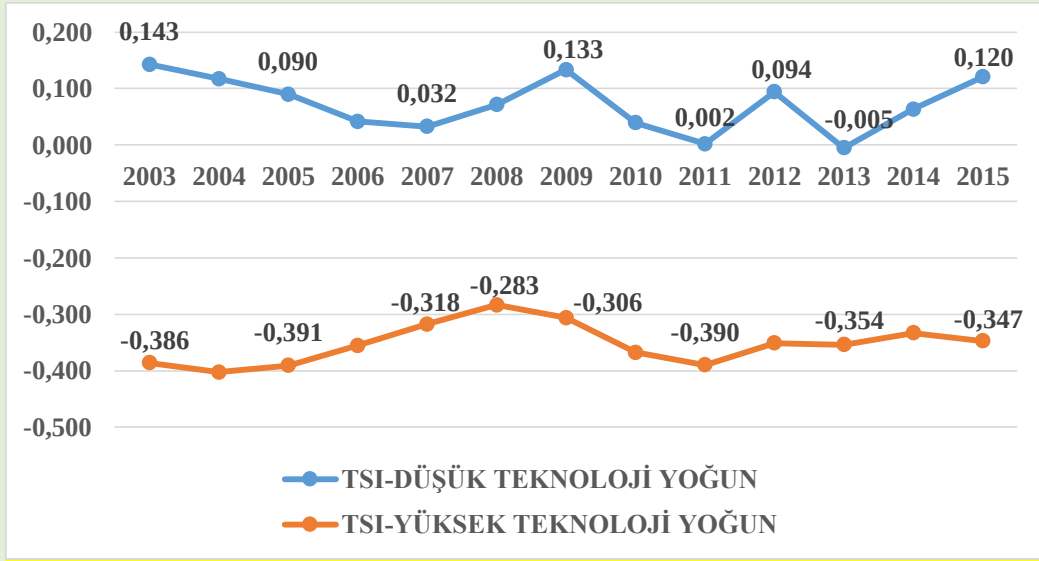
Grafik 3.2. İmalat Sanayi Sektörlerinde İşgücü Verimliliğinin Teknolojik Yapısı

Grafik 3.2’de sektördeki “işgücü başına düşen reel katma değeri” ifade eden işgücü verimliliği, yüksek teknoloji yoğun sektörlerde genel olarak 2005 yılından itibaren durağan bir seyir (%12 civarında) izlemektedir. Düşük teknoloji yoğun sektörlerde ise 2003’ten 2015’e işgücü verimliliği giderek artmaktadır. Bu verimlilik artışının 2003-2008 yılları arasında sektörün istihdam düzeyindeki azalmadan, 2008 sonraki dönemde ise Küresel krizin etkisiyle işgücü ücretlerinde meydana gelen azalmadan dolayı ortaya çıktığı ileri sürülebilir.

Uluslararası ticaret literatüründe karşılaştırmalı üstünlüğün yani rekabet gücünün ortaya konulabilmesi için çeşitli ölçümler (Balassa İndeksi, Michaely İndeksi, Wolter İndeksi, Grubel-Lloyd İndeksi gibi) kullanılmaktadır (Balassa, 1965; Michaely, 1962/67; Wolter, 1976). Bu ölçüm yöntemleri arasında, sektörel anlamda rekabet gücünün dinamik seyrini en iyi yansıtan yöntemlerinden biri Donges ve Riedel (1976: 20) tarafından geliştirilen Ticari Uzmanlaşma İndeksi (Trade Specialization Index-TSI)⁴⁶ dir. Sektörlerin uluslararası piyasalarda rekabet gücünü gösteren Ticari Uzmanlaşma Endeksi, alt sektörlerin teknolojik yapısı itibarıyla hesaplandığında Grafik 3.3’te yer alan sonuçlar elde edilmiştir.

⁴⁶ Ticari uzmanlaşma endeksi (TSI), basit Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler (RCA) endeksinin değiştirilmiş bir şeklidir. Bu endeks, sektörün ihracatı ile ithalatı arasındaki farkın o sektörün toplam ticaret hacmine oranı şeklinde hesaplanmaktadır. TSI değerinin sıfırdan büyük olması (TSI>0), ülkenin o kadar güçlü bir rekabetçiliğe yani karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğunu ifade ederken; TSI değerinin sıfırdan düşük olması (TSI<0), ülkenin karşılaştırmalı üstünlüğe o derece sahip olmadığını göstermektedir (Donges ve Riedel, 1977: 58-85).

Ticari Uzmanlaşma Endeksi (TSI)'nin 0 değerinin üzerinde seyrettiği düşük teknoloji yoğun sektörlerde Türkiye'nin uluslararası rekabet gücüne sahip olduğu görülmektedir. Yüksek teknoloji yoğun sektörlerde TSI değerleri sıfırın altında yani negatiftir, karşılaştırmalı üstünlüğün olmadığı anlamına gelmektedir.



Grafik 3.3. Teknoloji Yoğunlukları Açısından Sektörlerin Uluslararası Rekabet Gücünün (TSI) Dağılımı⁴⁷

Nitekim sektörlerin net ihracatlarının üretim içerisindeki payı da, yüksek teknoloji yoğun sektörlerde yapılan ithalatın ihracattan çok daha yüksek olduğu ortaya çıkmaktadır. Düşük teknoloji yoğun sektörlerde ise net ihracatın payı, genel olarak pozitif ancak durağan bir seyirdedir.

4. Literatür İncelemesi

Uluslararası literatür incelendiğinde, genel olarak çalışmalar işgücü verimliliğinin sektörün/firmanın rekabet gücünün önemli bir belirleyeni olduğunu iddia etmektedir. Çalışmaların çoğu, verimlilik ile ihracat performansı ya da uluslararası rekabet gücü arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu desteklemektedir. Nitekim verimlilik ve ihracat başarısı arasındaki pozitif ve anlamlı ilişki, verimlilik-odaklı ihracat hipotezinin geçerliliğini de ortaya koymaktadır (Liao ve Liu, 2009).

Firmaya özgü nitelikler arasında, işgücü verimliliği ihracat yoğunluğunun güçlü bir belirleyicisidir. Daha verimli olan firmaların ihracat pazarına girme ve çıktılarının daha fazlasını ihraç etme olasılıklarının daha yüksek olduğunu ifade eden "kendi kendini seçme" hipotezinin yaygın kanıtları mevcuttur (Deshmukh ve Pyne, 2013: 9). Ancak birçok çalışma da, geleneksel rekabet avantajı kaynaklarının (örneğin doğal kaynaklar, mali kaynaklara erişim, ölçek ekonomileri, vb.) artık yeterli olmadığını ve yakın zamanda insan kaynakları ve bunların yönetimine yönelik araştırmalarla ilişkilerin giderek artmakta olduğunu göstermektedir (Kazlauskaitė, Buciuniene, 2008; Bernatonyte ve Normantiene, 2009: 8). Nitekim bazı çalışmalar verimlilik ve ihracat büyümesi ya da performansı arasında ampirik olarak bir ilişki bulamazken (Kunst ve Marin, 1989; Yamada, 1998); bazı çalışmalar verimli firmaların ihracat yapmayı tercih ettiğini vurgulayarak pozitif ilişkiyi doğrulamaktadır (Melitz, 2003; Arnold ve Hussinger, 2005; Iyer, 2010; Kara ve

⁴⁷ TÜİK'ten elde edilen imalat sanayi istatistikleri kullanılarak hesaplanan TSI değerleri kullanılarak oluşturulmuştur.

Erkan, 2016). Literatürde verimlilik ve uluslararası rekabet gücü ya da ihracat yoğunluğu arasındaki ilişkiye odaklanan bazı çalışmalara Tablo 4.1’de daha detaylı olarak yer verilmektedir.

Çalışma	İlişki	Yöntem	Sonuç
Kunst ve Marin (1989)	Avustralya’da verimlilik ve ihracat büyümesi arasındaki ilişki	1970-1998 dönemi VAR analizi Granger Nedensellik Testi	İhracat ile verimlilik arasında bir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.
Yamada (1998)	Amerika, Fransa, İngiltere, İtalya, Kanada, Japonya’da işgücü verimliliği ve ihracat büyümesi arasındaki ilişki	1975-1997 üçer aylık dönem Toda ve Yamamoto Nedensellik Analizi	İtalya dışındaki diğer ülkelerde nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.
Choudhri ve Schembri (1999)	Kanada ve ABD’de yer alan 25 alt sektörde verimlilik performansı ve uluslararası rekabet gücü ilişkisi	1966-1990 dönemi Panel Veri Regresyon Analizi	Verimlilik performansı ve uluslararası rekabet gücü arasında pozitif ve güçlü bir ilişki bulunmuştur.
Melitz (2003)	Toplam endüstri verimliliği ile dış ticaret arasındaki ilişki	Firma ve endüstri bazında endeks ve esneklik hesaplamaları ile analiz	İhracatçı firmalar ihracatçı olmayanlara kıyasla daha verimlidir ve verimlilik ihracat davranışına yönelmektedir.
Arnold ve Hussinger (2005)	Alman imalat sanayinde firmanın toplam faktör verimliliği ve ihracat davranışı arasındaki ilişki	1992-2000 dönemi Granger Nedensellik Analizi EKK Tahmini	Yüksek verimli firmalar ihracat piyasalarına girmeyi tercih etmektedir. Verimlilikten ihracata doğru pozitif ilişki
Liao ve Liu (2009)	8 adet Doğu Asya ekonomisinde ihracat ve toplam faktör verimliliği artışı arasındaki ilişki	1963-1998 dönemi VAR Analizi MWALD Nedensellik Analizi	Çin, Hong Kong, Endonezya, Malezya ve Filipinler için verimlilikten ihracata doğru tek yönlü bir ilişki bulunmuştur. Kore, Singapur ve Tayvan’da iki yönlü ilişki bulunmuştur.
Iyer (2010)	Yeni Zelanda’nın tarım ve ormancılık sektörlerinde firma düzeyinde ihracat yoğunluğunu belirleyenlerini incelemek	2000-2006 dönemi 1140 ihracatçı firma üzerine Panel veri analizi	İşgücü verimliliği ile ihracat yoğunluğu arasında pozitif ilişki vardır. Verimli firmalar ihracat yapmayı tercih etmektedir.
Deshmukh and Pyne (2013)	Hindistan imalat sanayi endüstrilerinde işgücü verimliliğinin ihracat performansı üzerindeki etkisi	1991-2009 dönemi 2SLS model	İşgücü verimliliğindeki %1’lik artış, ihracat yoğunluğunda %0,27 artışa yol açmaktadır. İhracatçı firmalar için işgücü verimliliği ihracat yoğunluğunun önemli bir belirleyicidir.
Koebel vd. (2015)	12 Avrupa ülkesinde Ahşap ürünleri sektöründe toplam faktör verimliliği ve uluslararası ticaret performansı arasındaki ilişki	1995-2007 dönemi	Daha düşük işgücü maliyeti ve daha yüksek verimliliğe sahip ülkeler ortalamada pozitif bir ticaret dengesine sahiptir.
Saray ve Hark (2015)	OECD ülkelerinin ileri-teknoloji ürünlerindeki rekabet güçlerinin (Balassa Endeksi yardımıyla) temel belirleyicilerini incelemek.	2004-2013 dönemi Dinamik Panel Veri Analizi GMM sistemi	OECD ülkelerinin ileri-teknoloji ürünlerindeki rekabet gücünün en önemli belirleyicisi, verimlilik düzeyidir. Pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur.
Kara ve Erkan (2016)	Türkiye demir-çelik endüstrisindeki toplam faktör verimlilik düzeyi ile bu endüstrinin ihracatındaki karşılaştırmalı üstünlük derecesi arasındaki ilişkiyi belirlemektir.	Veri Zarflama Analizi	Endüstrinin verimlilik düzeyi ile karşılaştırmalı üstünlüğü arasında pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır.
Albayrak ve Ağazade (2017)	Türk imalat sanayinde emek verimliliği ve ihracat ilişkisi	2005:Q1-2015:Q2 arası döneme ait üçer aylık veriler Zaman serisi analizi Engle-Granger Eşbütünleşme Testi	Emek verimliliğinden ihracata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Tablo 4.1. Verimlilik, Uluslararası Rekabet Gücü ve İhracat Üzerine Literatür Özeti

5. Panel Veri Analizi

Çalışmada 2003-2015 döneminde Türkiye imalat sanayinde Düşük Teknoloji Yoğunluğuna sahip 16 adet sektöre ilişkin verilerle analiz yapılmıştır. Analizde bağımlı değişken rekabet gücü göstergesi *TSI* ve bağımsız değişkenler *işgücü verimliliği* ve *toplam verimlilik* tir. Yorumlamada kolaylık sağlaması nedeniyle değişkenlerin logaritması alınarak analize dahil edilmiştir.⁴⁸ Analizde kullanılan değişkenler, Tablo 5.1’de açıklamalı olarak yer almaktadır.

Tablo 5.1. Panel Veri Analizi Değişkenleri

Kullanılan Değişkenler	Açıklama
İşgücü Verimliliği	(Reel Katma Değer / Çalışan Sayısı)
Toplam Verimlilik	(Reel Katma Değer / Reel Üretim Değeri)
Uluslararası Rekabet Gücü (Ticari Uzmanlaşma Endeksi-TSI)	((Sektörün İhracatı-Sektörün İthalatı) / (Sektörün İhracatı + Sektörün İthalatı)) +1

Çalışmada düşük teknoloji yoğunluğuna sahip sektörler ve yüksek teknoloji yoğunluğuna sahip sektörler için iki ayrı analiz yapılmış ve sonuçlar karşılaştırılmıştır. Buna göre Türkiye imalat sanayinde yer alan 16 adet düşük teknolojili ve 7 adet yüksek teknolojili sektör bulunmaktadır.

5.1. Düşük Teknoloji Yoğun Sektörlerde Panel Veri Analizi

Düşük teknoloji yoğun sektörlerde logaritmik verilerle yapılan Hausman testinde Rassal Etki tahmininin kullanılması uygun bulunmuştur. Bu nedenle Rassal Etkiler tahminine uygun olarak aşağıdaki Model 1 kurulmuştur:

$$ITSI_{it} = \beta_0 + \beta_1 lisgucuverimlilik_{1it} + \beta_2 ltoplamverimlilik_{1it} + v_{it} \quad \text{Model 1}$$

Analiz sonuçlarını yorumlamadan önce serilerin durağanlığını test etmek gerekmektedir. Panel veri analizinde hangi birim kök testinin kullanılması gerektiği kararını verebilmek için serilerin öncelikle birimlerarası korelasyon içerip içermediği sınanmalıdır. Friedman’ın Birimlerarası Korelasyon Testi olasılık değeri (Pr = 0.0481)dir; yani birimlerarası korelasyon yoktur sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle Birinci Kuşak birim kök testlerinden Harris-Tzavalis Testi yapılmıştır (Tablo 5.2).

Tablo 5.2. Harris-Tzavalis Birim Kök Testi Sonuçları

	Statistic	z	P-değeri
ITSI I(0)	0.7305	-1.0092	0.1564
ITSI I(1)	-0.1881	-16.2927	0.0000*
lisgucuverimlilik I(0)	0.5457	-4.3855	0.0000*
ltoplamverimlilik I(0)	0.3711	-7.5750	0.0000*

*%0,05 anlamlılık düzeyinde durağandır.

ITSI birinci farklardan, lisgucuverimlilik ve ltoplamverimlilik değişkenleri düzeyden durağandır. Durağan verilerle tekrarlanan regresyonda Rassal Etki Tahmini ile analiz uygun bulunmuştur

⁴⁸ TSI değişkeni negatif değerler içerdiğinden, değişkene 1 eklenerek pozitif değerler üzerinden logaritması alınmıştır. Bu nedenle, 1’in üzerinde kalan değerler karşılaştırmalı üstünlüğün olduğunu ve 1’in altında kalan değerler karşılaştırmalı üstünlüğün olmadığını ifade etmektedir.

(Hausman testi Olasılık değeri = 0.7695). Ancak modelin güvenilirliği açısından ayrıca otokorelasyon ve farklı varyansı barındırıp barındırmadığı test edilmelidir (Tatoğlu, 2013).

Modifiye edilmiş Bhargava et al. Durbin-Watson ve Baltagi-Wu LBI otokorelasyon testi sonuçlarına göre modelde otokorelasyon vardır (Tablo 5.3). Levene, Brown ve Forsythe'nin farklı varyans testi sonucuna göre ise, ($W_0=8.707$, $W_50=6.789$, $W_{10}= 7.757$) farklı varyans olduğu görülmektedir. Bu durumda otokorelasyon ve farklı varyans problemlerini ortadan kaldıran uygun düzeltme modeli uygulanmıştır. Tablo 5.3'te Arellano, Froot ve Rogers Tahmincisiine ait nihai düzeltme modeline ilişkin analiz sonuçları yer almaktadır.

Tablo 5.3. Arellano, Froot ve Rogers Tesadüfi Etkiler Tahmincisi Sonuçları

Bağımlı Değişken: TSI			
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	Olasılık
İşgücüverimlilik	0,1423	0,0049	0,004*
İtoplamverimlilik	0,3922	0,0164	0,017*
Wald Testi (Olasılık)	8,97 (0,0113)*		
Gözlem Sayısı / Grup Sayısı	192 / 16		
Bhargava et al. Durbin-Watson	2.2928075		
Baltagi-Wu LBI	2.3783353		

*%0,05 anlamlılık düzeyinde durağandır.

Analiz sonuçları, Türkiye imalat sanayindeki düşük teknoloji yoğun sektörlerde işgücü verimliliğindeki %1'lik bir artışın uluslararası rekabet gücünü %0,014 arttırdığını göstermektedir. Toplam verimlilikteki %1'lik bir artış ise, rekabet gücünü %0,039 arttırmaktadır.

5.2. Yüksek Teknoloji Yoğun Sektörlerde Panel Veri Analizi

Yüksek teknoloji yoğunluğuna sahip 7 sektöre ilişkin verilerle yapılan analizde, Friedman'ın yatay kesit bağımlılığı test sonucuna göre (test değeri=13.451, olasılık değeri= 0.0364), yatay kesit bağımlılığı vardır. Bu nedenle, ikinci kuşak birim kök testlerinden Pesaran testi ile durağanlık araştırılmıştır (Tablo 5.4).

Tablo 5.4. Pesaran'ın CADF Birim Kök Testi Sonuçları

	t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-değeri
ITSI I(0)	-0.710	-2.220	-2.370	-2.660	2.427	0.992
ITSI I(1)	-2.469	-2.220	-2.370	-2.660	-1.843	0.033*
İşgücüverimlilik I(0)	-2.069	-2.220	-2.370	-2.660	-0.871	0.192
İşgücüverimlilik I(1)	-3.444	-2.220	-2.370	-2.660	-4.209	0.000*
İtoplamverimlilik I(0)	-2.336	-2.220	-2.370	-2.660	-1.519	0.064
İtoplamverimlilik I(1)	-3.170	-2.220	-2.370	-2.660	-3.543	0.000*

*%0,05 anlamlılık düzeyinde durağandır.

Bütün değişkenler birinci farklarda durağandır (Bkz. Tablo 5.4). Durağan verilerle yapılan analizde rassal etki tahmini seçilmiştir (Hausman olasılık değeri=0.5140). modelin güvenilirliğini test eden otokorelasyon testine göre otokorelasyon (Tablo 5.4) ve farklı varyans ($W_0=6.055$,

W50=4.0825761, W10=5.1094805) bulunmaktadır. Birimlerarası korelasyon, otokorelasyon ve farklı varyans problemlerini düzelten Parks-Kmenta Tahmincisi düzeltme modeli ile analiz yapılmıştır (Tablo 5.5).

Tablo 5.5. Parks- Kmenta Esnek Genelleştirilmiş EKK Tahmini Sonuçları

Bağımlı Değişken: TSI			
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	Olasılık
İşgücüverimlilik	-0,0460	0,0544	0,398
İtoplamverimlilik	-0,1229	0,0733	0,093*
Wald Testi (Olasılık)	13,35 (0,0013)*		
Gözlem Sayısı / Grup Sayısı	84 / 7		
Bhargava et al. Durbin-Watson	1.7743599		
Baltagi-Wu LBI	2.0083561		

*%0,10 anlamlılık düzeyinde durağandır.

Tablo 5.5 incelendiğinde, yüksek teknoloji yoğun sektörlerde gerek işgücü verimliliği ve gerekse de toplam faktör verimliliği ile rekabet gücü arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Yüksek teknoloji yoğun sektörlerde, işgücünün üretime katkısı ve üretim maliyetleri içindeki payı sınırlı olduğundan, işgücünün verimliliğindeki değişmelerin rekabet gücü üzerinde anlamlı bir etki ortaya çıkarmaması anlaşılabilmektedir. Ancak, toplam faktör verimliliğindeki değişmelerin yüksek teknoloji yoğun sektörlerin rekabet gücü üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkide bulunmaması açıklanmaya muhtaçtır. Bu durum, ancak daha önce açıkladığımız gibi, ele aldığımız dönemde yaşanan küresel ekonomik krizin şiddetli olumsuz etkilerinin Türkiye’de yaşanan verimlilik değişmelerinin rekabet gücü üzerindeki etkisinin ortaya çıkmasına engel olmasıyla/baskılamasıyla açıklanabilmektedir.

6. Sonuç ve Değerlendirme

Küreselleşme sürecinde ülkeler serbest ticaret girişimlerini desteklemekle birlikte birbirlerine daha bağımlı bir üretim sürecini gerçekleştirmektedirler. Bu süreçte uluslararası piyasalarda rakiplerine kıyasla üstünlük elde edebilmek için temel koşul, üretimde verimliliği arttırmak ve beraberinde gelen maliyet avantajlarına sahip olmaktır. İkinci aşamada, maliyet avantajlarına ek olarak kaliteli mallar üreterek, doğru sektörlerle yatırım yapmak ve hızla değişen rekabet gücünü elde tutmaya çalışmak gerekmektedir. Bu süreç, ülkelerin sürekli yenilik yapması ve teknolojik yeniliklere ayak uydurmasını zorunlu kılmaktadır.

Çalışmada, Türkiye imalat sanayi düşük teknoloji yoğun ve yüksek teknoloji yoğun sektörlerde işgücü verimliliği ve uluslararası rekabet gücü arasındaki ilişki incelenmiştir. Her iki sektör sınıflaması için hesaplanan Ticari Uzmanlaşma Endeksi sonuçları, Türkiye’nin düşük teknoloji yoğun sektörlerde karşılaştırmalı üstünlüğe sahipken, yüksek teknoloji yoğun sektörlerde dezavantaja sahip olduğunu göstermiştir. Uygulanan panel veri regresyon analizi sonuçları ise, düşük teknoloji yoğun sektörlerde geleneksel teoremin dayandığı maliyet avantajları ve işgücü verimliliği faktörünün rekabet gücü açısından önemli bir faktör olduğunu net bir şekilde ortaya koymaktadır. Nitekim literatürde birçok çalışma da bunu ampirik olarak desteklemektedir. Ancak analizde yüksek teknoloji yoğun sektörler için anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Türkiye’de

üretimin yapısının daha çok düşük teknoloji yoğun bir niteliğe sahip olması; gerek teknoloji yoğun üretimin desteklenmesi için yapılan yatırımların yetersizliği gerekse de yaşanan krizlerin (özellikle 2008 krizinin) sektörlerde yarattığı iş yıkımları teknoloji yoğun sektörlerde işgücü verimliliğinin rekabet gücü üzerindeki etkisinin tam olarak yansıtılmasına imkan sağlamamaktadır. Bu konuda, beşeri sermaye birikimine verilen önem ve gerekli faktör donatımına sahip olma yolunda uygulanacak politikalar, gelecekte katma değeri yüksek teknoloji yoğun sektörlerde Türkiye'nin karşılaştırmalı üstünlüklere sahip olması açısından önem arz etmektedir.

Kaynaklar

- Akanbi, O. A. and Jordaan, A. C. (2008). "The Ricardian Theory of Comparative Advantage Between South Africa and the USA in The Manufacturing Sector". *Journal for Studies in Economics and Econometrics*. 32 (2). 25-44.
- Alexa, I. V., Toma, S. V. and Ancuta, S. D. (2013). "Testing the Ricardian Model: Do the Data Confirm the Assumptions?". *Proceedings of the 2013 International Conference on Economics and Business Administration (EBA 2013)*. Greece. 111-115.
- Arnold J. M. and Hussinger, K. (2005). "Export Behavior and Firm Productivity in German Manufacturing: A Firm-Level Analysis". *Review of World Economics*. 141(2). 219-243.
- Arnold, J. M. and Hussinger, K. (2005). "Export Behavior and Firm Productivity in German Manufacturing A firm-level Analysis". *Review of World Economics*. 141 (2). 219-243.
- Atkinson, R. D. (2013). "Competitiveness, Innovation and Productivity: Clearing up the Confusion". *The Information Technology & Innovation Foundation*. 1-7.
- Bayraktutan, Y. ve Bırdırdı, H. (2016). "Teknoloji ve Rekabetçilik: Temel Kavramlar ve Endeksler Bağlamında Bir Değerlendirme". *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*. 8 (14). 1-24.
- Bernatonyte, D. and Normantiene, A. (2009). "Estimation of Trade Specialization: the Case of the Baltic States". *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*. 2. 7-17.
- Deshmukh, J. and PYNE, P. K. (2013). "Labour Productivity and Export Performance: Firm-Level Evidence from Indian Manufacturing Industries since 1991". *ARTNeT Working Paper Series*. 126. 1-25.
- Donges, J. B. and Riedel, J. (1976). "The Expansion of Manufactured Exports in Developing Countries: An Empirical Assessment of Supply and Demand Issues". *Kiel Working Paper*. 49.
- Donges, J. B. and Riedel, J. (1977). "The Expansion of Manufactured Exports in Developing Countries: An Empirical Assessment of Supply and Demand Issues". *Weltwirtschaftliches Archiv*. 113 (1). 58-87.
- EUROPEAN CENTRAL BANK (ECB). (2004). "Sectoral Specialization in the EU: A Macroeconomic Perspective". *Occasional Paper Series*. 19. 1-59.
- Hatemi-J, A. and Irandoust, M. (2001). "Productivity Performance and Export Performance: A Time-Series Perspective". *Eastern Economic Journal*. 27 (2). 49-164.
- Heckscher, E. (1919). "The Effects of Foreign Trade on the Distribution of Income". *Ekonomisk Tidskrift*. 21. 1-32.
- Iyer, K. (2010). "The Determinants of Firm Level Export Intensity in New Zealand Agriculture and Forestry". *Economic Analysis and Policy*. 40 (1). 75-86.
- Kara, O. ve Erkan, B. (2016). "Demir-Çelik Endüstrisinde Verimlilik ve Karşılaştırmalı Üstünlük İlişkisi". *Uluslararası Ekonomi Konferansı*. Türkiye Ekonomi Kurumu UEK-TEK. 1221-1243.

- Koebel, B., Levet, A.L., Nguyen-Van, P., Purohoo, I. and Guinard, L. (2015). "Productivity, Resource Endowment and Trade Performance of The Wood Product Sector". *Working Papers of BETA 2015-26*. Bureau d'Economie Théorique et Appliquée. UDS, Strasbourg.
- Kunst, R. M. and Marin, D. (1989). "On Exports and Productivity: a Causal Analysis". *Review of Economics and Statistics*. 71. 699–703.
- Landmann, O. (2004). "Employment, Productivity and Output Growth". *Employment Strategy Papers*. 17. 1-52.
- Liao, H. and Liu, X. (2009). "Export-Total Factor Productivity Growth Nexus in East Asian Economies". *Applied Economics*. 41. 1663–1675.
- Mahmood, M. (2008). "Labour Productivity and Employment in Australian Manufacturing SMEs". *Int Entrep Manag J*. 4. 51–62.
- Melitz, M. (2003). "The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity". *Econometrica*. 71. 1695-1725.
- Melitz, M. (2003). "The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity". *Econometrica*. 71. 1695-1725.
- Ohlin, B. (1933). *Interregional and International Trade*. Harvard University Press.
- Porter, M. E. (2004). *Competitive Advantage*. Export Edition. New York: Free Press.
- Raut, L. K. (2003). "Competitiveness, Productivity and Export Performance of Indian Private Firms". *Applied Econometrics and International Development*. 3 (3). 25-48.
- Saray, M. O. ve Hark, R. (2015). "OECD Ülkelerinin İleri-Teknoloji Ürünlerindeki Rekabet Güçlerinin Değerlendirilmesi". *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 5(1). 347-372.
- Tatoğlu, F. Y. (2013). *Panel Veri Ekonometrisi*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Yalçınkaya, M. H., Çilbant, C., Erataş, F. ve Hartoğlu, D. (2014). "Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Ekseninde Rekabet Gücünün Analizi: Türk-Çin Dış Ticareti Üzerine Bir Uygulama". *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*. 24. 41-57.
- Yamada, H. (1998). "A Note on the Causality between Export and Productivity: An Empirical Re-Examination". *Economic Letters*. 61. 111-114.