

KÜRESELLEŞMENİN FARKLI BOYUTLARININ YÜKSEK TEKNOLOJİ İHRACATI ÜZERİNE ETKİSİ: GELİŞMİŞ ÜLKELER¹



Kafkas Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler
Fakültesi
KAÜİBFD
Cilt, 13, Sayı 26, 2022
ISSN: 1309 – 4289
E – ISSN: 2149-9136

Makale Gönderim Tarihi: 02.09.2022 Yayına Kabul Tarihi: 08.11.2022

Şenay SARAÇ
Doç. Dr.
Zonguldak Bülent Ecevit
Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,
Zonguldak, Türkiye
senay.sarac@beun.edu.tr
ORCID ID: 0000-0002-7093-3995

Aykut YAĞLIKARA
Arş. Gör. Dr.
Zonguldak Bülent Ecevit
Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,
Zonguldak, Türkiye
aykut.yaglikara@beun.edu.tr
ORCID ID: 0000-0001-6728-2477

ÖZ | Bu çalışmada gelişmiş ülkelerde yüksek teknoloji ihracatı ile gelir, ekonomik küreselleşme ve kültürel küreselleşme arasındaki ilişki 1996-2018 dönemi için analiz edilmektedir. Bu ilişkiyi analiz etmek için analizin birinci kısmında elde edilen kulüpler şu ülkelerden oluşmaktadır: Kulüp 1 (Kanada, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Fransa, Hong Kong, Almanya, İrlanda, İsrail, İtalya, Japonya, Letonya, Hollanda, Singapur, Slovakya, Güney Kore, İsviçre, Büyük Britanya, ABD), Kulüp 2 (Danimarka, Finlandiya, Yunanistan, Norveç, Portekiz, Slovenya, İspanya) ve Kulüp 3 (Güney Kıbrıs, İzlanda, Malta, Yeni Zelanda). Ardından analizin ikinci kısmında kulüp yakınsama yöntemi ile elde edilen kulüpler için yatay kesit bağımlılığı, eğitim homojenliği, durağanlık, eşbütünleşme ve AMG (uzun dönem katsayı tahmincisi) testleri uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, yüksek teknoloji ihracatının düşük olduğu kulüplere yakınsayan ülkelerde ekonomik ve kültürel küreselleşmenin yüksek teknoloji ihracatını artırıcı etkisi bulunmuştur. Yüksek teknoloji ihracatının yüksek değerlerine yakınsayan ülkelerin bulunduğu 1. Kulüp ülkelerinde ise gelirin yüksek teknoloji ihracatı üzerindeki artırıcı etkisi olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yüksek teknoloji ihracatı, kültürel küreselleşme, ekonomik küreselleşme
JEL Kodları: E00, F60, O30

Alan: İktisat
Türü: Araştırma

DOI: 10.36543/kauibfd.2022.040

Atıfta bulunmak için: Saraç, Ş. & Yağlıkara, A. (2022). Küreselleşmenin farklı boyutlarının yüksek teknoloji ihracatı üzerine etkisi: Gelişmiş ülkeler. *KAÜİBFD*, 13(26), 972-992.

¹ İlgili çalışmanın etik kurallara uygunluğu beyan edilmiştir.

THE EFFECT OF DIFFERENT DIMENSIONS OF GLOBALIZATION ON HIGH-TECH EXPORTS: ADVANCED COUNTRIES



Kafkas University
Economics and Administrative
Sciences Faculty
KAUJEASF
Vol. 13, Issue 26, 2022
ISSN: 1309 – 4289
E – ISSN: 2149-9136

Article Submission Date: 02.09.2022 Accepted Date: 08.11.2022

Şenay SARAÇ
Assoc. Prof. Dr.
Zonguldak Bülent Ecevit University
Faculty of Economics and
Administrative Sciences,
Zonguldak, Türkiye
senay.sarac@beun.edu.tr
ORCID ID: 0000-0002-7093-3995

Aykut YAĞLIKARA
Res. Asst. Dr.
Zonguldak Bülent Ecevit University
Faculty of Economics and
Administrative Sciences,
Zonguldak, Türkiye
aykut.yaglikara@beun.edu.tr
ORCID ID: 0000-0001-6728-2477

ABSTRACT The link between high technology exports, income, and the globalization of the economy and culture in industrialized nations is examined in this study over the years 1996–2018. The nations Club 1 (Canada, Czech Republic, Estonia, France, Hong Kong, Germany, Ireland, Israel, Italy, Japan, Latvia, Netherlands, Singapore, Slovakia, South Korea, Switzerland, Great Britain, USA), Club 2 (Denmark, Finland, Greece, Norway, Portugal, Slovenia, Spain), and Club 3 are used to analyze this relationship (South Cyprus, Iceland, Malta, New Zealand). The clubs created using the club convergence approach were then subjected to cross-section dependency, slope homogeneity, stationarity, cointegration, and AMG tests in the second phase. According to the results, it was found that economic and cultural globalization had an increasing effect on high technology exports in countries converging to clubs with low high technology exports. It is seen that income has an increasing effect on high technology exports in Club 1 countries where countries converge to high values of high technology exports.

Keywords: *High technology exports, cultural globalization, economic globalization*

JEL Codes: *E00, F60, O30*

Scope: *Economics*

Type: *Research*

1. GİRİŞ

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki ekonomik büyüme ve gelir düzey farklılıklarının altında yatan sebeplerden biri de bu ülkelerin sahip olduğu teknolojik altyapılardır. Genel olarak, gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyüme hızı daha yüksekken, gelişmiş ülkelerde gelir düzeyi daha fazladır. Ülkedeki işgücü, doğal kaynaklar, ekonomik ve politik istikrar, Ar-Ge faaliyetlerinin yoğunluğu, eğitim durumu, inovasyon vb. birçok faktör ülkeler arasında gelişme ve büyüme farklılıklarına yol açarken, en önemli faktör üretimin teknolojisidir (Kabaklarlı, Duran & Üçler, 2017, s. 889). Ekonomik büyümenin ve sürdürülebilirliğin sağlanmasında etkili olan birçok faktör bulunmaktadır. Katma değeri yüksek mallar üretmek, yüksek teknoloji sektörlere sahip olmak ve ihracatın artması bu faktörler arasında önemli bir paya sahiptir. Spesifik olarak, ihracata yönelik büyüme politikası uygulayan ülkeler için büyüme ve kalkınmanın arkasındaki itici güçlerden biri ve en önemli faktörlerden biri olarak yüksek teknoloji verimliliği işaret edilmektedir (Hobday, Cawson & Kim, 2001, ss. 209-210). Bu nedenle, yüksek teknoloji ürünlerin toplam ihracat içindeki payını artırmak, ekonomik büyüme ve uluslararası rekabet açısından ülkelerin temel hedefleri arasında yer almaktadır. Yüksek teknoloji, yenilikçi ve ileri teknoloji şirketleri ve endüstrileri ile mal ve hizmetleri ifade etmek için kullanılır. Bu tür firmalar genellikle ileri bilimsel ve teknolojik uzmanlığa dayanan ve genellikle işgücünde yüksek Ar-Ge harcaması ile tanımlanan firmalardır. Yüksek teknoloji sektörleri arasında havacılık, bilgisayarlar, ilaçlar, bilimsel aletler ve elektrikli makineler yer almaktadır. Bu sektörlerde ileri teknoloji altyapıları geliştiren ülkeler, sonunda daha iyi ekonomik büyüme seviyelerine ulaşabilirler (Charutawephonnukoon, Jermittiparsert & Chienwattanasook, 2021, s. 1956). ‘Yüksek teknoloji’ terimi daha kapsayıcı anlamda ürünleri veya hizmetleri yenilikçi ve ileri teknolojileri bünyesinde barındıran firma ve endüstrileri ifade etmek için kullanılır. Bu tür firmalar ortak olarak ileri bilimsel ve teknolojik uzmanlığa güvenirlere ve genellikle sırasıyla ciroya göre yüksek araştırma ve geliştirme harcamaları ile tanımlanırlar (Keeble & Wilkinson, 2000, s. 3).

Literatürde yüksek teknoloji ihracatı ile diğer ekonomik performans göstergeleri arasında pozitif ilişkiler bildirilmektedir. Literatürde yer alan bu çalışmaların çoğu yüksek teknoloji ihracatının GSYH’yi önemli ölçüde artırdığını göstermektedir. Günümüzün rekabetçi küresel pazarlarında yüksek teknoloji ürünleri üretip ihraç edebilmesi, temelde bir ülkenin inovasyon gücünün bir göstergesidir. Yüksek teknoloji ihracat hacmi, ulusal inovasyon kabiliyetinin ticarileştirilmesi için nihai ürünlerden biri olarak bilinmektedir (Furman, Porter & Stern, 2002, s. 901). İnovasyon gücü, bir ülkede teknoloji birikimini zorunlu kılmaktadır. Teknoloji birikimi, yerli ve yabancı teknoloji

odaklı yatırımlar gerektirir. Bunlarla birlikte, ülkelerin kişi başına düşen gelirleri ile ekonomik büyüme düzeyleri arasındaki farklılıklar incelendiğinde teknolojik altyapı, doğal kaynaklar, insan gücü, ekonomik ve siyasi istikrarın önemli belirleyiciler olduğu anlaşılmaktadır.

Bu kapsamda ülkeler arası ekonomik, politik ve sosyal etkileşimlerin artması küreselleşmenin önemini giderek artırmıştır. Ekonomi literatüründe küreselleşmenin farklı boyutlarının ekonomik performans üzerindeki etkilerini ele alan çalışma sayısında da büyük artış yaşanmıştır. KOF küreselleşme endeksi bu çalışmalarda kullanılan en güncel endekslerden biridir. Ekonomik ve kültürel küreselleşme KOF küreselleşme endeksi tarafından her yıl belirlenen iki endeks değeridir. Ekonomik küreselleşme endeksi; ticari küreselleşme (mal ve hizmet ticareti, ticari düzenlemeler, ticari vergiler, ticari anlaşmalar, gümrük tarifeleri) ve finansal küreselleşmenin (doğrudan yabancı yatırımlar, uluslararası borç, uluslararası rezervler, yatırım kısıtlamaları, uluslararası yatırım anlaşmaları) ağırlıklı ortalamalarından meydana gelmektedir. Kültürel küreselleşme endeksi ise kültürel malların ticareti, uluslararası markalar, sivil özgürlükler, beşeri sermaye, cinsiyet eşitliği, McDonald's ve IKEA mağaza sayısının ağırlıklı ortalamaları alınarak oluşturulmaktadır.

Yüksek teknoloji ihracatı ve ekonomik büyüme başta olmak üzere birçok gösterge ile ilgili çalışmalar literatürde yer almaktadır. Ancak, yüksek teknoloji ihracatının belirleyicilerinin yer aldığı çalışma az sayıdadır. Yüksek teknoloji ihracatının bağımlı değişken olup, bu değişken üzerindeki etkilerin incelendiği çalışmalar literatürde mevcut olsa da, konuyla ilgili ampirik çalışma eksikliği vardır. Yüksek teknoloji ihracatının belirleyicilerinin daha iyi anlaşılması için, bu çalışmada daha önce literatürde yer almayan gelir, ekonomik küreselleşme ve kültürel küreselleşmenin yüksek teknoloji ihracatı üzerindeki etkileri incelenmektedir. Bu kapsamda, çalışmada gelişmiş ülkelerde yüksek teknoloji ihracatı ile gelir, ekonomik küreselleşme ve kültürel küreselleşme arasındaki ilişki 1996-2018 dönemi için analiz edilmektedir. Bu ilişkiyi analiz etmek için analizin birinci kısmında kulüp yakınsama yöntemi kullanılarak gelişmiş ülkeler yüksek teknoloji ihracatı verisi kullanılarak gruplara ayrılmıştır. Analizin ikinci kısmında ise elde edilen üç farklı kulüp için yatay kesit bağımlılığı, eğitim homojenliği, durağanlık, eşbütünleşme ve uzun dönem katsayı tahmincisi testlerine yer verilmiştir. Bu çalışma literatüre üç açıdan katkı sağlamaktadır. İlk olarak, gelişmiş ülkeler güncel olarak kullanılan yöntemlerden biri olan kulüp yakınsama yöntemi kullanılarak yüksek teknoloji ihracatlarına göre kulüplere ayrılmıştır. İkinci olarak, bu çalışma yüksek teknoloji ihracatı üzerindeki iki farklı küreselleşme boyutunun etkisini ele almaktadır. Üçüncüsü, bu çalışma gelişmiş ülkelerin yüksek teknoloji ihracatı konusunda ekonomik küreselleşme

ve kültürel küreselleşme konularında farklı etkiler ortaya koymasından dolayı politika yapıcıların nasıl bir tutum sergilemeleri gerektiğine dair fikir sunmaktadır. Çalışmanın bundan sonraki bölümü çalışmanın literatür kısmını sunmaktadır, üçüncü bölümde veri seti, yöntem ve analiz sonuçlarından bahsedilirken, dördüncü ve son bölümde çalışmanın sonuç kısmı ve politika önerileri yer almaktadır.

2. LİTERATÜR TARAMA

Yüksek teknoloji ihracatı ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki genel anlamda Ar-Ge harcamaları, kurum değişkenleri ve diğer makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkileri bağlamında gruplandırılabilir. Yüksek teknoloji ihracatı ve Ar-Ge harcamaları arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmalardan Braunerhjelm ve Thulin (2008) 19 OECD ülkesinde artan Ar-Ge harcamalarının ve pazar büyüklüğünün karşılaştırmalı üstünlük dağılımını nasıl etkilediğini 1981-1999 dönemi için incelemektedir. Ar-Ge harcamalarında yüzde bir puanlık artışın, yüksek teknoloji ihracatında yüzde üç puanlık bir artış neden olduğu, ancak pazar büyüklüğünün etkisi ile ilgili anlamlı bir sonuç elde edilememiştir. Ayrıca, kurumsal faktörlerin karşılaştırmalı üstünlüğün dinamiklerini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Falk (2009) OECD ülkelerinde yüksek teknoloji ihracatı payındaki değişimin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 1980-2004 yılları için dinamik panel modeli kullanarak incelemektedir. GMM panel tahmincisi sonuçlarına göre, hem Ar-Ge yoğunluğunun hem de yüksek teknoloji ihracatının payının, çalışma çağındaki nüfus başına GSYİH ile önemli ölçüde pozitif ilişkili olduğunu bulunmuştur. Göçer (2013) 1996-2016 yılları arası verileri kullanarak 11 Asya ülkesi örnekleme için panel veri yöntemini kullanarak Ar-Ge harcamaları, ekonomik büyüme, bilgi iletişim teknolojileri ihracatı ve yüksek teknoloji ihracatı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analiz sonucunda Ar-Ge harcamalarının ekonomik büyümeyi, bilgi iletişim teknolojileri ihracatı ve yüksek teknoloji ihracatını pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Tariq, Xiang ve Huo (2021) ulusal kültür ve yüksek teknoloji ihracatı arasındaki ilişkiyi 101 ülkenin yer aldığı bir panel yöntemiyle incelemişlerdir. Güç mesafesinin patent ve yüksek teknoloji ihracatını olumsuz yönde etkilediğini, bireyci kültürün, patent ve yüksek teknoloji ihracatını pozitif etkilediğini, belirsizlikten kaçınmanın ulusal kültür ve yüksek teknoloji ihracatı arasındaki bağlantıyı olumsuz yönde etkilediği ve uzun vadeli yönelimin ulusal kültür ve yüksek teknoloji ihracatı arasındaki bağlantıyı olumlu yönde etkilediği sonuçlarına ulaşılmıştır. Charutawephonnukoon vd., (2021) Tayland bağlamında 26 yıllık veriler kullanılarak birim kök, eşbütünleşme ve katsayı tahmin testleri kullanılarak yüksek teknoloji ihracatı, Ar-Ge harcamaları ve patent başvuruları

arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu testlerin sonuçlarından, yüksek teknoloji ihracatının yanı sıra Ar-Ge harcamalarının bir ülkenin ekonomik büyümesi üzerindeki etkisinin anlamlı ve olumlu olduğu tespit edilmiştir.

Yüksek teknoloji ve diğer makroekonomik değişkenler (doğrudan yabancı yatırımlar, beşeri sermaye, fiziksel sermaye vb.) arasındaki ilişkileri elen birçok çalışma literatürde bulunmaktadır. Tebaldi (2011) yüksek teknoloji ihracatının belirleyicilerini incelemek için 1980'den 2008'e kadar bir panel veri seti kullanmaktadır. Araştırma sonucunda, beşeri sermaye, doğrudan yabancı yatırımlar ve ticari açıklığın, bir ülkenin yüksek teknoloji endüstrisinin küresel pazardaki performansını etkilediğine dair kanıtlar elde edilmiştir. Ayrıca kurumların yüksek teknoloji ihracatı üzerinde doğrudan bir etkisi olmadığını fakat beşeri sermaye ve doğrudan yabancı yatırımlar üzerinden dolaylı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak brüt sermaye oluşumunun, tasarrufların ve makroekonomik oynaklığın yüksek teknoloji ihracatı üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı sonucu elde edilmektedir. Seyoum (2005) yüksek teknoloji endüstrilerinde ihracat performansında faktör koşullarının (insan kaynakları ve teknoloji) rolünü incelemektedir. Çalışma ayrıca yüksek teknolojide ihracat performansını belirlemede içe dönük yatırım, iç rekabet, iç talep ve döviz kuru gibi diğer değişkenlerin görece önemini de incelemektedir. Elde edilen sonuçlara göre, bir ülkedeki faktör koşullarının seviyesinin yüksek teknolojide ihracat performansını güçlü bir şekilde etkilediği ve içe dönük yatırım, iç rekabet ve iç talep gibi diğer değişkenlerin de yüksek teknoloji ihracatını etkilemektedir. Gökmen ve Türen (2013) 1995-2010 dönemi için AB-15 ülkelerinin panel verilerini kullanarak doğrudan yabancı yatırımlar, ekonomik özgürlükler ve insani gelişmişlik seviyesinin yüksek teknoloji ihracatı üzerindeki ilişkiler panel eşbütünleşme yöntemini uygulayarak incelemiştir. Elde edilen analiz bulgularına göre, ekonomik özgürlükler, insani gelişmişlik seviyesi ve doğrudan yabancı yatırımların yüksek teknoloji ihracatı üzerinde anlamlı pozitif bir etkiye sahip olduğuna ulaşılmaktadır. Ismail (2013) hem ihracatçı hem de ithalatçı Asya ülkelerinde inovasyonun yüksek teknolojili ürünlerin ihracatı üzerindeki etkisini ampirik olarak araştırmaktadır. Bu çalışma, çok uluslu firmaların yatırımları yoluyla Asya ülkelerinde yüksek teknolojili ürünlerin ihracatında inovasyon faaliyetlerinin temel itici güç olduğu teorisini doğrulamaktadır. Ayrıca ithalatçı ülkelerde, doğrudan yabancı yatırımların ithal ederek öğrenme süreci ile başlattığı inovasyon güçlendikçe, yüksek teknolojili ürün ithalatı azalmaktadır. Akhvlediani ve Sledziowska (2017) Visegrad ülkelerinin (Polonya, Çek Cumhuriyeti, Slovakya, Macaristan) ve Avrupa Birliği'nin çekirdek üye ülkelerinin yüksek teknoloji sektörlerindeki ihracatın belirleyicilerini 1999-2011 yılları arası için açıklamayı amaçlamaktadır. Avrupa Birliği'nin çekirdek üye

ülkelerinin fiziksel ve beşeri sermaye artışının yüksek teknoloji ihracatını artırdığını, Visegrad ülkelerinde ise beşeri sermaye birikiminin yüksek teknoloji ihracatı üzerindeki etkisinin fiziksel sermayenin etkisine göre çok az olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kabaklarlı vd., (2017) yüksek teknoloji ihracatının belirleyicilerini incelemek için 1989-2015 yılları arasında seçilmiş bir grup OECD ülkesi için Havuzlanmış Ortalama Grup Eşbütünleşme analizini kullanmışlardır. Elde edilen bulgulara göre, DYY ve patent başvurularının yüksek teknoloji ihracatı üzerinde olumlu ve önemli bir etkisi vardır. Ayrıca, ekonomi literatürünün aksine, GSYİH büyümesi yüksek teknoloji ihracat büyümesi ile ilişkilendirilmemiştir.

Son olarak yüksek teknoloji ihracatı ve kurumsal göstergeler arasındaki ilişkilerin ele alındığı çalışmalardan bahsetmek gerekirse, Sara, Jackson ve Upchurch (2012) 120 ülkenin verilerini kullanarak yedi değişkene dayalı olarak regresyon kullanılarak; yenilik, iş karmaşıklığı, eğitim ve öğretim, teknolojik hazırlık, altyapı, iş özgürlüğü ve ticaret özgürlüğü ile yüksek teknoloji ihracatı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yeniliğin bir ülkenin yüksek teknoloji ihracat düzeyinin önemli bir belirleyicisi olduğu kanıtlanmıştır. İş dünyasının gelişmişliğinin ve iş özgürlüğünün yüksek teknoloji ihracatı üzerinde bir etkisine ulaşamamıştır. Bir ülkenin inovasyon kabiliyetinin yüksek teknoloji ihracatı üzerinde pozitif ve anlamlı bir ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca, iş ağlarının ve destekleyici endüstrilerin kalitesinin, bir ülkenin yüksek teknoloji ihracatını artırmaya yardımcı olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Satrovic (2018) yüksek teknoloji ihracatının ekonomik çıktı üzerindeki önemi üç panelde inceleniyor. İlk genel panel 70 ekonomiyi içermektedir; ikincisi 32 gelişmiş ekonomiyi içerirken, üçüncü panel 1995-2015 döneminde 38 gelişmekte olan ekonomiyi içermektedir. ARDL modelinin bulguları, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin yanı sıra genel örneklemedeki orijinal modelde yüksek teknoloji ihracatı ile ekonomik çıktı arasında hem kısa hem de uzun vadeli bir ilişki olduğunu göstermektedir. Granger nedensellik testi, ekonomik ilgi terimleri arasında çift yönlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Şahin (2019) yüksek teknoloji ihracatı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi nedensellik analiziyle incelemiştir. Analiz sonucunda elde edilen etki-tepki ve varyans ayrıştırma bulgularına göre yüksek teknoloji ihracatının GSYİH üzerinde etkili olduğuna ulaşılmaktadır. Sonuç olarak yüksek teknoloji ihracatının payının artırılması ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemektedir.

3. VERİ VE METODOLOJİ

Çalışmada ekonomik ve kültürel küreselleşmenin yüksek teknoloji ihracatı üzerindeki etkisinin incelenmesi için kulüp yakınsama yöntemiyle

gelişmiş ülkeler yüksek teknoloji ihracatlarına göre gruplandırılmışlardır. Küreselleşmenin etkilerinin en iyi şekilde hissedildiği gelişmiş ülkelerin yer aldığı örneklemin seçilerek yüksek teknoloji ihracatı üzerindeki etkilerin, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere göre daha net ve anlamlı sonuçlar verebileceğidir. Analizde kullanılmak üzere seçilen Dünya Bankası (2022) tarafından belirlenen gelişmiş ülkeler Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1: Gelişmiş Ülkeler

Çekya	Slovakya	İtalya	Kanada	Finlandiya	Güney Kıbrıs
Fransa	Güney Kore	Japonya	Estonya	Norveç	İzlanda
Almanya	ABD	Hollanda	İrlanda	Slovenya	Malta
Letonya	Hong Kong	İsviçre	İspanya	Yunanistan	Yeni Zelanda
Singapur	İsrail	Büyük Britanya	Danimarka	Portekiz	

Çalışmada kullanılan yüksek teknoloji ihracatı ve kişi başı gelir değişkenlerine ait veriler Dünya Bankası veri tabanından elde edilirken, ekonomik küreselleşme ve kültürel küreselleşme değişkenlerine ait endeks değerleri KOF küreselleşme veri setinden alınmıştır. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler

Kulüpler	Değişkenler	Gözlemler	Ortalama	Std. Dev.	Minimum	Maksimum
1. Kulüp	ltec	436	26.092	5.899	17.495	38.035
	lgdp	436	10.307	0.550	8.537	11.384
	lkofe	436	4.312	0.156	3.606	4.549
	lkofc	436	4.422	0.086	4.049	4.561
2. Kulüp	ltec	138	21.709	1.019	19.578	23.551
	lgdp	138	10.368	0.543	9.525	11.237
	lkofe	138	4.318	0.091	3.959	4.438
	lkofc	138	4.409	0.113	4.109	4.555
3. Kulüp	ltec	92	19.134	1.615	15.033	21.165
	lgdp	92	10.333	0.360	9.451	10.963
	lkofe	92	4.281	0.122	3.952	4.483
	lkofc	92	4.411	0.057	4.139	4.521

Bu çalışmada gelişmiş ülke grubu ülkeleri kapsamında 1996-2018 yılları arası veriler kullanılarak analizin ilk kısmında kulüp yakınsama yöntemi ile yüksek teknoloji ihracatı ülkeleri gruplara ayrılmıştır. Ardından analizin ikinci kısmında yatay kesit bağımlılığı, durağanlık, eşbütünleşme ve genişletilmiş ortalama grup tahmincisi testlerine yer verilmiştir. Çalışmada ekonomik ve kültürel küreselleşmenin, yüksek teknoloji ihracatı üzerindeki etkilerinin kulüp

yakınsama yöntemi ile belirlenen ülke grubu ülkeleri için incelenmesi amaçlanmaktadır.

Phillips ve Sul'un (2007) tavsiyesini takiben, her bir serinin dönüşüm bileşenini çıkarmak için yakınsama testinden önce Hodrick ve Prescott (1997) filtresi uygulanmıştır. Daha sonra ilk adımda log t testi uygulanarak bütün panelin yakınsayıp yakınsamadığı incelenmiştir. 1996-2018 yılları arasında gelişmiş ülkeleri kapsayan yüksek teknolojik ihracat serilerine log t-testi uygulanırken, sonuçlar aşağıdaki tablolarda gösterildiği gibi elde edilmiştir. Elde edilen test sonucu -1.65'ten daha küçükse, tüm panelde yakınsamanın olduğu hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde reddedilir. Böylece gelişmiş ülke grubu ülkeleri için yüksek teknoloji ihracatı göstergelerinin aynı istikrarlı dengeye yaklaşmadığı ve sonuç olarak tüm panel için yakınsama varsayımının reddedildiği sonucuna varılacaktır. X_{it} , $i = 1, 2, \dots, N$ ve $t = 1, 2, \dots, T$ olan panel veri için bir değişkendir. T örneklem büyüklüğünü gösterirken, N, kesit birimlerinin sayısını göstermektedir. Yüksek teknoloji ihracatını, X_{it} olacak şekilde ele alırsak, doğrusal olmayan zamanla değişen faktör modeline göre X_{it} iki bileşene ayrılır:

$$X_{it} = g_{it} + a_{it} \quad (1)$$

Burada, a_{it} ise geçici değişken olurken, g_{it} sistematik değişken olarak karşımıza çıkmaktadır. Değişken faktör modeline ait iki bileşeni 2. Denklem'de olacak şekilde gösterilebilir:

$$X_{it} = \left(\frac{g_{it} + a_{it}}{\mu_t} \right) \mu = \delta_{it} \mu_t \quad (2)$$

Burada δ_{it} , zamanla değişen kendine özgü ögeyi ifade ederken, μ_t bir ortak bileşeni göstermektedir. 2. Denklem, μ_t 'nin dinamik faktör modeli olarak ifade edilirken, stokastik eğilimli davranış δ_{it} ise, X_{it} ile μ_t arasındaki mesafeyi ölçmektedir. Phillips ve Sul (2007) model dahilinde ortak faktörün kaldırılmasını önermektedir. Bu durum 3. Denklem'de gösterilmektedir:

$$h_{it} = \frac{X_{it}}{N^{-1} \sum_{i=1}^N X_{it}} = \frac{\delta_{it}}{N^{-1} \sum_{i=1}^N \delta_{it}} \quad (3)$$

3. Denklem'de gösterilmek istenen durum, h_{it} 'in yatay kesit varyansının ise 0'a yakınsadığı ve h_{it} 'in yatay kesit ortalamasının 1 olduğudur.

Phillips ve Sul (2007) bu kapsamda test ile aşağıdaki hipotezleri sınamaktadır:

$$H_0 : \delta_i = \delta \text{ ve } \alpha \geq 0$$

$$H_A : \delta_i \neq \delta \forall_i \text{ veya } \alpha < 0$$

Kulüp yakınsama yöntemine ait sıfır hipotezi log (t) regresyonu kullanılarak test edilmektedir:

$$\log\left(\frac{H_1}{H_0}\right) - 2\log L(t) = \hat{a} + \hat{b}\log t + \hat{u}t, \quad t = [rT], [rT] + 1, \dots, T, \text{ ve } r > 0$$

'dir. (4)

Uygulanan log(t) testi -1.65'ten küçükse sıfır yakınsama hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde reddedilir. Tüm paneli kapsayan test için sıfır hipotezinin reddedilmesi, panelde olası alt gruplardaki yakınsamanın olmadığı anlamına gelmemektedir. Phillips ve Sul (2007) bu durumun incelenebilmesi için bir algoritma geliştirmiştir. Bu algoritmaya göre önce örnekleme yer alan ülkeler sıralanırken son dönem verileri göz önünde bulundurulmaktadır. Bunun ardından, çekirdek alt grup oluşturulurken en güçlü ve en uyumlu yakınsamaya sahip ülkeler bir araya getirilir. Son olarak, her bir ülke tek tek çekirdek gruba eklenir ve çekirdek gruba yakınsamaları test edilmektedir. Son aşamada eklenen ülkeler dahilinde bir yakınsama ortaya çıkmazsa, başka alt gruplar oluşturulmakta ve algoritma tekrarlanmaktadır (Cieslik & Wcislik, 2020, s. 42).

Çalışmada, yüksek teknoloji ihracatının gelişmiş ülkelerdeki yakınsamasının test edilebilmesi için uygulanan kulüp yakınsama log (t) testi sonuçları Tablo 3'te gösterilmektedir:

Tablo 3: Log(t) Test Sonuçları (Gelişmiş Ülkeler)

Değişken	Katsayı	Standart Hata	T-ist
Yüksek Teknoloji İhracatı	-0.472	0.003	-159.554

Not: *, t-istatistiği %5 anlamlılık düzeyinde -1.65. r=0.30, (Phillips ve Sul (2007), t<50 ise r(kesme parametresi) 0.30'a eşit kullanılmasını önerir).

Yakınsama testinin ilk kısmında kullanılan log (t) testi sonuçları ile panelin tamamının yakınsayıp yakınsamadığı incelenmiştir. Tablo 3'te yer alan sonuçlara göre, t istatistiği değeri -159.554 olarak elde edilmiştir. Elde edilen sonuç -1.65'ten küçük olduğu için panelde yer alan bütün ülkelerin yakınsamasını varsayan boş hipotez reddedilmektedir. Panelin tamamının istikrarlı bir dengeye yakınsamadıkları log(t) testi sonucunda gösterilmektedir. Panelin tamamında yakınsama olmadığı anlaşıldıktan sonra, yüksek teknoloji ihracatının farklı düzey değerlerine yakınsayan kulüplerin ortaya konması için tüm panel genelinde kulüp kümelenme algoritması kullanılmıştır. Tablo 4'te yer alan test sonuçlarında altı yakınsama kulübü gösterilmektedir.

Tablo 4: İlk Yakınsama Kulüpleri Sınıflandırması

Kulüpler	Ülkeler	Katsayı	T-stat
1. Kulüp [8]	Çekya, Fransa, Almanya, Letonya, Singapur, Slovakya, Güney Kore, ABD	0.298	5.894
2. Kulüp [7]	Hong Kong, İsrail, İtalya, Japonya, Hollanda, İsviçre, Büyük Britanya	0.161	1.043
3. Kulüp [4]	Kanada, Estonya, İrlanda, İspanya	0.205	5.370
4. Kulüp [4]	Danimarka, Finlandiya, Norveç, Slovenya	0.660	9.269
5. Kulüp [2]	Yunanistan, Portekiz	0.210	5.526
6. Kulüp [4]	Güney Kıbrıs, İzlanda, Malta, Yeni Zelanda	0.476	46.639

Phillips ve Sul (2009), elde edilen art arda gelen kulüplerin birleşip daha büyük bir kulübün ortaya çıkabilme ihtimaline karşın bir test önermektedir. Uygulanan algoritma ile elde edilen kulüplerin aralarında yakınsayıp yakınsamadıklarının anlaşılabilmesi için birleştirme testi kullanılmıştır. Tablo 5'te birleştirme test sonuçları gösterilmektedir:

Tablo 5: Kulüp Birleştirme Test Sonuçları

Kulüpler	Katsayı	T-stat
Kulüp 1+2	0.230	3.430
Kulüp 2+3	0.054	0.661
Kulüp 3+4	-0.004	-0.305
Kulüp 4+5	0.355	6.239
Kulüp 5+6	-0.083	-3.411

Not: *, t-istatistiği %5 anlamlılık düzeyinde -1.65.

Tablo 5'te yer alan kulüp birleştirme test sonuçlarına göre, uygulanan birleştirme testinden sonra ortaya çıkan gelişmiş ülkelerde yüksek teknoloji ihracatı yakınsamasına dair ortaya çıkan üç farklı kulüp Tablo 6'da gösterilmektedir. 1. Kulüp yüksek teknoloji ihracatının en yüksek durumu ve bu düzeye yakınsayan ülkeleri göstermektedir. 2. Kulüp ve 3. Kulüp yüksek teknoloji ihracatının sırasıyla daha düşük düzeyde olduğu grupları ve bu gruplarda yer alan ülkeleri göstermektedir.

Tablo 6: Final Kulüp Sınıflandırması

Kulüpler	Ülkeler	Katsayı	T-stat
1. Kulüp [19]	Çekya, Fransa, Almanya, Letonya, Singapur, Slovakya, Güney Kore, ABD, Hong Kong, İsrail, İtalya, Japonya, Hollanda, İsviçre, Büyük Britanya, Kanada, Estonya, İrlanda, İspanya	0.110	2.069
2. Kulüp [6]	Danimarka, Finlandiya, Norveç, Slovenya, Yunanistan, Portekiz	0.355	6.239
3. Kulüp [4]	Güney Kıbrıs, İzlanda, Malta, Yeni Zelanda	0.476	46.639

Kulüp yakınsama analizi sonucunda gelişmiş ülkeler yüksek teknoloji ihracatı yakınsama düzeylerine göre üç gruba ayrılmıştır. Analizin ikinci kısmında bu ülke gruplarında değişkenler arası ilişkiler incelenecektir. Analizin ikinci kısmında ilk olarak yatay kesit bağımlılığı testi uygulanmıştır. Yatay kesit bağımlılığı, bir kesitsel birimdeki bir şokun diğer kesitsel birimleri etkilediğini gösterir. Bu sebeple çalışmada kullanılan ekonometrik testlerin seçiminde yatay kesit bağımlılığı dikkate alınmalıdır. Literatürde yatay kesit bağımlılığı üzerine inceleme yapan ve bunu test eden ilk çalışma Breusch ve Pagan (1980) tarafından gerçekleştirilmiştir. LM testi olarak adlandırılan bu test (T>N) durumunda kullanılmaktadır. Bu testten sonra Pesaran (2004) tarafından (T>N, N>T) durumlarında kullanılabilen CDLM testi geliştirilmiştir. Ancak bu testte ortaya çıkan sapmaların N>T durumunda güvenilir sonuçlar vermesinden dolayı, Pesaran (2004) tarafından, N>T durumunda sapmaları minimuma çeken test geliştirilmiştir. Son olarak, Pesaran ve ark. (2008), daha sonra ilk iki testte ortaya çıkan sorunu gidermek için test istatistiklerine varyans ve ortalamayı eklemişlerdir ve düzeltilmiş LM testini geliştirmişlerdir. (Bayar ve Şaşmaz, 2017:92) LM_{adj} (düzeltilmiş LM testi) testine ait model aşağıdaki gibi gösterilmektedir (Pesaran vd., 2008):

$$CD_{LM} = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T\hat{\rho}_{ij}^2 - 1)} \quad (5)$$

$$LM_{adj} = \sqrt{\frac{2}{N(N-1)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N T\hat{\rho}_{ij} \frac{(T-k)\hat{\rho}_{ij}^2}{\sqrt{v_{Tij}^2}}} \quad (6)$$

5. Denklem ve 6. Denklem'de gösterilen testlere ait hipotezler aşağıdaki gibidir:

H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur.

H_1 : Yatay kesit bağımlılığı vardır.

Panel veri analizinde, panelin heterojen olduğunda eğitim homojenliği tahmini yanıltıcı sonuçlar verebilmektedir. Kesitsel bağımlılığın varlığında, panel ülkeleri birbirleriyle ekonomik-sosyal bir ağda etkileşime girebilir ve eğitim heterojenliği ortaya çıkabilir bu nedenle yatay kesit heterojenliğinin oluşup oluşmadığını incelemek gerekir (Breitung, 2005). Eğitim heterojenliğinin tespitinin yapılabilmesi için Swamy (1970) havuzlanmış bir tahminci önermiştir. Ardından, büyük panel verileri için, Pesaran ve Yamagata (2008), Denklem 7’de gösterilen Swamy (1970) eğitim homojenliği testini geliştirerek Denklem 8 ve Denklem 9’daki modeller şekline getirmiştir:

$$S = \sum_{i=1}^N (\beta_i - \beta_{WFE})' \frac{X_i' M_T X_i}{\sigma_i^2} (\beta_i - \beta_{WFE}) \quad (7)$$

$$\bar{\Delta} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1}S - k}{\sqrt{2k}} \right) \quad (8)$$

$$\bar{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1}S - k}{\sqrt{\frac{2k(T-K-1)}{T+1}}} \right) \quad (9)$$

Bununla birlikte Pesaran ve Yamagata (2008) delta testlerinin hipotezleri aşağıda gösterildiği gibidir:

$H_0: \beta_i = \beta$ Eğitim katsayıları homojen.

$H_1: \beta_i \neq \beta$ Eğitim katsayıları heterojen.

Tablo 7: Yatay Kesit Bağımlılığı ve Homojenlik Test Sonuçları

Kulüpler		BPLM	CDLM	LMadj	CD	
1. Kulüp	ltec	1622.951(0.000)	78.512(0.000)	78.080(0.000)	30.512(0.000)	
	lgdp	3013.642(0.000)	153.712(0.000)	153.280(0.000)	52.135(0.000)	
	lkofe	1954.399(0.000)	96.435(0.000)	96.003(0.000)	39.818(0.000)	
	lkofc	2572.944(0.000)	129.882(0.000)	129.450(0.000)	49.917(0.000)	
2. Kulüp	ltec	172.744(0.000)	28.800(0.000)	28.663(0.000)	10.232(0.000)	
	lgdp	232.133(0.000)	39.643(0.000)	39.506(0.000)	14.682(0.000)	
	lkofe	209.186(0.000)	35.453(0.000)	35.317(0.000)	14.175(0.000)	
	lkofc	148.197(0.000)	24.318(0.000)	24.181(0.000)	10.134(0.000)	
3. Kulüp	ltec	40.015(0.000)	9.819(0.000)	9.728(0.000)	4.697(0.000)	
	lgdp	101.710(0.000)	27.629(0.000)	27.538(0.000)	9.990(0.000)	
	lkofe	42.445(0.000)	10.520(0.000)	10.429(0.000)	5.169(0.000)	
	lkofc	69.675(0.000)	18.381(0.000)	18.290(0.000)	1.918(0.000)	
Homojenlik Testi						
	1. Kulüp		2. Kulüp		3. Kulüp	
Testler	T-stat	p-değeri	T-stat	p-değeri	T-stat	p-değeri
$\bar{\Delta}$	18.961	0.000	5.171	0.000	6.288	0.000
$\bar{\Delta}_{adj}$	21.440	0.000	5.845	0.000	7.108	0.000

Not: *, **, *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerini temsil eder.

Tablo 7’de yer alan yatay kesit bağımlılığı testlerinin (LM, CDLM, CD, LMadj) tamamında boş hipotez yatay kesit bağımlılığı yoktur şeklindedir. Elde edilen sonuçlara göre üç kulüp için boş hipotez %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmektedir. Yatay kesit bağımlılığının lntec, lngdp, lnkofe ve lnkofc değişkenleri için geçerli olduğu sonucuna varılmaktadır. Daha sonra uygulanan delta testi sonuçlarına göre eğim katsayılarının homojen olduğu hipotez %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmektedir. lntec, lngdp, lnkofe ve lnkofc değişkenlerinin eğim katsayılarının heterojen olduğuna ulaşılmaktadır. Ardından, serilerde birim kök olup olmadığının belirlenebilmesi için heterojenlik ve yatay kesit bağımlılığı altında da sapmasız sonuçlar ortaya koyan Peseran (2007) CIPS ikinci nesil birim kök testi kullanılmıştır. Yatay kesitlerin her biri için CADF istatistiklerinin ortalaması hesaplanmaktadır. CIPS istatistik değerleri 10. Denklem’de gösterildiği şekilde hesaplanmaktadır:

$$CIPS = N^{-1} \sum_{i=1}^N CADF_i \quad (10)$$

10. Denklem’de yer alan $CADF_i$ terimi kesitsel olarak artırılmış Dickey-Fuller istatistiğini göstermektedir. CIPS durağanlık testinde boş hipotez serilerin birim kök içerdiğini ifade etmektedir. CIPS testi sonucunda elde edilen test istatistiği kritik değerlerden büyükse, hipotez reddedilmekte ve değişkenin birim kök barındırmadığı sonucuna varılmaktadır.

Tablo 8: Durağanlık Test Sonuçları

		Düzye		Birinci Fark	
		Z[t-bar]	p-değeri	Z[t-bar]	p-değeri
1.Kulüp	ltec	1.684	0.954	-10.842	0.000*
	lgdp	1.174	0.880	-4.250	0.000*
	lkofe	-0.775	0.219	-12.033	0.000*
	lkofc	0.312	0.623	-9.295	0.000*
2.Kulüp	ltec	-1.100	0.136	-5.023	0.000*
	lgdp	-0.134	0.447	-1.821	0.034**
	lkofe	-0.932	0.176	-6.973	0.000*
	lkofc	-2.283	0.011**	-6.652	0.000*
3.Kulüp	ltec	-1.217	0.112	-4.294	0.000*
	lgdp	-0.567	0.285	-2.508	0.006*
	lkofe	-1.785	0.037**	-6.650	0.000*
	lkofc	-1.409	0.079***	-6.098	0.000*

Not:*,**,*** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerini temsil eder.

Tablo 8’de gösterilen panel durağanlık test sonuçlarına göre üç farklı kulüpte yüksek teknoloji ihracatı, gelir, ekonomik küreselleşme ve kültürel küreselleşme değişkenlerinin düzey değerlerinde birim kök içerdikleri gösterilmektedir. Değişkenlerin birinci farklarında ise durağan hale geldikleri

elde edilen test sonuçlarından anlaşılmaktadır. Ardından, değişkenler arasında istikrarlı bir ilişkinin uzun dönemde olup olmadığını belirlemek için LM bootstrap panel eşbütünleşme testi Westerlund ve Edgerton (2007) tarafından geliştirilmiştir. LM bootstrap panel eşbütünleşme testi yatay kesit birimleri arasındaki bağımlılığı ve heterojenliği dikkate alırken, küçük örneklemelerden oluşan paneller için sağlıklı sonuçlar vermektedir.

$$LM_N^+ = \frac{1}{NT^2} + \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{\omega}_i^{-2} s_{it}^2 \quad (11)$$

s_{it}^2 hata terimlerinin kısmi toplamlarını gösterirken, $\hat{\omega}_i^{-2}$ hata terimlerinin uzun dönemli varyanslarını gösterir. LM bootstrap panel eşbütünleşme testinin boş hipotezi modelde eşbütünleşmenin olduğunu varsayarken, alternatif hipotez ise modelde eşbütünleşme olmadığını varsaymaktadır. Eşbütünleşme testi sonucunda elde edilen olasılık değerleri anlamlılık değerlerinden küçükse boş hipotez reddedilmektedir. Yatay kesit bağımlılığı bulunan modellerde LM bootstrap testi sonucunda elde edilen bootstrap kritik değerleri kullanılır.

Tablo 9: Panel Eşbütünleşme Test Sonuçları

	Sabit			Sabit & Trend		
	LM stat	Bootst p-değ.	Asmp p-değ.	LM stat	Bootst p-değ.	Asmp p-değ.
1. Kulüp	-5.526	1.000	1.000	-7.484	1.000	1.000
2. Kulüp	-3.106	1.000	0.999	-4.206	1.000	1.000
3. Kulüp	-2.536	1.000	0.994	-3.434	1.000	1.000

Tablo 9’da gösterilen LM bootstrap olasılık değerleri sabitli model ve hem sabit hem trend içeren model için %1 anlamlılık düzeyinde üç kulüp için eşbütünleşme vardır hipotezini reddedememektedir. Test sonuçlarına göre lntec, lngdp, lnkofe ve lnkofc değişkenleri uzun dönemde birlikte hareket etmektedir. Analizin son kısmında hem heterojenliği hem de yatay kesit bağımlılığını varsayarak uygulanan AMG (Genişletilmiş Ortalama Grup) tahmincisi kullanılmıştır. AMG testinde, ilk olarak havuzlanmış bir regresyon ortaya koyabilmek amacıyla n-1 yıllık kuklalar modele dahil edilmektedir: Cheng ve Yao (2021).

$$\Delta y_{it} = \beta_i \Delta x_{it} + \sum_{t=2}^T \gamma_t \Delta Dummy_{it} + e_{it} \quad (12)$$

Ardından, $\hat{\gamma}_t$ katsayıları ortak dinamik süreç olarak bilinmekte ve sabit etkileri yakalamak amacıyla bir kesişim bölgesi olmaktadır:

$$y_{it} = \beta_i x_{it} + \theta_i \hat{\gamma}_t + \alpha_i + \lambda_i f_t + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

Son olarak, AMG'deki her panelin ortalaması alınan her panelden elde edilen katsayılar ile aşağıdaki model elde edilir:

$$AMG = 1/N \sum_{i=1}^N \hat{\beta}_i \quad (14)$$

Tablo 10: AMG (Genişletilmiş Ortalama Grup) Tahmincisi Test Sonuçları

Kulüpler	Değişkenler	AMG	AMG(trend)
1. Kulüp	lgdp	1.154(0.039)	1.624(0.000)
	lkofe	2.215(0.212)	2.419(0.233)
	lkofc	0.973(0.667)	0.887(0.741)
	Wald Chi2	27.55	41.25
	RMSE	0.260	0.2944
2. Kulüp	lgdp	-0.071(0.953)	-0.231(0.818)
	lkofe	2.256(0.170)	2.025(0.238)
	lkofc	1.227(0.766)	1.832(0.026)
	Wald Chi2	49.53	11.50
	RMSE	0.1790	0.1056
3. Kulüp	lgdp	1.555(0.395)	3.227(0.099)
	lkofe	2.740(0.034)	2.554(0.047)
	lkofc	3.000(0.014)	1.375(0.455)
	Wald Chi2	16.07	334.52
	RMSE	0.2169	0.2334

Not:*,**,*** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerini temsil eder.

Tablo 10'da yer alan uzun dönem katsayı tahminci sonuçları (AMG) üç kulüp için trendsiz ve trendli olacak şekilde verilmiştir. 1. Kulüp'te trendli ve trendsiz modelde gelir yüksek teknoloji ihracatını pozitif etkilemektedir. Ekonomik küreselleşme ve kültürel küreselleşmenin yüksek teknoloji ihracatı üzerinde istatistiksel anlamlı bir sonucuna ulaşamamıştır. 2. Kulüp'te trendli ve trendsiz modelde gelirin ve ekonomik küreselleşmenin yüksek teknoloji ihracatı üzerinde istatistiksel anlamlı bir ilişkisine rastlanmamıştır. Kültürel küreselleşme ise trendsiz modelde anlamsız sonuç veririrken, trendli modelde yüksek teknoloji ihracatı üzerinde pozitif etki yapmaktadır. 3. Kulüp'te gelir trendsiz modelde yüksek teknoloji ihracatı üzerinde istatistiksel anlamsız sonuç veririrken, trendli modelde %10 anlamlılık düzeyinde pozitif etki ortaya koymaktadır. Ekonomik küreselleşmenin yüksek teknoloji ihracatı üzerindeki etkisi ise trendsiz ve trendli modelde pozitif olarak bulunmuştur. Kültürel küreselleşmenin yüksek teknoloji üzerindeki etkisi trendsiz modelde pozitif iken, trendli modelde istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur.

4. SONUÇ

Bu çalışmada gelişmiş ülkelerde yüksek teknoloji ihracatı, gelir, ekonomik küreselleşme ve kültürel küreselleşme arasındaki incelenmiştir. Çalışmanın analizinin birinci kısmında gelişmiş ülkeler yüksek teknoloji ihracatı verileri kullanılarak kulüp yakınsama yöntemiyle gruplara ayrılmıştır. Elde edilen kulüpler şu şekilde meydana gelmektedir: 1. Kulüp (Kanada, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Fransa, Hong Kong, Almanya, İrlanda, İsrail, İtalya, Japonya, Letonya, Hollanda, Singapur, Slovakya, Güney Kore, İsviçre, Büyük Britanya, ABD), 2. Kulüp (Danimarka, Finlandiya, Yunanistan, Norveç, Portekiz, Slovenya, İspanya) ve 3. Kulüp (Güney Kıbrıs, İzlanda, Malta, Yeni Zelanda). Ardından analizin ikinci kısmında kulüp yakınsama yöntemi ile elde edilen bu üç kulüp için yatay kesit bağımlılığı, eğitim homojenliği, durağanlık, eşbütünleşme ve AMG (uzun dönem katsayı tahmincisi) testleri uygulanmıştır. Yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarına göre her üç kulüp için kesitlerde meydana gelen değişimlerin diğer kesitler üzerinde de etki yarattığını gösteren yatay kesit bağımlılığının olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ardından eğitim homojenlik testi olan delta testine göre üç kulüp için eğitim katsayıların heterojen olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Serilerin birim kök içerip içermediklerinin test edilmesi için uygulanan durağanlık test sonuçlarına göre ise üç farklı kulüp için kullanılan değişkenlerin hepsinin birinci farkları alındığında durağanlaştıkları I(1) görülmektedir. Değişkenlerin uzun dönem hareketlerinin incelenmesi için uygulanan eşbütünleşme testi sonuçlarına göre her üç kulüpte yer alan değişkenlerin birlikte hareket ettikleri bulgusuna ulaşılmıştır.

Çalışmanın ana fikrini yansıtan uzun dönem katsayı tahmincisi testinde ise gelir, ekonomik küreselleşme ve kültürel küreselleşmenin yüksek teknoloji ihracatı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Yüksek teknoloji ihracat düzeyinin en fazla olduğu 1. Kulüp'te gelirin yüksek teknoloji ihracatını pozitif etkilediği ancak ekonomik ve kültürel küreselleşmenin yüksek teknoloji ihracatı üzerindeki etkisinin anlamsız sonuçlar ortaya koyduğu görülmektedir. Ekonomik küreselleşme ve kültürel küreselleşmenin kurumsal bir gösterge olarak ele alındığında Tebaldi (2011) çalışmasından elde edilen kurumların yüksek teknoloji ihracatı üzerindeki etkilerinin doğrudan bir etki yaratmadığı sonuçlarıyla ilintili sonuçlar elde edilmiştir. Aynı zamanda Sara vd. (2012) çalışmasında yer alan iş özgürlüğü ve ticaret özgürlüğü değişkenlerinin yüksek teknoloji, ihracatı üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı sonuçları da elde edilen bulguları destekler niteliktedir. 2. Kulüp'te gelirin yüksek teknoloji ihracatı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı görülürken, sadece kültürel küreselleşmenin trendli sonuçlarında yüksek teknoloji üzerinde pozitif etkisi olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Gelişmiş ülkelere oluşturan örneklem yüksek teknoloji

ihracatının en düşük değerlerine yakınsayan ülkelerin olduğu grubu içeren 3. Kulüp'te ise ekonomik ve kültürel küreselleşmenin yüksek teknoloji ihracatı üzerindeki etkisi pozitif olarak karşımıza çıkmaktadır. 3. Kulüp için elde edilen bu sonuçları ekonomik özgürlükler kurum verisini kullanarak yüksek teknoloji üzerinde pozitif ve anlamlı sonuçlar elde eden Gökmen ve Türen (2013) destekler niteliktedir. Bu durumda elde edilen sonuçlara göre, gelişmiş ülkelerinde yüksek teknoloji ihracatının düşük olduğu küllüplere yakınsayan ülkelerde ekonomik ve kültürel küreselleşmenin yüksek teknoloji ihracatını artırıcı etkisi göze çarparken, yüksek teknoloji ihracatının yüksek değerlerine yakınsayan ülkelerin bulunduğu 1. Kulüp ülkelerinde ise gelirin yüksek teknoloji ihracatı üzerindeki artırıcı etkisi dikkat çekmektedir.

Yüksek teknoloji ihracatına göre uygulanan yakınsama analizi sonucunda oluşturulan 1. Kulüp ve 2. Kulüp'te yer alan ülkelerin ekonomik, sosyal ve kurumsal açıdan yüksek değerlere sahip ülkeler olduğu dikkat çekmektedir. Ancak, 2. Kulüp'te yer alan Yunanistan, Portekiz ve İspanya gibi bazı ülkeler en azından ekonomik, politik ve sosyal kurumlar açısından diğerlerinin daha gerisinde olduğu söylenebilir. Yüksek teknoloji ihracatın en düşük olduğu düzeye yakınsayan 3. Kulüp'te ise yer alan ülkelerin hepsinin ada ülkesi olması ve ekonomik, politik ve sosyal kurumlar açısından daha geride olduklarından bahsedilebilir. 1. Kulüp'te yer alan ülkelerin kurumsal anlamda üst sınır düzeyine yakın olmalarından kaynaklı politik ve ekonomik küreselleşme özelinde meydana gelen artışların yüksek teknoloji ihracatı üzerinde bir etki yaratmadığı görülmektedir. Fakat kişi başı gelir düzeyinin artmasının yüksek teknoloji ihracatını pozitif etkilemesi, 1. Kulüp'te yer alan ülkelerin ekonomik büyümeyi teşvik edici politikaların içerisinde bulunmasını gerektirmektedir. 2. Kulüp'te ise gelirin yüksek teknoloji ihracatını artırıcı etkisi yokken, kültürel küreselleşmenin yüksek teknoloji ihracatını artırıcı etkisi olduğu görülmektedir. 2. Kulüp'te yer alan ülkelerdeki politika yapıcılarının ise kültürel malların ticareti, uluslararası markalar, sivil özgürlükler, beşeri sermaye ve cinsiyet eşitliği gibi kültürel küreselleşmenin faktörlerini teşvik etmesi gerekmektedir. 3. Kulüp'te elde edilen hem ekonomik küreselleşme hem de kültürel küreselleşmenin yüksek teknoloji ihracatını artırıcı etkisinin bulunması üzerine, bu ülkelerde yer alan politika yapıcılarının mal ve hizmet ticareti, ticari düzenlemeler, ticari vergiler, ticari anlaşmalar, doğrudan yabancı yatırımlar, uluslararası rezervler, yatırım kısıtlamaları, uluslararası yatırım anlaşmaları gibi konularda düzenlemeler yapması gerekmektedir.

5. ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

6. MADDİ DESTEK

Bu çalışmada herhangi bir fon veya destekten yararlanılmamıştır.

7. YAZAR KATKILARI

ŞS, AY: Fikir;

ŞS, AY: Tasarım;

ŞS: Denetleme;

AY: Kaynakların toplaması ve işlemesi;

ŞS, AY: Literatür Taraması;

ŞS, AY: Yazıyı yazan.

8. ETİK KURUL BEYANI VE FİKRİ MÜLKİYET TELİF HAKLARI

Çalışmada etik kurul ilkelerine uyulmuştur ve fikri mülkiyet ve telif hakları ilkesine uygunluk gösteren izin alınmasına gerek yoktur.

9. KAYNAKÇA

- Braunerhjelm, P., & Thulin, P. (2008). Can countries create comparative advantages? R&D expenditures, high-tech exports and country size in 19 OECD countries, 1981-1999. *International Economic Journal*, 22, 95-111.
- Breitung, J. (2005). A parametric approach to the estimation of cointegration vectors in panel data. *Econometric Reviews*, 24(2), 151-173.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253.
- Charutawephonnukoon, P., Jermittiparsert, K., & Chienwattanasook, K. (2021). Impact of high technology exports, patent applications and research and development expenditure on economic growth: Evidence from ASEAN countries. *Psychology and Education*, 58(2), 1956-1972.
- Cieślak, A., & Wciślak, D. R. (2020). Convergence among the CEE-8 economies and their catch-up towards the EU-15. *Structural Change and Economic Dynamics*, 55, 39-48.
- Erdil Sahin, B., (2019). Impact of high technology export on economic growth: An analysis on Turkey. *Journal of Business, Economics and Finance (JBEB)*, 8(3), 165-172.

- Gökmen, Y. & Turen, U. (2013). The determinants of high technology exports volume: A panel data analysis of EU-15 countries. *International Journal of Management, Economics and Social Sciences*, 2(3), 217–232.
- Falk, M. (2009) High-tech exports and economic growth in industrialized countries, *Applied Economics Letters*, 16(10), 1025-1028.
- Furman, J.L., Porter, M.E. & Stern, S. (2002). The determinants of national innovative capacity, *Research Policy*, 31(6), 899-933.
- Göçer, İ. (2013). Ar-Ge harcamalarının yüksek teknoloji ürünü ihracatı, dış ticaret dengesi ve ekonomik büyüme üzerindeki etkileri. *Maliye Dergisi*, 165(2), 215-240.
- Gygli, S., Haelg, F., Potrafke, N. & Sturm, J. (2019). The KOF Globalisation Index – revisited, *Review of International Organizations*, 14(3), 543-574.
- Hobday, M., Cawson, A. & Kim, S. R. (2001). Governance of technology in the electronics industries of East and South-East Asia. *Technovation*, 21(4), 209-226.
- Hodrick, R. J., & Prescott, E. C. (1997). Postwar US business cycles: An empirical investigation. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 1-16.
- Ismail, N.M. (2013). Innovation and high-tech trade in Asian countries, *International Conference on Recent Developments in Asian Trade Policy and Integration*, 20th and 21st February, 2013 at the Kuala Lumpur Teaching Centre, the University of Nottingham Malaysia Campus.
- Kabaklarlı, E., Duran, M. S., & Üçler, Y. T. (2017). The determinants of high-technology exports: A panel data approach for selected OECD countries. In *DIEM: Dubrovnik international economic meeting*, 3(1), 888-900.
- Keeble, D., & Wilkinson, F. (2000). High-technology SMEs, regional clustering and collective learning: an overview. *High-Technology Clusters, Networking and Collective Learning in Europe*, 1-20.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312.
- Pesaran, M. H., Ullah, A., & Yamagata, T. (2008). A bias-adjusted LM test of error cross-section independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105-127.
- Pesaran, M. H., & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93.
- Pesaran, M.H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels, *Cambridge Working Papers in Economics*, 435.
- Phillips, P. C., & Sul, D. (2007). Transition modeling and econometric convergence tests. *Econometrica*, 75(6), 1771-1855.
- Sara, T.S., Jackson, F.H. & Upchurch, L.T. (2012). Role of innovation in hi-tech-exports of a nation. *International Journal of Business and Management*, 7(7).

- Satrovic, E. (2018). Economic output and high-technology export: Panel causality analysis . *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 4(3) , 55-63.
- Seyoum, B. (2004). The role of factor conditions in high-technology exports: An empirical examination. *The Journal of High Technology Management Research*, 15(1), 145-162.
- Sledziewska, K., & Akhvlediani, T. (2017). What determines export performances in high-tech industries. *Central European Economic Journal*. 1.
- Swamy, P. A. (1970). Efficient inference in a random coefficient regression model. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 311-323.
- Tariq H. M, Xiang, T. & Huo, C. (2021). The transformation of national patents for high-technology exports: Moderating effects of national cultures, *International Business Review*, 30(1), 101771.
- Tebaldi, E. (2011). The Determinants of high-technology exports: A panel data analysis, *Atlantic Economic Journal*, 39(4), 343-353.
- Westerlund, J. & Edgerton, D.L (2007). A panel bootstrap cointegration test, *Economics Letters*, 97(3), 185-190.
- World Bank (2021). World Development Indicators.
- Yuanyuan Cheng, & Xin Yao, (2021). Carbon intensity reduction assessment of renewable energy technology innovation in China: A panel data model with cross-section dependence and slope heterogeneity, *Renewable and Sustainable*, 135, 110157.