



## Research Article/Araştırma Makalesi

### Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi<sup>1</sup>

#### *The Effect of Economic Integrations in The European Union and ASEAN Framework on Turkey's Technology Transfer*

Bahadır Murat ÇAKMAKLI<sup>2</sup>, Aykut ŞARKGÜNEŞİ<sup>3</sup>

#### Öz

Ülkeler açısından ekonomik entegrasyonlar, pazar ve piyasa bütünleşmesine, milli gelirin artışına, ekonomik kutuplaşmalardan korunmasına ve teknolojik yayılıma imkân sağlamasından dolayı büyük önem taşımaktadır. Ülkeler açısından önemli bir diğer konu ise teknolojik dönüşümü sağlayarak teknoloji kapasitelerini yükseltmektir. Teknolojik kapasiteyi arttırmanın literatürde iki alternatifi bulunmaktadır. Birinci alternatif AR-GE faaliyetlerine yoğunlaşarak kendi teknoloji üretimini sağlamak, ikincisi ve en çok tercih edilen yöntem olarak teknolojiyi transfer etmektir. Bu nedenle günümüz uluslararası rekabet ortamında ülkeler açısından önemli olan ekonomik entegrasyon ve teknolojik dönüşüm arasındaki karşılıklı ilişkiden, ekonomik entegrasyonların teknoloji transferine olan etkisinin tespit edilmesi araştırma konusu olarak değerlendirilmiştir. Araştırma konusu çerçevesinde Türkiye'nin entegrasyonlar yoluyla yapmış olduğu teknoloji transferine ve ülke içindeki yüksek teknoloji üretimine, AB ve ASEAN entegrasyonlarının etkilerinin incelenmesi çalışmamızın amacını oluşturmaktadır. Çalışmanın analiz kısmında 1996-2021 yıllarını kapsayan Türkiye, Avrupa Birliği (AB) ve ASEAN'a ait veriler kullanılmıştır. Çalışmanın amacına uygun yöntem olarak Peseran, Shin & Smith (2001) ARDL sınır testi yaklaşımı belirlenmiştir. Analiz sonucunda Avrupa Birliği (AB) ve ASEAN açısından kısa ve uzun dönemde anlamlı ve pozitif sonuçların elde edilmiş ve ekonomik entegrasyonlar arasında AB'nin Türkiye'deki teknoloji kapasitesinin arttırılması noktasında katkısının daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca analizden çıkan bir başka sonuç da her iki entegrasyondan sağlanan doğrudan yabancı yatırımlarının (DYY) ve yüksek teknoloji ithalatının Türkiye'nin teknoloji seviyesine katkı yaptığı tespit edilmiştir.

**Jel Kodları:** F02, F15, O33

**Anahtar Kelimeler:** Ekonomik Entegrasyon, AB, ASEAN, Teknoloji Transferi

<sup>1</sup> Bu makale Bahadır Murat Çakmaklı'nın "AB ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi" isimli doktora tezinden türetilmiştir.

<sup>2</sup> Öğr. Gör. Dr., Sinop Üniversitesi, Gerze MYO, [bmcakmakli@sinop.edu.tr](mailto:bmcakmakli@sinop.edu.tr), ORCID: 0000-0002-7390-0056

<sup>3</sup> Doç. Dr., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü, [aykutsarkgunesi@beun.edu.tr](mailto:aykutsarkgunesi@beun.edu.tr), ORCID: 00000002-3816-1550



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscoeconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

---

**Abstract**

Economic integration is of great importance for countries as it enables market and market integration, an increase in national income, and protection from economic polarization and technological diffusion. Another important issue for countries is to increase their technological capacities by providing technological transformation. There are two alternatives in the literature to increase technological capacity. The first alternative is to concentrate on R&D activities and produce its own technology, and the second and most preferred method is to transfer technology. For this reason, determining the effect of economic integrations on technology transfer from the mutual relationship between economic integration and technological transformation, which is important for countries in today's international competitive environment, has been evaluated as a research topic. The aim of our study is to examine the effects of EU and ASEAN integrations on Turkey's technology transfer through integrations and high technology production within the country within the framework of the research subject. In the analysis part of the study, data from Turkey, European Union (EU) and ASEAN covering the years 1996-2021 were used. Peseran, Shin & Smith's (2001) ARDL limit test approach was determined as the method suitable for the purpose of the study. As a result of the analysis, significant and positive results have been obtained in the short and long term for the European Union (EU) and ASEAN, and it has been determined that the EU has a greater contribution to increasing the technological capacity in Turkey among economic integrations. In addition, another result from the analysis is that foreign direct investments (FDI) and high technology imports from both integrations have contributed to the technology level of Turkey.

**Jel Codes:** F02, F15, O33

**Keywords:** Economic Integration, EU, ASEAN, Technology Transfer



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscaoconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

## 1. Giriş

Ekonomi, insan faaliyetlerinin sonucunda oluşmuş süreçler toplamı olarak ifade edilebilir. Dolayısıyla icadın sahibi olan insanın gelişimiyle beraber ekonomik anlayışta ve sistemde paralel bir gelişim meydana gelmiştir. İnsanoğlunun yerleşik hayata geçmesiyle birlikte üretime başlaması ve ürettiklerinin fazlasını, ihtiyacı olduğu başka ürünleri üretenlerle değiş-tokuş yapması neticesinde ticaretin başladığı bilinmektedir. Curtis (2008) insanlık tarihinde askeri fetihlerin yıkıcı etkilerinden sonraki en büyük değişimin, ticaret ve mübadele sonucunda bilim, sanat ve teknolojiadaki değişim olduğunu belirtmiştir.

Zaman içerisinde ticaretin gelişimiyle beraber ekonomik açıdan toplumlar arasında rekabetin ortaya çıktığı görülmektedir. Ekonomik rekabet, tarım sektörü ile başlamış ve sonrasında 18. yüzyılda Sanayi Devrimi ile sanayi sektörüne kaymıştır. Günümüzde ise küreselleşme ve serbest ticaret sonucunda, bilgi ve teknoloji alanındaki değişimlerin hız kazanmasıyla rekabetin bu yönde oluştuğu görülmektedir. Teknolojinin gelişimi ile artan rekabet, geleneksel üretim sistemlerinin terk edilmesine ve bilgi odaklı, AR-GE ve yeniliği temel alan yeni nesil üretim sistemlerine geçilmesini sağlamıştır (Erdem & Köseoğlu, 2014: 51). Bu sayede ekonomilerini teknolojik dönüşüme adapte eden ülkeler hızlı, kaliteli ve düşük maliyetli ürünler üreterek üstünlük elde etmişlerdir. Teknolojik dönüşümün faydalarının farkına varan az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler ise ekonomilerinde teknolojik dönüşümü sağlamak için iki alternatif kullanmaya yönelmişlerdir. Bu alternatiflerden ilki, Ar-GE faaliyetleri sonucunda teknolojiyi ülke içerisinde üretmek, ikinci alternatif ise teknoloji kapasitesi yüksek olan ülke veya ülkelerden teknolojiyi transfer etmektir.

Uluslararası rekabette teknoloji kapasitelerini yükseltmek için teknolojik dönüşümü gerçekleştirmek isteyen az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler açısından önemli olan bir konu da ekonomik entegrasyonlardır. Çünkü küreselleşme ve uluslararası ticaret, son 40 yıllık süreçte dünya üzerinde ekonomi ve teknoloji alanlarında aktif bir etki göstermiş, aynı zamanda ekonomik faaliyetler için gerekli olan emeğin, işgünün ve malların serbest dolaşımına imkân sağlamıştır. Hızlı teknolojik değişim, dünya finans piyasalarının bütünleşmesine, düşük işlem ve bilgi maliyetlerine, verimlilik ve yatırım artışına; en uygun kaynak dağılımından tam istihdama kadar birçok alanda etki göstererek ekonomik büyümeye katkı sağlamıştır (İncekara & Savrul, 2011: 4). Ancak kültürleri, nüfus yapısı, eğitim ve sağlık seviyesi, coğrafi şartlarının aynı olmaması nedeniyle az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler aynı verimi elde edememiştir. Bu sebeple beşerî sermaye ve bilgi açısından dezavantajlı durumda olan az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler ekonomik entegrasyonlar aracılığıyla pazarlarını genişletip, içsel ve dışsal ekonomiler yaratıp, teknolojik gelişmeyle birlikte rekabet edebilirliklerini ve üretkenliklerini arttırarak ekonomik büyüme sağlamaya çalışmaktadırlar (İncekara & Savrul, 2011: 5).

Teknolojik dönüşüm ve ekonomik entegrasyonların önemli avantajlar sağlaması Türkiye'nin bu çerçevede incelenerek politikaların oluşturulması bakımından önemli bir konudur. Ekonomik entegrasyonun bu konuda etkilerinin Türkiye açısından tespit edilmesi için, coğrafi olarak bir tarafında sermaye, teknoloji ve gelişmişlik açısından yüksek standartlarda olan ve ekonomik entegrasyonlarda en başarılı örnek olarak gösterilen AB; diğer tarafta ise 1960'lara kadar Avrupalı Devletlerin sömüründe kalmasına rağmen günümüze kadar bilim ve teknoloji kaynaklı



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscoeconomia*, 7(1), 1-45.

Doi: 10.25295/fsecon.1118304

istikrarlı bir ekonomik büyüme sağlayan, Güneydoğu Asya ülkelerinin ekonomik entegrasyonu ASEAN, çalışmamızın konusu olarak değerlendirilmiştir. Bu ekonomik entegrasyonlardan hangisinin Türkiye ile ilişkilerinde, teknoloji transferi üzerindeki etkilerinin, teknolojik dönüşümün gerçekleştirilmesi ve günümüz rekabet faktörü olan yüksek teknoloji ihracatını arttırıcı etki yaparak entegrasyon ortağı olacağını tespit etmek de bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

Çalışmamızın ikinci bölümünde kavramsal çerçeve olarak ekonomik entegrasyon, teknoloji transferi ve ikisi arasındaki ilişki açıklanmıştır. Üçüncü bölümde konu ile ilgili literatürdeki çalışmalar incelenmiş, dördüncü bölümde çalışmanın amacı doğrultusunda analiz yapılmıştır. Beşinci ve son bölümde çıkan analiz sonuçları değerlendirilmiş ve politika önerileri yapılmıştır.

## 2. Kavramsal Çerçeve

### 2. 1. Ekonomik Entegrasyon

Ekonomik egemenliğe sahip birden fazla siyasal toplumun aralarında mal, hizmet ve üretim faktörleri akımına mâni olucu suni engelleri kaldırmalarıyla ekonomik entegrasyonlar meydana gelmektedir. Bağımsız egemen devletlerin aralarındaki ekonomik engelleri kaldırmaları ekonomik bağımlılıklarının artmasına neden olur. Oluşan bağımlılığın şiddetine göre de ülkeler bazı egemenliklerinden vazgeçme noktasına kadar gelebilmektedirler. Bu anlamda ülkeler arasında ekonomik olarak birleşmeler, ekonomilerinin bağımsız bir şekilde yönetilmesinden vazgeçme isteklerine göre oluşmaktadır. Ülkeler arasında engellerin ortadan kalkmasıyla birlikte, malların serbest hareket etmesi, ticaret bölgelerinin oluşmasını sağlamaktadır. Serbest ticaret içerisinde olan ülkelerin üçüncü ülkelere karşı ortak bir tarife uygulaması bulunmamaktadır. Ancak üçüncü ülkelere ortak bir tarife uygulamak istediklerinde, ortak bir gümrük politikası belirleyerek gümrük birliğini oluştururlar. Gümrük birliği sayesinde ticaret yaratıcı etkilerden yararlanarak ekonomik stabilitenin korunmasına imkân sağlanabilmektedir. Gümrük birliği ile üretim faktörlerinin rahat hareketi ve bir üst seviye olarak ortak para ve maliye politikaları belirlenmesi, ekonomik entegrasyon evrelerinden ortak pazarı oluşturmaktadır. Ortak Pazar sonrası üye ülkelerin devletler üstü bir yapı kurarak, her üye ülkelerden temsilciler sayesinde politikalar belirlenmesi; tek bir siyasi ve ekonomik egemenliği simgeleyen yapı oluşturmaları, ekonomik entegrasyonların en üst evresi olan Ünifikasyon'dur (Kara, 1996: 3).

Serbest ticaret bölgesi, gümrük birliği, ortak pazar, ünifikasyon ekonomik entegrasyon evrelerini Balassa (1961) entegrasyonların işleyişini anlattığı çalışmasında serbest ticaret bölgesi, gümrük birliği, ortak pazar, ekonomik birlik ve tam entegrasyon olarak sınıflandırmıştır. Wu (2004) ekonomik entegrasyonların seviyelerini sıralamadan önce, gümrük birliği olmadan ekonomik birliğin olmayacağını söylemektedir. Ayrıca serbest ticaret bölgesi ve gümrük birliği arasındaki evre ile gümrük birliği ve ekonomik birlik arasındaki evrenin aynı olmayacağını da belirtmiştir. Wu (2004), Balassa'nın (1961) ekonomik entegrasyon sürecine serbest ticaret bölgesi öncesinde sektörel ticaret anlaşmalarını ekleyerek katkı sağlamıştır. Marinov (2015) ise bu süreci şu şekilde geliştirmiştir. Tercihli ticaret anlaşması, serbest ticaret bölgesi, gümrük birliği, ortak pazar, ekonomik birlik, ekonomik ve parasal birlik, tam ekonomik



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscaoconomia*, 7(1), 1-45.

Doi: 10.25295/fsecon.1118304

entegrasyon, siyasi birlik. Akkemik (2013) ekonomik entegrasyonun iki tür sınıflama olduğundan bahseder. İlki karşılıklı büyüme hedefiyle birbirine yakın pazarlarda olan firmalar vasıtasıyla ve piyasa tarafından sağlanan bütünleşmeyle ekonomik gelişmelerin oluşturduğu "de facto" entegrasyon, ikincisi ise kurallara bağlı olarak ülkelerin kurdukları kurumsal düzenlemelerden oluşan "de jure" entegrasyondur. Ayrıca Akkemik (2013) bu tanımlamasına uygun olarak de facto entegrasyona NAFTA'yı, de jure entegrasyona ise ASEAN ve AB'yi örnek vermiştir.

Ekonomik entegrasyonun bu şekilde evrelere ayrılmasındaki çeşitlilik, tanımlanmasında da görülmektedir. Allen (1963) ekonomik entegrasyonun tanımlama çeşitliliğini her araştırmacının ekonomik entegrasyonu farklı şekilde anladığından kaynaklandığını belirtmiştir. Balassa (1961) ekonomik entegrasyonu bir alandaki ayırıcılığın ortadan kaldırılması şeklinde tanımlar. Lipsey (1960) daha çok tarifeler üzerinden bir tanımlama yaparak "ülkeler arasında coğrafi olarak ayırıcı ticaret değişikliklerinin etkileriyle ilgilenen tarife teorisinin bir dalıdır" der. Shikova (2011) ulusların ekonomisinin uyum süreci olarak tanımlamıştır.

Sınıflandırmalarda ve tanımlamalarda çeşitlilik olmasına rağmen ekonomik entegrasyonu oluşturma amaçları değişmemektedir. Entegrasyon oluşturma amaçlarını ise şu şekilde özetleyebiliriz;

- Pazar genişlemesi ve üretim birimlerinin teknoloji üreterek büyümeyi hızlandırması,
- Entegrasyona katılan karşılıklı ülkelerin milli gelirlerinde artışlar temin edilmesi,
- Farklı ekonomik gelişmişlik ve kutuplaşmalardan korunma yapısı,
- Optimal faktör bileşimlerinin çekim alanlarının baskılarıyla faktörleri çekme,
- Teknolojik yayılmaya imkân sağlaması (Kara, 1996: 8).

## 2.2. Teknoloji Transferi

Günümüz modern toplumun oluşumunda teknolojinin katkısı yadsınamaz bir gerçeklik olarak kabul edilmektedir. Sanayi, tarım, ekonomi, ulaştırma, haberleşme, sağlık, eğitim kısacası insan hayatının konforunu arttıracak her kademede teknolojinin katkıları görülmektedir. Teknolojiye ve kaynağı bilime sahip ülkelerin, sanayi ve ekonominin bütün alanlarında mutlak bir üstünlük elde etme çabasında olduğu görülmektedir. Kısacası teknoloji ulusların rekabet üstünlüğünün önemli bir anahtarı haline gelmiştir. Bu nedenledir ki dünya nimetlerinin yeniden paylaşılmasında ve toplumsal refahın yükseltilmesinde bilim ve teknoloji alanlarındaki üstünlük belirleyici rol oynamaktadır (Göker, 1999: 3). Bu üstünlüğe sahip olan ülke veya firmalar rekabetten istediklerini alabilmektedirler. Ancak bütün ülkelerin teknoloji seviyeleri farklı sebeplerden dolayı aynı değildir. Dolayısıyla ülkeler arasında teknoloji seviyelerinde farklılıklar görülmektedir. Teknolojik yeteneklerini ve dönüşümünü tamamlamak ve rekabete girerek toplumsal refahı yükseltmek isteyen ülkelerin önünde iki alternatif bulunmaktadır;

- AR-GE çalışmaları vasıtasıyla teknoloji üretiminin gerçekleşmesi,
- Teknoloji Transferi

Firma ve ülkeler açısından değerlendirildiğinde teknolojik açıdan gelişimin olması için ihtiyaç duyulan teknolojinin ülkelerin veya firmaların kendi teknik olanakları ve bilimsel yeteneği ile gerçekleştirmesi en uygun alternatiftir. Ancak bu alternatiftin maliyetli ve uzun zaman alması



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscoeconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından tercih edilen bir alternatif olmamaktadır (Kasap, 2010: 221). AR-GE odaklı üretimin uygulanmaması sonucu teknolojik açığı gidermenin çözümünde ikinci alternatif olan teknoloji transferinin önemi ortaya çıkmaktadır.

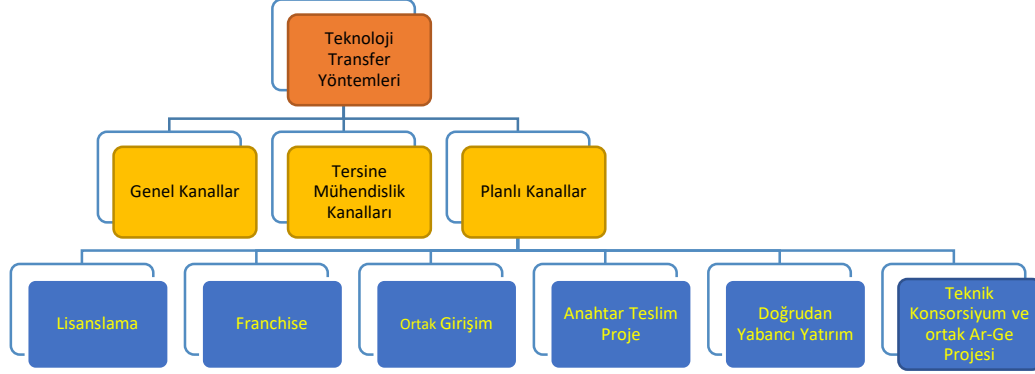
Teknoloji transferinin genel kabul görmüş tanımı; belirlenen teknolojinin teknolojik seviyesi yüksek olan bir ülkeden teknolojik seviyesi daha az gelişmiş bir ülkeye getirilip adapte edilmesi anlamına gelir (Kobu, 2017: 149). Teknoloji transferinin tanımı ile ilgili çeşitlilik olmasıyla birlikte Kobu'nun (2017) tanımı önem arz etmektedir. Çünkü teknoloji transferi sadece teknolojinin yer değiştirilmesi anlamına gelmemektedir. Transfer edilen teknolojinin nitelikli işçiler tarafından kullanılması ve bu sayede verimliliğin artırılması gerekmektedir. Ayrıca teknolojinin özümsemesi, teknik yeteneğe göre uyarlanarak yeni teknolojilerin oluşması ve uluslararası rekabete ayak uydurabilmek için ihraç edilmesi gibi süreçlerin tamamlanmasıyla, transferden istenilen fayda elde edilmiş olunacaktır. Aksi takdirde teknolojik yeteneğe sahip olunmadan sadece transfer edilerek ülke içinde kullanılması, teknolojiyi ihraç eden ülkeye bağımlılığa ve ülkelerin sektörlerini ihraç ülkesinin ihracını gerçekleştirmek istediği ürüne göre tasarlamasına neden olabilir. Frame (1983) ithalatçı ülkenin teknoloji transferinden elde edeceği başarıyı beş şarta bağlamıştır. Bu şartlar; Teknolojiyi soğurma yeteneği, görüşmelerdeki pazarlık becerileri, finansal güç, piyasanın talep yönünden uygunluğu ve alternatif teknikleri sunacak rakiplerin bulunmasıdır. Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Bilimler Akademisi ise teknoloji transferinin başarısını şu şekilde özetlemiştir;

- Teknoloji önerilen uygulamaya uygun olmalıdır,
- Teknoloji uygun bir olgunluk düzeyinde olmalıdır,
- Alıcı, teknolojiyi uygulayabilecek düzeyde olmalıdır,
- Teknoloji, alıcının organizasyonel ihtiyaçlarını karşılamalıdır,
- Teknoloji ekonomik olarak uygulanabilir olmalıdır (National Research Council, 2002: 13).

Başarı şartları transfer eden ülkenin şartlarına göre de değişiklik gösterebilir, çünkü her ülkenin şartları aynı değildir. Ancak bu başarı şartlarında ortak olan nokta, ithalatçı ülkenin teknolojiyi içselleştirme kapasitesinin olması gerekliliğidir.

Teknoloji transferin tanımındaki çeşitlilik, ithalatçı ülkenin durumuna göre transfer yöntemlerinde de görülmektedir. Bunun sebebi ülkelerin farklı teknolojik seviyede olmaları gösterilebilir. Ancak literatürde genel kabul görmüş transfer yöntemleri şu şekildedir;

**Tablo 1: Teknoloji Transfer Yöntemleri**



**Kaynak:** Khalil'in "Management Of Technology" adlı eserinin s:344-345-346'dan yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Genel kanallar; kaynağın sürekli katılımı olmadan bir transfer sürecinin gerçekleşmesinden sonra kamuya açık şekilde kullanıcılar tarafından kullanılmasıdır. Bu transfer konu olan daha çok teknolojinin üretilmesindeki bilgidir. Bilgi kamuya ait olduğu andan itibaren kullanıcılar tarafından amaçlarına uygun şekilde kullanılır. Bu transfer kanallarının arasında eğitim, öğretim, yayınlar, konferanslar yer almaktadır.

Tersine mühendislik kanalları ise; teknolojiyi transfer eden ev sahibi ülke veya firmanın elde ettiği teknolojiyi çoğaltma yeteneğidir. Fikri ve mülkiyet haklarının ihlali olmadığı sürece bu kanalın kullanılması mümkündür.

Planlı Kanallar; teknoloji transferinin isteyerek planlı bir şekilde teknoloji sahibinin onayından sonra gerçekleşen kanallardır. Lisanslamada teknolojiyi alan teknoloji sahibi olanın teknolojisini kullanma yetkisini almasıdır. Franchise ise; lisanslamanın bir çeşidi olmakla birlikte, teknoloji kaynağı malzeme, pazarlama veya eğitim gibi destekler vermektedir. Ortak girişim birden fazla kuruluşun yeni bir teknoloji gerçekleştirmek, bir ürün üretmek veya ellerindeki teknik bilgileri birleştirmeleri şeklinde gerçekleşen bir yöntemdir. Uluslararası ortak girişimler alıcılar tarafından teknoloji elde etmek için ve teknoloji kaynakları tarafından yerel pazarlara dağıtım becerilerine erişmek için sık sık kullanılan bir yöntemdir. Anahtar teslim proje bir ülkenin dış kaynaktan tamamen bir proje satın alması, projenin tasarlanması, uygulanması ve işletmeye hazır olarak teslim edilmesidir. Doğrudan yabancı yatırım, çok uluslu şirketlerin ürünlerini üretmeye veya kaynaklarının bir kısmını denizaşırı ülkelere yatırmaları şeklinde olan bir yöntemdir. Bu teknolojinin başka bir ülkeye transferine izin verir ancak teknoloji firmanın sınırları içerisinde kalır. Teknik konsorsiyum ve ortak AR-GE Projesi, kaynak olarak yetersiz olan bir girişimi teknolojik değişim yönünü değiştirmek amacıyla iki veya daha fazla kuruluşun iş birliği yapmasıdır. Tipik olarak bu tür bir girişim iki ülke veya iki büyük holding arasında gerçekleşir (Khalil, 2000: 344-345).

### 2.3. Ekonomik Entegrasyonlar ve Teknoloji Transferi Arasındaki İlişki

Ülkelerin ekonomik entegrasyonu oluşturmasıyla birlikte genişleyen piyasa koşullarında rekabet ortamının oluşması, firmalarda maliyet baskısı yaratmakta ve firmaları teknoloji üretmeye zorlamaktadır (Kara, 1996: 16). Bu durumu Maurice & Winters (2003)



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscaeconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

küreselleşmenin baskıları sonucu firmaların ve ülkelerin daha büyük pazarlara, artan rekabete, yabancı teknolojilere ve yatırımlara erişim yoluyla verimliliklerini arttırmaya zorlanması şeklinde açıklar. Ryan (2006) ise ekonomik entegrasyonlar ile teknoloji transferi arasındaki ilişkiyi bir çekim alanı olarak değerlendirmektedir. İncelemesini pazar potansiyeli, teşvikler, transfer yöntemleri ve ulaştırma üzerinden yapan Ryan (2006) şu sonuçlara ulaşmıştır; pazarın kurulmasıyla teknoloji transferi sayesinde teşvikli bir denge ortamı oluşur, bu oluşan pozitif durumdan birlik dışında olan ülkeler veya firmalar tarifeleri aşmak, pazardan pay almak, rekabet edebilirlikleri sayesinde pazarda tutunmak için teknolojiyi kullanırlar. Dolayısıyla entegrasyona ulaşmak için teknoloji transferi, araçsal olarak kullanılan bir yöntem olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca uluslararası rekabet ortamında diğer şeylerin sabit sayıldığı (ceteris-paribus) durumda bile firmalar tercihlerini entegrasyona doğru bir akış şeklinde yaparak entegrasyondan daha yüksek verim elde etmeyi tercih ederler.

Ekonomik entegrasyonlar teknolojinin üretilmesi ve gerekli olan teknolojileri çekim gücüyle transfer edilmesine imkân veren politikalar oluşturulmasını sağlamaktadır. Uygun ortam sağlandıktan sonra birlik üyelerinin teknolojiye sahip olmalarının sağladığı faydaları şu şekilde özetleyebiliriz;

- Aynı birim üretim faktörleri ile daha fazla mal üretmelerine ve,
- Aynı miktar malın üretiminde daha düşük kaynak kullanmalarıyla kaynak tasarrufu sağlamalarına neden olur.

Ekonominin üretim gücünün yükselmesi şeklinde sonuç doğuran ve daha fazla üretim faktörlerinin üretime katılmasını temin eden teknolojik yeniliklerin entegrasyon sayesinde meydana gelmesine üyeler yarar sağlayacaklardır. Bir bakıma bu durum entegrasyona taraf olmanın verdiği ilave kazanç olarak değerlendirilebilir (Kara, 1996: 16).

#### **2.4. Türkiye'nin Ekonomik Entegrasyon ve Teknoloji Durumu**

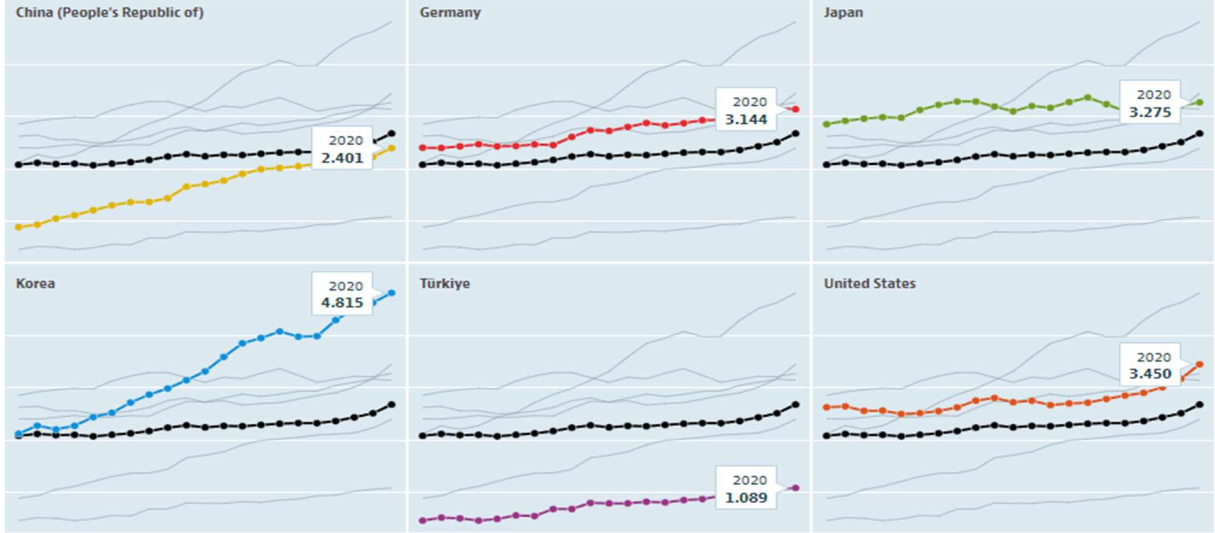
Teknolojik yeniliklerin ortaya çıkmasıyla birlikte sürekli rekabet halinde olan ülkelerin ulusal teknolojik kapasitelerini geliştirmeleri önem taşımaktadır. Ulusal teknolojik kapasite için en büyük katkıyı Ar-GE faaliyetlerine yapılan yatırımlar gerçekleştirmektedir. Ülkelerin teknoloji seviyelerini ölçmek amacıyla bazı göstergeler kullanılmaktadır.

- AR-GE Harcamaları GSYİH içindeki payı (% olarak)
- 10.000 iktisaden faal (çalışan) nüfus başına düşen AR-GE personeli sayısı,
- Ülkelerin yüksek teknoloji ihracatı. (Kasap; 2010:218)

Teknoloji seviye göstergeleri açısından Türkiye'nin teknoloji seviyesinin, Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) verilerine göre değerlendirilmesi şu şekildedir;



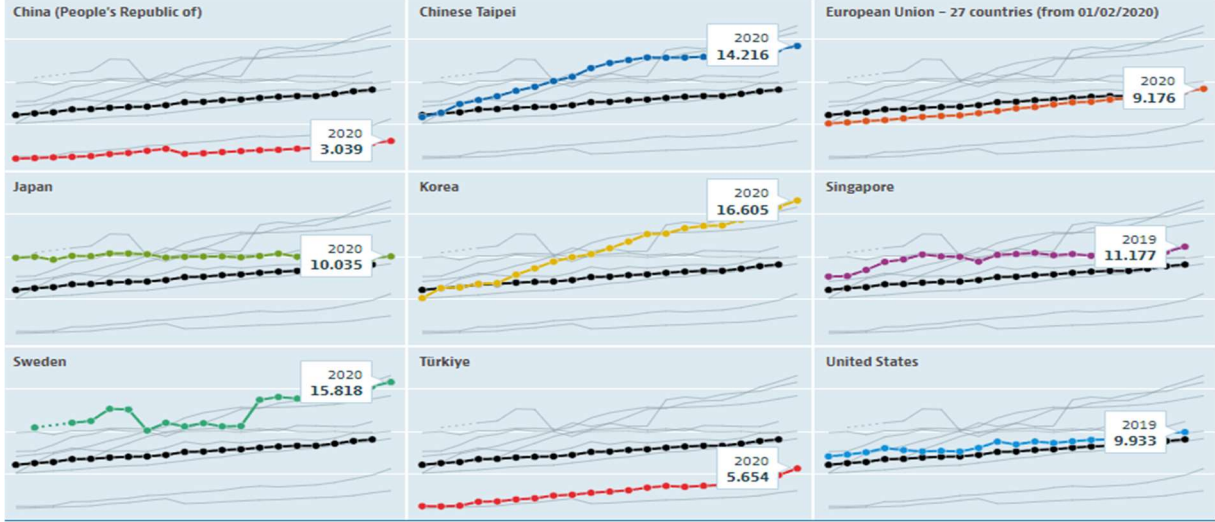
**Grafik 1: Araştırma ve Geliştirme Harcamaları (GSYİH'nin Yüzdesi) (1997-2020)**



**Kaynak:** (Siyah renkli gösterge OECD ortalaması (2.681), diğer renkli göstergeler ilgili ülkelerin göstergeleridir.)<https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>

Dünya AR-GE harcamaları sıralamasında OECD (2022) verilerine göre ilk sırada, 612.714 Milyar dolar ile ABD yer almaktadır. ABD'yi sırasıyla Çin (514.798 Milyar dolar), Japonya (172.614 Milyar dolar), Hindistan (158.691 Milyar dolar), Almanya (131.932 Milyar dolar) ve Güney Kore (100.055 Milyar dolar) takip etmektedir. Türkiye ise 15. Sırada (24.827 Milyar dolar) yer almaktadır. Grafik 1'e bakıldığında Türkiye haricinde diğer ülkelerin teknoloji lideri ülke olduğu görülmektedir. Türkiye'nin uzun zamandır istikrarlı bir şekilde AR-GE harcamalarını arttığı görülmekle birlikte OECD (2.681) ortalamasının altında yer alarak yeterli düzeyde olmadığı da anlaşılmaktadır.

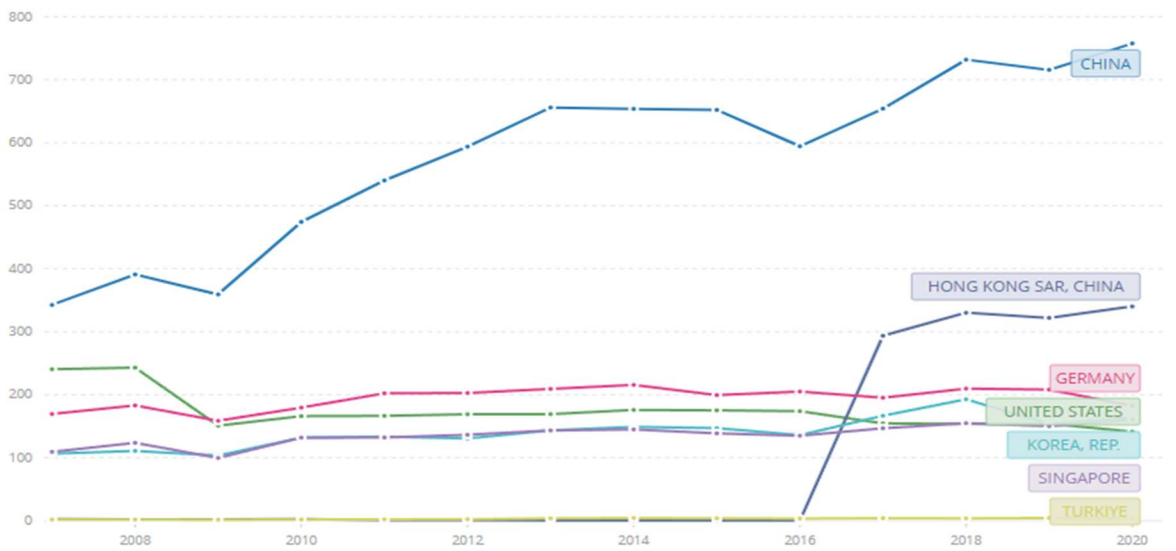
**Grafik 2: 1000 Çalışan Başına AR-GE Çalışan Sayısı**



**Kaynak:** <https://data.oecd.org/rd/researchers.htm#indicator-chart> OECD (2022), Researchers (indicator). Doi: 10.1787/20ddfb0f-en (Accessed on 01 July 2022) (Siyah renkli gösterge OECD ortalaması (9.070), diğer renkli göstergeler ilgili ülkelerin göstergeleridir.)

Grafik2'ye bakıldığında teknoloji ülkeleri arasında AR-GE harcamalarında ikinci sırada olan Çin'in AR-GE çalışan sayısının diğer rekabette olduğu ülkelere göre düşük olduğu dikkat çekmektedir. Ancak rekabette olduğu ülkelerin nüfuslarına göre oldukça büyük nüfusa sahip olması açısından değerlendirildiğinde, Çin'de AR-GE çalışan sayısı yeterli seviyede olduğu görülmektedir. Aynı durum Avrupa Birliği ve ABD içinde geçerli olduğu görülmektedir. Yani AR-GE harcamaları yüksek, AR-GE Çalışan sayısının düşük görülmesi nüfuslarının oldukça yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Türkiye ise 84 Milyon nüfusuna (TÜİK,2022) göre AR-GE çalışan sayısı 5 olup OECD (9.070) ortalamasının altında düşük bir rakamda kalmıştır.

**Grafik 3: Dünya'da En Fazla Yüksek Teknoloji İhracatı Yapan İlk 5 Ülke ve Türkiye (Milyar dolar) (2007-2020)**

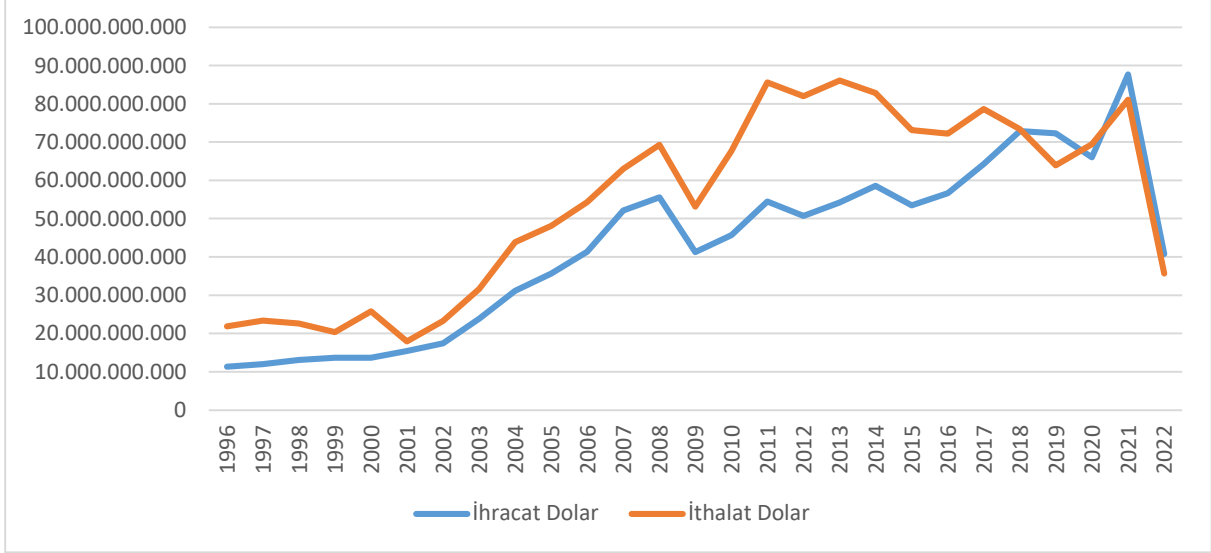


**Kaynak:** <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?locations=CN-US-HK-DE-KR-SG-TR>

Diğer bir gösterge olan Yüksek teknoloji ihracatındaki durum ise Grafik 3'e baktığımızda Dünya Bankasının 2022 verilerine göre Çin, 757 Milyar dolar yüksek teknoloji ihracatı ile ilk sırada yer almıştır. Onu 340 Milyar dolar ile Hong Kong, 182 Milyar dolar ile Almanya, 163 Milyar dolar ile Güney Kore ve 160 Milyar dolar ile Singapur takip etmektedir. Türkiye ise 4 Milyar dolar ile oldukça düşük bir seviyededir.

Türkiye'nin teknoloji seviyesindeki istikrarsız durumu, üyesi olduğu veya anlaşma imzaladığı ekonomik entegrasyonlar sonrasındaki, dış ticaret verileri açısından da paralellik içermektedir. Kuruluşundan itibaren dünyanın yaşamış olduğu sıkıntıları yakından hisseden Türkiye 1929 ekonomik buhranı ve ikinci dünya savaş yıllarından sonra küresel anlamda yeşeren serbest ticaretten pay alma rekabetine girmiştir. Avrupa Ekonomik Topluluğu'nu kuran ve 'Altılar' olarak bilinen devletlerle uzun yıllar ekonomik ve siyasi ilişki içerisinde olan Türkiye, Roma Anlaşmasının 1958 yılında yürürlüğe girmesiyle birlikte ihracatının %40'ını, ithalatının ise %30'unu oluşturan bu ülkelerle ilişkilerini hep sıcak tutmuştur (Seyidoğlu, 2015: 281). Temmuz 1959 yılında üyelik için başvuruda bulunan Türkiye günümüze kadar Avrupa Birliği'ne evrilen entegrasyona üyelikte halen beklemektedir. Tam üye olmamasına rağmen, 1996 yılında Gümrük Birliği anlaşmasını imzalayan Türkiye'nin dış ticaretinde Avrupa Birliği oldukça büyük yer almaktadır. T.C. Ticaret Bakanlığı'nın 2022 Mayıs rakamlarına göre Avrupa Birliği 2021 yılında 93 Milyar dolar ihracatımız ile toplam ihracatımızda %41,3 oranında ilk sırada yer alırken, 85 Milyar dolar ile toplam ithalatımızda %31,5 ile yine ilk sırada yer almaktadır.

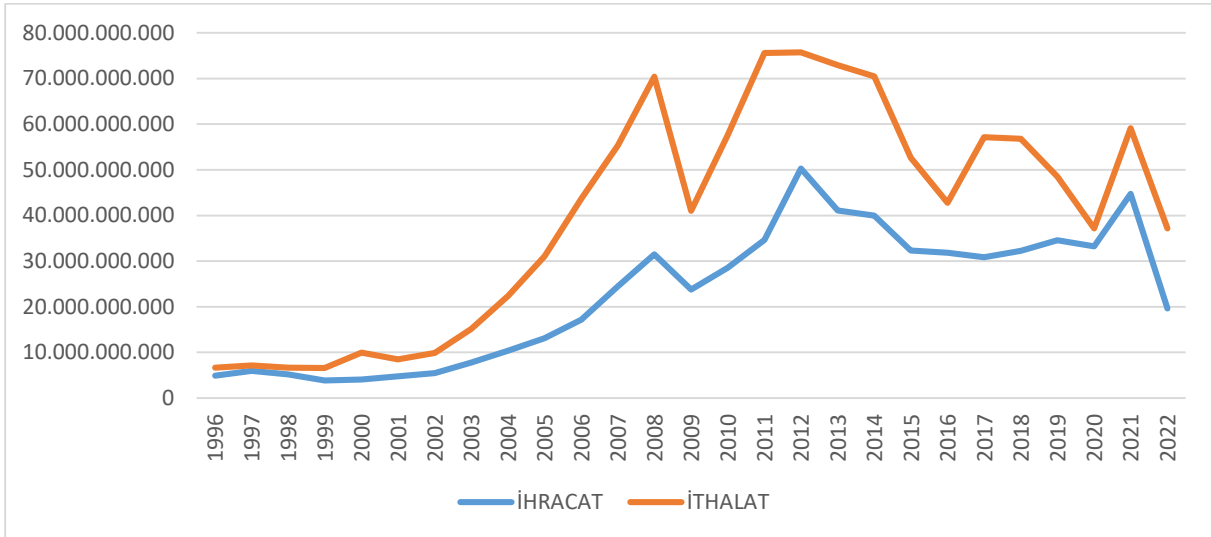
**Grafik 4: AB-Türkiye Dış Ticaret Verileri (1996-2022)**



**Kaynak:** TÜİK Dış ticaret verilerine göre yazarlar tarafından oluşturulmuştur. 2022 rakamları Mayıs ayına kadar olan dış ticaret verileridir.

<https://biruni.tuik.gov.tr/disticaretapp/disticaret.zul?param1=6&param2=0&sitcrev=0&isicrev=0&sayac=5809>

**Grafik 5: Türkiye'nin KEİ, EKİT ve D-8 ile Dış Ticaret Verileri (Milyon dolar) (2013-2022<sup>(r)</sup> Mayıs)**



**Kaynak:** TÜİK Dış ticaret verilerine göre yazarlar tarafından oluşturulmuştur. 2022 rakamları Mayıs ayına kadar olan dış ticaret verileridir.

<https://biruni.tuik.gov.tr/disticaretapp/disticaret.zul?param1=6&param2=0&sitcrev=0&isicrev=0&sayac=5809>



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscaeconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

Türkiye'nin coğrafi olarak Avrupa ve Asya arasında bulunması ticaret partnerliği olarak iki yönlü politika izlenilmesini de zorunlu kılmıştır. Doğudaki komşuları ile Karadeniz İş birliği Teşkilatı (KEİ), Developing Eight (D-8) ve Ekonomik İş birliği Teşkilatı (EKİT) entegrasyonlarında yer almıştır. Grafik 5'te de görüldüğü gibi Türkiye'nin bu entegrasyonlarla ilgili TÜİK Dış Ticaret İstatistiklerine (2022) baktığımızda Avrupa Birliği ilişkisinde olduğu gibi geçmişten gelen kronik bir dış ticaret açığı sorunu olduğu görülmektedir.

Türkiye'nin yüksek teknoloji ihracatı, AR-GE'nin GSYİH'deki payı ve AR-GE çalışan sayısı gibi teknoloji seviyesi göstergelerinde ve ekonomik entegrasyonlar ile kurmuş olduğu ticari ilişkilerde dış ticaret açığı vermesinden dolayı uluslararası ticaretten yeterli düzeyde pay alamamıştır. Bu sebeple Türkiye'nin yüksek teknoloji üretme kapasitesine ulaşması çok önemli bir konudur. Bunu gerçekleştirirken entegrasyonun getirdiği faktör hareketlerinin ve teknoloji üretme zorunluluğu gibi etkilerin yanında, bilgi dolaşımından yararlanması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Günümüz rekabet ortamında hızla ilerleyen teknolojiyi kendi imkânlarıyla oluşturma süreci uzun ve pahalı yatırımlar gerektireceğinden, teknoloji transferi ile gerekli teknolojiyi elde etme ve elde edilen teknolojiyi içselleştirme için bilimsel ve teknik alt yapının oluşturulması daha makul bir süreç olacaktır.

### 3. Literatür Taraması

Teknolojinin çok hızlı değiştiği günümüzde ülkeler, uluslararası ticarete rekabette üstünlüğü kurmak için teknolojik yatırımlarını arttırarak ekonomilerini büyütmeyi amaçlamaktadırlar. Teknolojik altyapısını daha önce oluşturan ülkeler ekonomik olarak daha üst pozisyonda konumlanırken, teknolojik olarak gerekli alt yapıyı oluşturamayan ülkeler ise bu açıklarını kısa yoldan tamamlamak adına yüksek teknoloji içeren teknolojileri transfer etmektedirler. Teknolojik dönüşümün gelişmişlik seviyesi üzerine etkisi ilgili literatür tarafından yoğun bir şekilde incelenmektedir. Türkiye'ye ilişkin çalışmaların ise oldukça sınırlı olduğu gözlemlenmiştir. Bu çalışmada doğrudan yabancı yatırımlar ve yüksek teknoloji ithalatı aracılığıyla teknoloji transferi sağlanan AB ve ASEAN'ın, Türkiye'nin teknolojik dönüşümüne ve uluslararası rekabette önemli bir faktör olan yüksek teknoloji ihracatına etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Dolayısıyla literatür incelenmesinde doğrudan yabancı yatırım yüksek teknoloji ticareti ve teknoloji transferi ilişkilerini inceleyen çalışmalara yer verilmiştir.

Hejazi & Safarian (1999) ithalat ve doğrudan yabancı yatırımların etkisini diğer ülkelerin araştırma ve geliştirme stoğu olarak nitelendirmiş ve bu değişkenleri ölçtükleri çalışmalarında ithalatın doğrudan yabancı yatırımlara nazaran etkisinin daha az olduğunu tespit etmiş ve toplam teknoloji transferini doğrudan yabancı yatırımların arttırdığını analiz sonucunda bulmuşlardır.

Xu & Wang (2000) yapmış oldukları çalışmalarında sanayisi gelişmiş ülkeler arasında gerçekleşecek teknoloji transferini uluslararası ticaret ve DYY ile analiz ederek incelemişlerdir. İnceleme sonucunda teknoloji transferi için önemli yollardan birini sermaye malları olarak tespit ederek, ülke dışında DYY yapan çok uluslu firmalar aracılığıyla diğer ülkelere teknolojiyi çok uluslu firmaların ana ülkesine getirdiğini tespit etmişlerdir. Sanayisi gelişmiş



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscaeconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

ülkeler arasında gerçekleşen teknoloji transferinde doğrudan yabancı yatırımların transfer için önemli bir yol olduğuna dair herhangi bir veri elde edememişlerdir.

Kathuria (2001) Hindistan içerisindeki yerli firmaların verimliliğini teknoloji ithalatı ve yabancı yatırımcıların varlığının pozitif yönde etkilediğini tespit etmiştir. Yabancı sermayeli firmaların teknoloji düzeyinin sektörler arasında değişiklik gösterdiğini ve yapılacak olan teknoloji transferini de olumlu etkilediğini tespit etmiştir.

Damijan vd. (2003) geçiş ekonomileri ile ilgili yapmış oldukları çalışmalarında teknoloji transferi üzerinde doğrudan yabancı yatırımların, AR-GE ve ticaretin etkisini araştırmışlardır. Çıkan sonuçlarda doğrudan yabancı yatırımların firmalar üzerinde teknoloji transferinde etkili olduğunu toplam faktör verimliliğinden elde edilen kazanımlarının ise doğrudan yabancı yatırım AR-GE ve ticaret sonucu olarak belirlendiğini tespit etmişlerdir.

Ciruelos & Wang (2005) teknoloji transferi için uluslararası ticaretin ve DYY'nin önemli kanallar olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışma da ayrıca doğrudan yabancı yatırımların etkisinin gelişmiş ve gelişmemiş ülkelerde farklılık gösterdiğini gelişmemiş ülkelerde de teknoloji transferi için beşerî sermayeyi desteklemek gerektiğini tespit etmişlerdir.

Lee vd. (2006) Güney Kore özelinde yapmış oldukları çalışmalarında doğrudan yabancı yatırımların yapılmasından önce ve sonrasında teknoloji transferinin etkilerini farklı olduğunu tespit etmişlerdir. Güney Kore'de sektör içerisindeki teknoloji yayılmalarının doğrudan yabancı yatırımlardan önce olumlu yatırım yapıldıktan sonra ise olumsuz etki olduğunu ortaya koymuşlardır.

Bilgi teknolojileri, doğrudan yabancı yatırım ve uluslararası ticaretin teknoloji transferi üzerindeki etkisini ölçen Zhu & Jeon (2007) çalışmalarının sonucunda uluslararası ticaretin transfer üzerinde rolünün büyük olduğunu tespit etmişlerdir. Bilgi teknolojilerinin ise teknoloji transferi ve verimlilik üzerinde büyük bir rol oynadığını, doğrudan yabancı yatırımların teknoloji transferinin üzerindeki etkisinin verimlilik kadar olmasa da olumlu olduğunu ortaya koymuşlardır.

Keller (2009) teknolojik bilgi üzerinden yapmış olduğu çalışmada teknolojik bilginin birbirinden farklı ülkelerde ve firmalardaki ekonomik performansın nasıl oluşacağını incelemiştir. Ülkesi dışında faaliyette bulunan firmaların teknoloji yatırımlarından yüksek oranlarda faydalandıklarını, kendi faaliyetleri ve uluslararası ticaret için teknolojik dışsallık ve yayılma kanalları oluşturduklarını tespit etmiştir. Buda uluslararası ticaretin ve çok uluslu firmaların teknoloji transferi açısından ne kadar önemli olduğunu göstermiştir.

Fracasso & Marzetti (2015) teknoloji transferi ile ticari ilişkilerin yoğunluğu arasındaki ilişkiyi tespit etmeye çalıştıkları çalışmalarında teknoloji transferinin uluslararası ticaretten olumlu etkilendiğini, ülkelerin aralarında kuracakları yoğun ticari ilişkiler vasıtasıyla teknoloji transferini arttırebileceklerini tespit etmişlerdir.

Newman (2015) yerli firmaların doğrudan yabancı yatırımlar vasıtasıyla arasındaki verimlilik ilişkisini incelediği çalışmada yabancı firmalarla ilişki içerisinde olan ve girdi olan firmaların teknoloji transferi yöntemiyle üretken kapasitelerini arttırdıklarını ortaya koymuştur. Bu da teknoloji transferi açısından doğrudan yabancı yatırımların önemli olduğunu gösterir.



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscaeconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

Li vd. (2016) Çin özelinde yapmış oldukları çalışmada ekonomik büyüme oranlarının gelişmesini doğrudan yabancı yatırımların inovasyon seviyesine olan etkisiyle açıklamaya çalışmışlar ve Çin için doğrudan yabancı yatırımların inovasyon açısından önemli bir etken olduğunu tespit etmişlerdir.

Türkiye'de Eren vd. (2015) savunma sanayi için yapılacak olan teknoloji transferi yöntemlerinden hangisinin olacağına dair yapmış oldukları çalışmada en uygun teknoloji transfer yönteminin ortak girişim ve AR-GE iş birliği olduğunu tespit etmişlerdir. Bu savunma sanayisi için teknoloji transfer yönteminin etkili bir vasıta olduğunu da göstergesidir.

Kızılkaya vd. (2017) yılında yapmış oldukları çalışmalarında gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyümeleri üzerinde büyük önem sahibi olan ileri teknoloji ihracatına doğrudan yabancı yatırımların etkisini incelemiş ve sonuç olarak doğrudan yabancı yatırımların yüksek teknolojlili ürün ihracatında olumlu bir etkisinin olduğunu tespit etmişlerdir.

Köprücü (2017) yılında yapmış olduğu çalışmasında teknolojik yayılmanın ve ekonomik büyümenin doğrudan yabancı yatırımlardan etkilenmesini araştırmış olduğu çalışmada Türkiye'de teknolojik yayılma açısından doğrudan yabancı yatırımların pozitif etki gösterdiğini tespit etmiştir.

Kılıç vd. (2014) AR-GE harcamalarının Yüksek Teknolojlili Ürün İhracatı üzerindeki etkilerini analiz ettikleri çalışmalarında G-8 ülkelerini kapsayan 1996-2011 yılları arasında bir panel veri analizi gerçekleştirmişlerdir. Analizlerinin sonucunda reel efektif döviz kuru ile AR-GE harcamalarının yüksek teknolojlili ürün ihracatı üzerinde pozitif etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir. İlaveten AR-GE VE İleri teknoloji ürün ihracatı ve AR-GE ve reel efektif döviz kuru arasında iki yönlü nedensellik olduğunu, yüksek teknolojlili ürün ihracatı ile reel efektif döviz kuru arasında ise tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığını tespit etmişlerdir.

Salim vd. (2017) uluslararası işletmelerde doğrudan yabancı yatırımların önemini belirtmiş, ev sahibi ülke için ise önemli etkisinin firmaların yeni teknolojilere erişimlerini sağlamaları olarak belirtmiştir. Yaptıkları analizde yerli firmalar üzerindeki doğrudan yabancı yatırımların etkisi teknolojik kabiliyetin yaparak öğrenme açısından olumlu etkiye sahip olduğunu ortaya koymuşlardır.

Konak (2018), OECD içerisinden seçtiği ülkeler ile Türkiye'nin Yüksek teknolojlili ihracatının büyüklüğünü ve ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemişlerdir. 1992-2016 arasında Dünya Bankası'ndan aldığı verilerle yaptığı analiz sonucunda, Türkiye'nin ileri teknoloji ihracatının oranının %2'den daha düşük olduğunu belirli dönemlerde %4 seviyesine çıktığını, Türkiye'nin teknolojik seviyesinin düşük, düşük orta ve orta ileri olduğunu tespit etmiştir. Bu rakamlarla OECD ülkelerinden çok geride olduğunu da çalışmasında göstermiştir.

Demirtaş & Aktop (2018) Türkiye'deki teknoloji transfer kanallarının teknolojinin içselleştirilmesi, açısından yapmış oldukları çalışmada, ileri teknoloji ithalatı ve doğrudan yabancı yatırımların ileri teknoloji ihracatı üzerindeki etkisini analiz etmişlerdir. Çıkan sonuçta ileri teknoloji ihracatı ile doğrudan yabancı yatırım ve ileri teknoloji ithalatı arasında uzun dönemli nedensellik ilişkisini tespit etmişlerdir. Ancak GIRF sonuçları açısından



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscaeconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

değerlendirildiğinde bu iki değişkenin ileri teknoloji ürünü ihracatı üzerinde negatif etki olduğunu göstermiştir.

Literatür çalışmalarının sonuçları değerlendirildiğinde bir ülkenin teknolojik dönüşümü için gerekli olan teknoloji transferinin en önemli kaynağının doğrudan yabancı yatırımların (DYY) ve yüksek teknoloji ithalatının olduğu görülmektedir. DYY'ler vasıtasıyla transfer olan teknoloji ev sahibi ülkenin Ar-GE faaliyetlerinde, beşerî sermaye yapısında, dışsallık yaratılarak çekim gücü oluşturulmasında, inovasyonun desteklenmesinde, yeni ve yüksek teknoloji ihracatı üzerinde pozitif etkiler oluşturduğu ve dış ticarete pozitif etki yaparak ekonomik büyüme için alan açtığı görülmektedir. Ayrıca doğrudan yabancı yatırımlar ekonomik entegrasyonlar açısından, ticari bloklar arasında bağlantı yapılmasında bir faktördür (Buckley vd., 2003: 853). Bu sayede ekonomik entegrasyonlar arasında teknoloji transferi gerçekleştirilmesinde de büyük rol oynamaktadır.

Çalışmamızda AB ve ASEAN'ın DYY ve dış ticarete ileri teknoloji ithalatı verilerini kullanarak Türkiye'nin yüksek ihracatına ve teknolojik düzeyine katkıları incelenmiştir. İncelemenin diğer çalışmalardan ayırt edici özelliği ve literatüre katkı sağlayacağı nokta iki entegrasyonun verilerinin kullanılarak, hangi entegrasyonun yüksek teknoloji ihracatına katkı sağlayacağını tespit etmek ve entegrasyonlarla olan ilişkilerin ilerlemesi açısından politikaların belirlenmesidir. Bir diğer özellik ise literatürümüzde ASEAN ile ilgili çok sınırlı ve teorik çalışmalar bulunmaktadır, bu çalışma ASEAN'nin etkilerini teknoloji ticareti açısından inceleyen ilk çalışma olma özelliğini de taşımaktadır.

#### 4. Ampirik Analiz

Avrupa Birliği ülkeleri ve ASEAN ülkelerinin Türkiye'ye gerçekleştirdiği yüksek teknoloji ihracatı ve doğrudan yatırımların Türkiye'deki seçili göstergeler üzerindeki etkilerinin incelendiği bu çalışmaya uygun ekonometrik yöntemlere karar verebilmek amacıyla çeşitli ekonometrik modellere ilişkin varsayımlar dikkate alınmıştır. Buna göre, çalışmanın amacı doğrultusunda, Pesaran, Shin & Smith (2001) tarafından önerilen ARDL sınır testi yaklaşımı, en uygun yöntem olarak belirlenmiştir. Söz konusu yöntem, durağanlık seviyeleri farklı olan değişkenler arasındaki uzun dönemli eş bütünleşme ilişkisinin varlığının test edilmesine ve kısa ve uzun dönem katsayı tahminlerinin yapılmasına imkân sağlamaktadır.

##### 4.1. ARDL Sınır Testi

Eş bütünleşme analizi, değişkenler arasındaki uzun dönemli denge ilişkisinin incelenmesinde kullanılmaktadır. Eş bütünleşme kavramı, durağan olmayan zaman serilerinin doğrusal birleşiminde yer alan hata teriminin durağan bir yapıya sahip olması anlamına gelmektedir. Eş bütünleşme ilişkisini test etmek amacıyla çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Engle-Granger (1987) ve Johansen (1988); Johansen-Juselius (1990) eş bütünleşme testleri, literatürde sıklıkla kullanılan testlerdir. Bununla birlikte bu testler, değişkenlerin aynı dereceden bütünleşik olmaları (değişkenlerin bütünleşme derecelerinin I(1) olması) durumunda eş bütünleşme ilişkisini test etmektedir.



Değişkenler arasındaki eş bütünleşme ilişkisinin incelenbilmesi için kısıtlanmamış hata düzeltme modeline dayalı sınır testi uygulanmaktadır. Kısıtlanmamış hata düzeltme modeli aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\Delta y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_1 \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_2 \Delta x_{t-i} + \beta_3 y_{t-1} + \beta_4 x_{t-1} + \varepsilon_t$$

Pesaran, F testine ilişkin farklı önem seviyelerinde alt ve üst kritik değerler önermiştir. Alt kritik değer, bütünleşme derecesinin I (0); üst kritik değer, bütünleşme derecesinin I(1) olması durumunda geçerli olmaktadır. F testine ilişkin hipotezler aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$H_0: \beta_3 = \beta_4 = 0$$

$$H_1: \beta_3 \neq \beta_4 \neq 0$$

F test istatistik değeri, alt ve üst sınır kritik değerlerle karşılaştırılmaktadır. Test istatistik değerinin alt sınır (I(0)) kritik değerinden daha küçük olması durumunda eş bütünleşmenin olmadığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilememektedir. Test istatistik değerinin, üst sınır kritik değerinden (I(1)) daha büyük olması durumunda ise sıfır hipotezi reddedilmekte ve değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edilmektedir. Bununla birlikte, test istatistik değerinin alt ve üst sınır kritik değerler arasında kalması durumunda eş bütünleşme ilişkisinin varlığına dair herhangi bir sonuca varılamamaktadır.

Uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin tespit edilmesinin ardından, kısa ve uzun dönemli katsayılar tahmin edilmektedir. Uzun dönem katsayı tahminine ilişkin model aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_1 y_{t-i} + \sum_{i=0}^q \beta_2 x_{t-i} + \varepsilon_t$$

Yukarıdaki denklemde belirlenen uygun gecikme uzunluklarını göstermektedir. Uzun dönem katsayılarına ilişkin modeli tahmin etmek amacıyla  $(m+1)^k$  adet denklem tahmin edilmektedir. k toplam değişken sayısını, m ise maksimum gecikme uzunluğunu göstermektedir.

Kısa dönemli katsayılarına ilişkin ARDL modeline ayalı olarak kurulan hata düzeltme modeli aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\Delta y_t = \beta_0 + \beta_1 ECT_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_2 \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^q \beta_3 \Delta x_{t-i} + u_t$$

Yukarıdaki denklemde  $\beta_2$  ve  $\beta_3$  parametreleri, kısa dönem katsayılarını göstermektedir. ECT terimi ise uzun dönem modelinden elde edilen hata teriminin bir dönem gecikmeli değeridir ve hata düzeltme terimi olarak adlandırılmaktadır.  $\beta_1$  ise hata düzeltme katsayısıdır ve bu katsayının negatif ve 1'den küçük olması hata düzeltme mekanizmasının çalıştığını ifade etmektedir. Bu durumda, meydana gelen sapmalar düzeltilmekte ve sistem yeniden dengeye gelmektedir.



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscaeconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

#### 4.2. Veri Seti

Ekonomik büyümenin belirleyicileri arasında sermaye birikimi, teknolojik gelişim, beşerî sermaye ve gelir dağılımı gibi faktörler bulunmaktadır (Cinel, 2014: 15-16).

Bu sebeple istihdamın artması, kaynakların değerlendirilmesi, imalatta yönetim ve üretim için kullanılan bilginin gelişmesi, dış ticaret açığının azalmasına sebep olması ve ekonomik büyümeye katkı sağlaması (Karagöz,2007) ve elde edilmesi zor olan teknolojiyi ülkeye getirmesi gibi avantajları bulunduğundan Doğrudan Yabancı Yatırım değişkenini;

Tebaldi (2011) belirttiği gibi yüksek teknoloji ürün ihracatının uluslararası piyasada rekabetteki gücü önemli ölçüde etkilediği ve Seyoum'un (2005) yaptığı yüksek teknoloji ürün ihracatının, AR-GE harcamalarının kişi başına düşen miktarı, AR-GE çalışan sayısı ve doğrudan yabancı yatırım ile pozitif ilişkisi olması sebebiyle Yüksek Teknoloji İhracatı ve İthalatı değişkenini;

Maskus (2012) patent korumalarını ve fikri mülkiyet haklarına teknoloji transferinin pozitif etkisi olduğunu inceleme sonucunda ulaşmıştır. Ayrıca yeni bir buluş geliştirmek için yapılan yatırımları ödüllendirip icat edeni koruması ve teknik bilgilerin yayılmasını sağladığı (WIPO;2015) için ve üretim haklarının lisanslamasında artan ticaretle uluslararası teknoloji transferini arttırdığı (Keller (2004); Hoekman vd. (2005)) için Patent değişkenini;

Sadece yenilik olmayan aynı zamanda yeniliği de içinde barındıran ve içselleştirme kapasitesini arttırarak teknoloji transferinden elde edilen etkinliği arttıran ve firma düzeyinde üretkenliği arttırdığı için (Cohen & Levinthal (1989), Kim & Nelson (2000); Hu vd. (2003)). Aynı zamanda AR-GE sermayesi inovasyonla ilişkili özel bir insan sermayesi biçimi ve insan sermayesine yapılan yatırım arasındaki tamamlayıcılığı vurguladığından (Engelbrecht (1996); Redding (1996)) AR-GE Çalışan Sayısı değişkenini;

Savunma sanayisi müşterilerinin devletler olduğundan, üretilen ve satılan ürünler stratejik olması sebebiyle politik kararlara etki edeceğinden, savunma harcamaları teknolojinin ülke içerisinde her yöne yayılmasına yenilikçiliğin ortaya çıkmasına, yüksek verimliliğe neden olacağından (Hsua & Lebb; 2012), ekonomik büyümeyi teşvik edeceğinden (Benoit (1973); Eren vd. (2015); Baffles & Shah (1998), Yahovley (2007)),istihdam sağlayıp, döviz kazandıracığından (Martin, 2002), insan sermayesinin iyileştirilmesine, altyapı ve inşaat ve çift kullanım ekipmanlara yol açacağından (Neuman & Harkavy (1979); Neuman (1985)) Savunma Harcamaları değişkeni;

Soğuk savaşın bitmesinin simgelerinden Berlin Duvarının yıkılmasından sonra silah ticaretinin altında yatan amaçlara ekonomik nedenlerin temel oluşturması (Lieshout & Beeres, 2022), üretimde etkisi olan ekonomik bir faaliyet olması (Kennedy, 1987) ve savunma sanayisi çıktısı olduğundan Silah İhracat değişkeni;

Beşeri sermaye eğitim ve öğretimin ekonomik potansiyelinin olan bir metafor olup; bilgi ekonomisinin kâr yolu olduğundan ( Teixeira (2005); Bontis & Fitz-Enz (2002)),aynı zamanda eğitim kalitesi bir ekonominin uzun süreli ve sürekli büyümesine yol açabileceğinden (Mankiw vd. (1992); Romer (1989); Uzawa (1965), Lucas (1988) ve beşeri sermaye taklit edilemez ve görünmez bir varlık olduğundan (Becker & Gerhant (1996); Barney (1991)) Beşeri Sermaye

**değişkenini;** Türkiye ekonomisinin teknolojik olarak uzun süreli yapısal değişikliğine entegrasyonların pozitif dışsallıklarını hesaplayarak literatüre katkı sağlanması açısından analizimizde kullanılmıştır.

1996-2021 dönem için Avrupa Birliği, ASEAN ve Türkiye'ye ilişkin alındığı kaynakları gösteren açıklamalar Tablo 2'de yer almaktadır:

**Tablo 2: Değişkenlere İlişkin Açıklamalar**

Değişkenler	Açıklamaları	Kaynak
YTİH AB	Avrupa Birliği ülkelerinin Türkiye'ye gerçekleştirdiği yüksek teknoloji ihracatı	TÜİK
YTİH ASEAN	ASEAN ülkelerinin Türkiye'ye gerçekleştirdiği yüksek teknoloji ihracatı	TÜİK
DYY AB	Avrupa Birliği ülkelerinin Türkiye'ye gerçekleştirdiği doğrudan yabancı yatırımlar	TCMB
DYY ASEAN	ASEAN ülkelerinin Türkiye'ye gerçekleştirdiği doğrudan yabancı yatırımlar	TCMB
YTİH TR	Türkiye'ye ilişkin yüksek teknoloji ihracatı	Dünya Bankası
BESERİ	Türkiye'ye ilişkin beşerî sermaye	Dünya Bankası
PATENT	Türkiye'ye ilişkin patent sayısı	Dünya Bankası
AR-GE	Türkiye'ye ilişkin AR-GE araştırmacı sayısı	Dünya Bankası
SAVUNMA	Türkiye'ye ilişkin askeri savunma harcamaları	TÜİK
SILAH IHR	Türkiye'ye ilişkin silah ihracatı	Dünya Bankası

**Not:** AB ve ASEAN'dan gerçekleşen Yüksek Teknoloji İthalatı verileri TÜİK (2022), Doğrudan Yabancı Yatırımlar ise T.C Merkez Bankası'ndan yazarlar tarafından derlenmiştir. Dünya Bankası (World Bank) alınan veriler ise; AR-GE Araştırmacı Sayısı (Researchers in R&D per million people), Patent Sayısı (Patent applications, residents), Silah İhracatı (army exports), Beşerî Sermaye (Human Capital Index), Yüksek Teknoloji İhracatı (High-technology export) isimleri şeklinde alınmıştır.

**Tablo 3: Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler**

	YTI_AB	DYY_A B	YTITH_ ASEAN	DYY_ ASEAN	YTİH	BESERİ	PATENT	ARGE	SAVUNMA	SILAH_IHR
Ortalama	(9.761)	(5.805)	(4.148)	(8.833)	(9.347)	(1.699)	(3.088)	(2.803)	(10.105)	(8.889)
Medyan	(9.836)	(5.894)	(4.350)	(8.896)	(9.268)	(1.699)	(3.143)	(2.823)	(10.145)	(8.878)
Maksimum	(9.971)	(6.259)	(4.663)	(9.611)	(9.632)	(1.749)	(3.912)	(3.139)	(10.265)	(9.420)
Minimum	(9.543)	(5.178)	(3.359)	(8.344)	(9.195)	(1.655)	(2.276)	(2.483)	(9.858)	(8.409)
Standart Sapma	(0.167)	(0.313)	(0.450)	(0.371)	(0.138)	(0.034)	(0.562)	(0.232)	(0.142)	(0.271)
Çarpıklık	(-0.396)	(-0.502)	(-0.479)	(-0.039)	(1.182)	(0.028)	(-0.112)	(-0.071)	(-0.390)	(0.077)
Basıklık	(1.397)	(2.234)	(1.607)	(1.985)	(2.696)	(1.514)	(1.485)	(1.518)	(1.639)	(2.090)
Jarque-Bera	(2.931)	(1.463)	(3.097)	(1.122)	(5.207)	(2.026)	(2.150)	(2.029)	(2.254)	(0.780)

**Tablo 4: Değişkenlere İlişkin Korelasyon Matrisi**

	YTI_AB	YTI_ASEAN	DYY_AB	DYY_ASEAN	YTIH	BESERİ	PATENT	AR-GE	SAVUNMA	SILAH_IHR
YTI_AB	(1.000)									
YTIH_ASEAN	0.932)	(1.000)								
	(0.000)	-----								
DYY_AB	(0.814)	(0.699)	(1.000)							
	(0.000)	(0.000)	-----							
DYY_ASEAN	(0.954)	(0.880)	(0.808)	(1.000)						
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	-----						
YTIH	(0.622)	(0.790)	(0.316)	(0.636)	(1.000)					
	(0.000)	(0.000)	(0.115)	(0.000)	-----					
BESERİ	(0.918)	(0.931)	(0.648)	(0.917)	(0.829)	(1.000)				
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	-----				
PATENT	(0.949)	(0.939)	(0.714)	(0.942)	(0.780)	(0.993)	(1.000)			
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	-----			
ARGE	(0.942)	(0.945)	(0.700)	(0.935)	(0.804)	(0.993)	(0.995)	(1.000)		
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	-----		
SAVUNMA	(0.947)	(0.898)	(0.783)	(0.952)	(0.672)	(0.935)	(0.960)	(0.955)	(1.000)	
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	-----	
SILAH_IHR	(-0.465)	(-0.429)	(-0.253)	(-0.379)	(-0.428)	(-0.523)	(-0.513)	(-0.515)	(-0.388)	(1.000)
	(0.016)	(0.028)	(0.211)	(0.055)	(0.028)	(0.006)	(0.007)	(0.007)	(0.049)	-----

Tablo 2’de açıklanan değişkenler, logaritmaları alınarak analizlere dâhil edilmiştir. Söz konusu değişkenlere ilişkin özet istatistikler Tablo 3’te yer almaktadır. Tablo 3 incelendiğinde, Avrupa Birliği ülkeleri tarafından Türkiye’ye yapılan ortalama yüksek teknoloji ithalatının, ASEAN ülkelerine göre daha yüksek olduğu; bununla birlikte, ASEAN ülkeleri tarafından Türkiye’ye yapılan ortalama doğrudan yabancı yatırımlarının, Avrupa Birliği ülkelerine göre daha fazla olduğu görülmektedir. Avrupa Birliği ülkeleri yüksek teknoloji ithalatı ve doğrudan yabancı yatırımları, ASEAN ülkeleri yüksek teknoloji ithalatı ve doğrudan yabancı yatırımları ile Türkiye’nin patent sayısı, AR-GE araştırmacı sayısı ve savunma harcamalarının negatif çarpıklık değerlerine sahip iken; bununla birlikte, Türkiye’nin yüksek teknoloji ihracatı, beşerî sermayesi ve silah ihracatı pozitif çarpıklık değerlerine sahiptir. Negatif çarpıklık değerleri, uç değerlerin varlığına işaret etmektedir. Söz konusu değişkenlere ilişkin basıklık değerlerinin 3’ten küçük olduğu görülmektedir. Aynı zamanda, Jarque-Bera test istatistikleri incelendiğinde, serinin normal dağılıma sahip olduğunu ifade eden sıfır hipotezinin reddedilemediği, dolayısıyla tüm değişkenlerin normal dağılıma sahip olduğu ifade edilebilir.

Tablo 4’te yer alan korelasyon matrisi sonuçları şu şekilde özetlenebilir: Avrupa Birliği ülkelerinin Türkiye’ye gerçekleştirildiği yüksek teknoloji ithalatı ile Türkiye’nin yüksek teknoloji ihracatı arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki mevcut iken, ASEAN ülkelerinin Türkiye’ye gerçekleştirildiği yüksek teknoloji ithalatı ile Türkiye’nin yüksek teknoloji ihracatı arasında pozitif ve yüksek düzeyde bir ilişki bulunmaktadır.

Avrupa Birliği ülkelerinin Türkiye’ye yaptığı doğrudan yabancı yatırımlar ile Türkiye’nin yüksek teknoloji ihracatı arasında düşük düzeyde ve pozitif, ASEAN ülkelerinin Türkiye’ye yaptığı doğrudan yabancı yatırımlar ile Türkiye’nin yüksek teknoloji ihracatı arasında orta düzeyde ve pozitif bir ilişki bulunmaktadır.



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscoeconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

Avrupa Birliği ve ASEAN ülkelerinin Türkiye'ye gerçekleştirdiği yüksek teknoloji ithalatı ile Türkiye'ye ilişkin patent sayısı, beşerî sermaye, ARGE araştırmacı sayısı ve savunma harcamaları arasında çok yüksek düzeyde ve pozitif bir ilişki mevcuttur. Bununla birlikte, Avrupa Birliği ve ASEAN ülkelerinin Türkiye'ye gerçekleştirdiği yüksek teknoloji ithalatı ile Türkiye'nin silah ihracatı arasında negatif ve düşük düzeyde bir ilişki bulunmaktadır.

Avrupa Birliği ülkelerinin Türkiye'ye yaptığı doğrudan yabancı yatırımlar ile patent, beşerî sermaye, AR-GE araştırmacı sayısı arasında pozitif ve orta düzeyde, savunma harcamaları ile arasında yüksek düzeyde ve pozitif bir ilişki vardır. Bununla birlikte, Avrupa Birliği ülkelerinin Türkiye'ye yaptığı doğrudan yabancı yatırımlar ile Türkiye'nin yüksek teknoloji ihracatı ve silah ihracatı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

ASEAN ülkelerinin Türkiye'ye yaptığı doğrudan yabancı yatırımlar ile patent, beşerî sermaye, AR-GE araştırmacı sayısı, savunma harcamaları arasında pozitif ve yüksek düzeyde bir ilişki mevcut iken; Türkiye'nin yüksek teknoloji ihracatı arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir. ASEAN ülkelerinin Türkiye'ye yaptığı doğrudan yabancı yatırımlar düşük düzeyde ve negatif bir ilişki bulunmaktadır.

### 4.3. Ampirik Bulgular

#### 4.3.1. Durağanlık Testi

Avrupa Birliği ülkeleri ve ASEAN ülkelerinin Türkiye'ye gerçekleştirdikleri yüksek teknoloji ithalatı ile yaptıkları doğrudan yabancı yatırımların Türkiye'de seçili göstergeler üzerindeki etkilerine ilişkin model tahmin aşamasına geçilmeden önce, değişkenlerin durağanlıklarının incelenmesi önem arz etmektedir. Durağan olmayan değişkenler ile gerçekleştirilecek model tahmin sonuçları, sahte regresyon problemi nedeniyle sapmalı ve tutarsız olacaktır.

Bu çalışmada ilk olarak değişkenlerin durağanlıklarının incelenmesinde ADF ve KPSS birim kök testlerinden yararlanılmıştır. Sonuçlar Tablo 5'te yer almaktadır. Tablo 5'te yer alan sonuçlar şu şekilde özetlenebilir.

Sabit terimli birim kök test sonuçları açısından, ADF birim kök testine göre YTIHRAB, YTIHRASEAN, DYYAB, DYYASEAN, YTIH, PATENT, BESERİ, AR-GE, SAVUNMA, SILAHIHR değişkenlerinin %5 önem seviyesinde serinin durağan olmadığını ifade eden sıfır hipotezinin reddedilemediği; dolayısıyla, durağan olmadıkları, birinci farkı alındıklarında durağan hale geldikleri görülmektedir.

Bununla birlikte, KPSS testi açısından YTIHRAB, YTIHR\_ASEAN değişkenleri için serilerin durağan olduğunu ifade eden sıfır hipotezinin reddedilemediği; DYYAB, DYYASEAN, YTIH, PATENT, BESERİ, AR-GE, SAVUNMA, SILAHIHR değişkenleri için ise sıfır hipotezinin reddedildiği görülmektedir. YTIHRAB, YTIHRASEAN değişkenleri birinci farkları alındığında, DYYAB, DYYASEAN, YTIH, PATENT, BESERİ, AR-GE, SAVUNMA, SILAHIHR değişkenlerinin ise düzey değerlerinde durağan oldukları ifade edilebilir.

**Tablo 5: ADF ve KPSS Birim Kök Test Sonuçları**

	ADF		KPSS	
	Sabit Terimli	Sabit Terim ve Trendli	Sabit Terimli	Sabit Terim ve Trendli
YTİHAB	-2.2488 (1)	-2.0364 (1)	0.2785 (2)	0.1509 (1) <sup>a</sup>
Δ YTİHAB	-2.9935 (0) <sup>a</sup>	-3.6557(0) <sup>a</sup>	0.1878(1)	0.0698(1)
YTİHASEAN	-2.9421 (0)	-2.9348 (0)	0.1589(2)	0.1266(2)
Δ YTİHASEAN	-5.6200(1) <sup>a</sup>	-5.5089 (1) <sup>a</sup>	0.5201(1) <sup>a</sup>	0.4017 (2) <sup>a</sup>
DYYAB	-2.4766(0)	-1.9742(0)	0.4632(2) <sup>a</sup>	0.1807(2) <sup>a</sup>
Δ DYYAB	-4.9352(0) <sup>a</sup>	-5.2968(0) <sup>a</sup>	0.2247(2)	0.0426(2)
DYYASEAN	-1.1155(0)	-1.3554(0)	0.6299(3) <sup>a</sup>	0.1573(3) <sup>a</sup>
Δ DYYASEAN	-5.1054(0) <sup>a</sup>	-4.6848(1) <sup>a</sup>	0.1584(3)	0.1164(3)
YTİH	-0.4099(0)	-1.9340(0)	0.6119(3) <sup>a</sup>	0.1467(3) <sup>a</sup>
Δ YTİH	-4.7446(0) <sup>a</sup>	-4.7251(0) <sup>a</sup>	0.1459(1)	0.0778(1)
BESERİ	-0.6834(0)	-0.8055(0)	0.7339(3) <sup>a</sup>	0.1531(3) <sup>a</sup>
Δ BESERİ	-3.5158(0) <sup>a</sup>	-3.6517(0) <sup>a</sup>	0.2069(3)	0.1190(3)
PATENT	-1.5141(0)	-0.0672(0)	0.7283(3) <sup>a</sup>	0.1640(3) <sup>a</sup>
Δ PATENT	-4.1191(0) <sup>a</sup>	-4.6225(0) <sup>a</sup>	0.3468(2)	0.1450(2)
ARGE	-1.1389(0)	-0.5355(0)	0.7286(3) <sup>a</sup>	0.1565(3) <sup>a</sup>
Δ ARGE	-4.7717(0) <sup>a</sup>	-4.9961(0) <sup>a</sup>	0.2809(3)	0.1063(3)
SAVUNMA	-1.6399(0)	-1.7709(0)	0.6852(3) <sup>a</sup>	0.1582(3) <sup>a</sup>
Δ SAVUNMA	-5.2412(0) <sup>a</sup>	-5.4095(0) <sup>a</sup>	0.2584(3)	0.1389(3)
SILAHIHR	-1.9510(0)	-2.8676(0)	0.5061(3) <sup>a</sup>	0.1596(3) <sup>a</sup>
Δ SILAHIHR	-6.7536(0) <sup>a</sup>	-6.7374(0) <sup>a</sup>	0.1867(3)	0.1292(3)

**Not:** ADF birim kök testine ilişkin sabit terimli ve sabit terim ve trendli sonuçlar için %5 önem seviyesinde kritik değerler sırasıyla-2.9915 ve-3.6121'dir. KPSS birim kök testine ilişkin sabit terimli ve sabit terim ve trendli sonuçlar için %5 önem seviyesinde kritik değerler sırasıyla-0.4630 ve-0.1460'tdır. Parantez içindeki değerler, Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiş uygun gecikme uzunluklarını göstermektedir. a indeksi değişkenin durağan olduğunu ifade etmektedir.

**Tablo 6: Zivot-Andrews Birim Kök Testi Sonuçları**

	Sabit Terimli	Kırılma Tarihi	Sabit Terim ve Trendli	Kırılma Tarihi
YTIHAB	-6.0229(1) <sup>a</sup>	2003	-5.9078(1) <sup>a</sup>	2003
YTIHASEAN	-6.2779(1) <sup>a</sup>	2008	-6.1506(1) <sup>a</sup>	2008
DYYAB	-4.0186(0)	2005	-4.6867(0)	2005
Δ DYYAB	-5.7946(0) <sup>a</sup>	2008	-5.8222(0) <sup>a</sup>	2003
DYYASEAN	-3.5582(0)	2015	-3.9595(0)	2010
Δ DYYASEAN	-5.4974(1) <sup>a</sup>	2013	-5.4982(1) <sup>a</sup>	2009
YTIH	-6.6824(0) <sup>a</sup>	2013	-5.6613(0) <sup>a</sup>	2013
BESERI	-2.2941(0)	2006	-3.5679(0)	2015
Δ BESERI	-4.9779(0) <sup>a</sup>	2002	-6.4272(0) <sup>a</sup>	2001
PATENT	-1.7342(0)	2004	-3.6488(0)	2007
Δ PATENT	-4.9799(0) <sup>a</sup>	2002	-6.3044(0) <sup>a</sup>	2006
AR-GE	-2.3245(0)	2003	-3.6103(0)	2012
Δ AR-GE	-8.1922(1) <sup>a</sup>	2003	-7.8600(1) <sup>a</sup>	2003
SAVUNMA	-3.2042(0)	2005	-3.6702(0)	2007
Δ SAVUNMA	5.9551(0) <sup>a</sup>	2002	-7.7301(0) <sup>a</sup>	2002
SILAHİHR	-3.4738(0)	2009	-3.9666(0)	2012
Δ SILAHİHR	-8.0279(0) <sup>a</sup>	2005	-7.9137(0) <sup>a</sup>	2005

**Not:** Zivot-Andrews birim kök testine ilişkin sabit terimli ve sabit terim ve trendli sonuçlar için %5 önem seviyesinde kritik değerler sırasıyla -4.93 ve -5.08'dir. Parantez içindeki değerler, Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiş uygun gecikme uzunluklarını göstermektedir. a indeksi değişkenin durağan olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 6'da yer alan sabit terim ve trendli birim kök test sonuçları açısından, ADF birim kök testine göre YTIHAB, YTIHRASEAN, DYYAB, DYYASEAN, YTIH, PATENT, BESERI, AR-GE, SAVUNMA, SILAHİHR değişkenlerinin %5 önem seviyesinde durağan olmadıkları, birinci farklarında durağan hale geldikleri görülmektedir. Bununla birlikte, KPSS testi açısından YTIHRASEAN değişkeninin durağan olduğu; YTIHAB, DYYAB, DYYASEAN, YTIH, PATENT, BESERI, AR-GE, SAVUNMA, SILAHİHR değişkenleri için ise birinci farklarında durağan oldukları ifade dileyebilir.

ADF ve KPSS test sonuçlarının birbirinden farklı sonuçlar vermesi yapısal kırılmanın varlığına işaret etmektedir. Aynı zamanda, değişkenlerin grafikleri incelendiğinde, değişkenlerde bir yapısal kırılmanın olduğu görülmektedir. Yapısal kırılmanın varlığı durumunda, bunu dikkate almayan birim kök testi ile değişkenlerin durağanlıklarının araştırılması, sapmalı sonuçların elde edilmesine neden olmaktadır. Bu nedenle, değişkenlerin durağanlıkları, aynı zamanda, Zivot-Andrews birim kök testi ile incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6'da yer alan Zivot-Andrews birim kök test sonuçları incelendiğinde gerek sabit terimli gerekse sabit terim ve trendli birim kök test sonuçları açısından, YTIHAB, YTIHRASEAN, YTIHR değişkenleri için tek yapısal kırılma altında serinin durağan olduğunu ifade eden sıfır hipotezinin reddedildiği; DYYAB, DYYASEAN, PATENT, BESERI, AR-GE, SAVUNMA, SILAHİHR değişkenleri için ise sıfır hipotezinin reddedilemediği görülmektedir. Elde edilen sonuç,

YTIHRAB, YTIHRASEAN, YTIHR değişkenlerinin I (0), DYYAB, DYYASEAN, PATENT, BESERİ, ARGE, SAVUNMA, SILAHIHR değişkenlerinin I (1) düzeyinde durağan oldukları görülmektedir.

#### 4.3.2. Model

Çalışmanın amacı Avrupa Birliği ülkeleri ve ASEAN ülkelerinden gerçekleştirilen yüksek teknoloji ihracatının ve doğrudan yabancı yatırımlarının Türkiye'deki seçili göstergeler üzerindeki etkilerini incelemek olduğundan, Türkiye'nin yüksek teknoloji ihracatı, patent sayısı, beşerî sermaye, ARGE araştırmacı sayısı, savunma harcamaları, silah ihracatı açısından 6 farklı model oluşturulmuştur.

Pesaran & Shin (1999) ve Pesaran vd. (2001)'in çalışmalarına dayanan ARDL sınır testi, farklı dereceden bütünleşik olan değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin test edilmesine imkân sağlamasının yanı sıra, küçük örneklem boyutları için de kullanılabilir. Sınır testi açısından eş bütünleşme ilişkisinin incelenmesi için kısıtlanmamış hata düzeltme modelinin oluşturulması gerekmektedir. Bu doğrultuda oluşturulan hata düzeltme modelleri aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

Model 1:

$$\Delta YTIHR_t = \beta_0 + \beta_1 \sum_{i=1}^q \Delta YTIHR_{t-i} + \beta_2 \sum_{i=1}^q \Delta YTIHR_{(AB,ASEAN),t-i} + \beta_3 \sum_{i=1}^q \Delta DYY_{(AB,ASEAN),t-i} + \gamma_1 YTIHR_{t-1} + \gamma_2 YTIHR_{(AB,ASEAN),t-1} + \gamma_3 DYY_{(AB,ASEAN),t-1} + \varepsilon_t$$

Model 2:

$$\Delta PATENT_t = \beta_0 + \beta_1 \sum_{i=1}^q \Delta PATENT_{t-i} + \beta_2 \sum_{i=1}^q \Delta YTIHR_{(AB,ASEAN),t-i} + \beta_3 \sum_{i=1}^q \Delta DYY_{(AB,ASEAN),t-i} + \gamma_1 PATENT_{t-1} + \gamma_2 YTIHR_{(AB,ASEAN),t-1} + \gamma_3 DYY_{(AB,ASEAN),t-1} + \varepsilon_t$$

Model 3:

$$\Delta BESERİ_t = \beta_0 + \beta_1 \sum_{i=1}^q \Delta BESERİ_{t-i} + \beta_2 \sum_{i=1}^q \Delta YTIHR_{(AB,ASEAN),t-i} + \beta_3 \sum_{i=1}^q \Delta DYY_{(AB,ASEAN),t-i} + \gamma_1 BESERİ_{t-1} + \gamma_2 YTIHR_{(AB,ASEAN),t-1} + \gamma_3 DYY_{(AB,ASEAN),t-1} + \varepsilon_t$$

Model 4:

$$\Delta ARGE_t = \beta_0 + \beta_1 \sum_{i=1}^q \Delta ARGE_{t-i} + \beta_2 \sum_{i=1}^q \Delta YTIHR_{(AB,ASEAN),t-i} + \beta_3 \sum_{i=1}^q \Delta DYY_{(AB,ASEAN),t-i} + \gamma_1 ARGE_{t-1} + \gamma_2 YTIHR_{(AB,ASEAN),t-1} + \gamma_3 DYY_{(AB,ASEAN),t-1} + \varepsilon_t$$

Model 5:

$$\begin{aligned} \Delta SAVUNMA_t &= \beta_0 + \beta_1 \sum_{i=1}^q \Delta SAVUNMA_{t-i} + \beta_2 \sum_{i=1}^q \Delta YTIHR_{(AB,ASEAN),t-i} + \beta_3 \sum_{i=1}^q \Delta DYY_{(AB,ASEAN),t-i} \\ &+ \gamma_1 SAVUNMA_{t-1} + \gamma_2 YTIHR_{(AB,ASEAN),t-1} + \gamma_3 DYY_{(AB,ASEAN),t-1} + \varepsilon_t \end{aligned}$$



Model 6:

$$\begin{aligned} \Delta SILAH\_IHR_t &= \beta_0 + \beta_1 \sum_{i=1}^q \Delta SILAH\_IHR_{t-i} + \beta_2 \sum_{i=1}^q \Delta YTIHR_{(AB,ASEAN),t-i} + \beta_3 \sum_{i=1}^q \Delta DYY_{(AB,ASEAN),t-i} \\ &+ \gamma_1 SILAH\_IHR_{t-1} + \gamma_2 YTIHR_{(AB,ASEAN),t-1} + \gamma_3 DYY_{(AB,ASEAN),t-1} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

Yukarıda yer alan denklemlerde, değişkenler arasındaki uzun dönemli eş bütünleşme ilişkisinin test edilmesinde sıfır hipotezi  $H_0: \gamma_1=\gamma_2=\gamma_3=0$  olarak ifade edilebilir. Hesaplanan F istatistiği, Pesaran vd. (2001) çalışmasında bulunan %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyleri için alt ve üst sınır değerleri ile karşılaştırılmakta ve test istatistiğinin alt sınır değerinden küçük olması durumunda eş bütünleşmenin olmadığı, üst sınır değerinden büyük olması durumunda eş bütünleşmenin varlığı ortaya konulmaktadır. Yapılan test sonucunda eş bütünleşmenin varlığının ortaya konulması durumunda, kısa ve uzun dönem katsayılar tahmin edilmektedir.

#### 4.3.3. Avrupa Birliği Ülkelerine İlişkin Ampirik Bulgular

Çalışmada olarak Avrupa Birliği ülkeleri tarafından Türkiye'ye gerçekleştirilen yüksek teknoloji ihracatının ve doğrudan yabancı yatırımları Türkiye'deki seçili göstergeler arasındaki uzun dönemli eş bütünleşme ilişkisinin varlığı araştırılmıştır. Bu kapsamda, değişkenlerin farklı dereceden bütünleşik olmalarından dolayı ARDL sınır testi yaklaşımından yararlanılmıştır. Tablo 7'de Avrupa Birliği ülkeleri için Model 1, Model 2, Model 3, Model 4, Model 5, ve Model 6'ya ilişkin sınır testi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 7: Sınır Testi Sonuçları (Avrupa Birliği Ülkeleri)**

<b>Model 1 için Uzun Dönem Modeli</b>						
	Gecikme Sayısı		F İstatistiği			
	(2)		(3.891)			
Kritik Değerler						
	%10 Önem Seviyesi		%5 Önem Seviyesi		%1 Önem Seviyesi	
k	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
2	(2.63)	(3.35)	(3.1)	(3.87)	(4.13)	(5)
<b>Model 2 için Uzun Dönem Modeli</b>						
	Gecikme Sayısı		F İstatistiği			
	(2)		(9.430)			
Kritik Değerler						
	%10 Önem Seviyesi		%5 Önem Seviyesi		%1 Önem Seviyesi	
K	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
2	(2.63)	(3.35)	(3.1)	(3.87)	(4.13)	(5)
<b>Model 3 için Uzun Dönem Modeli</b>						
	Gecikme Sayısı		F İstatistiği			
	(2)		(5.579)			
Kritik Değerler						
	%10 Önem Seviyesi		%5 Önem Seviyesi		%1 Önem Seviyesi	
K	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
2	(2.63)	(3.35)	(3.1)	(3.87)	(4.13)	(5)
<b>Model 4 için Uzun Dönem Modeli</b>						
	Gecikme Sayısı		F İstatistiği			
	(2)		(6.902)			
Kritik Değerler						
	%10 Önem Seviyesi		%5 Önem Seviyesi		%1 Önem Seviyesi	
K	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
2	(3.17)	(4.14)	(3.79)	(4.85)	(5.15)	(6.36)
<b>Model 5 için Uzun Dönem Modeli</b>						
	Gecikme Sayısı		F İstatistiği			
	(3)		(5.585)			
Kritik Değerler						
	%10 Önem Seviyesi		%5 Önem Seviyesi		%1 Önem Seviyesi	
K	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
2	(3.17)	(4.14)	(3.79)	(4.85)	(5.15)	(6.36)
<b>Model 6 için Uzun Dönem Modeli</b>						
	Gecikme Sayısı		F İstatistiği			
	(2)		(5.649)			
Kritik Değerler						
	%10 Önem Seviyesi		%5 Önem Seviyesi		%1 Önem Seviyesi	
K	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
2	(3.17)	(4.14)	(3.79)	(4.85)	(5.15)	(6.36)

**Not:** Kritik sınır değerleri için Pesaran (1997: 478) çalışmasındaki F Tablo değerleri dikkat alınmıştır. Burada k, bağımsız değişken sayısıdır.



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscaeconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

Model 1, Model 2, Model 3, Model 4, Model 5, ve Model 6'ya ilişkin sınır testi için uygun gecikme uzunlukları Akaike bilgi kriteri, otokorelasyon ve farklı varyans problemi içermemesi dikkate alınmıştır. Tablo 7'de yer alan sınır testi sonuçları incelendiğinde, Model 1, Model 2, Model 3, Model 4, Model 5 ve Model 6 için F istatistik değerlerinin %5 önem seviyesinde 1 (1) üst sınır kritik değerinden daha büyük olduğu görülmektedir. Bu sonuç, eş bütünleşmenin olmadığını ifade eden sıfır hipotezinin %5 önem seviyesi için reddedildiğini, eş bütünleşme ilişkisinin varlığını ifade etmektedir.

Avrupa Birliği ülkeleri tarafından Türkiye'ye gerçekleştirilen yüksek teknoloji ihracatının ve doğrudan yabancı yatırımları Türkiye'deki yüksek teknoloji ihracatı, patent sayısı, ARGE araştırmacı sayısı, beşerî sermaye, savunma ve silah ihracatı arasındaki uzun dönemli eş bütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. Ardından, Model 1, Model 2, Model 3, Model 4, Model 5, Model 6 için ilk olarak uzun dönem katsayıları tahmin edilmiştir. Tablo 8'de elde edilen uzun dönem katsayı tahmin sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 8: Uzun Dönem Katsayı Tahmin Sonuçları**

	Model 1 ARDL (1,1,2)	Model 2 için ARDL Modeli (2,2,2)	Model 3 için ARDL (1,0,2)	Model 4 için ARDL (1,1,1) Modeli	Model 5 için ARDL (3,0,0) Modeli	Model 6 için ARDL (1,1,1)
Değişkenler	Katsayı	Katsayı	Katsayı	Katsayı	Katsayı	Katsayı
YTIHR AB (-1)	(0.901) (***) (0.085)					
PATENT (-1)		(0.367) (***) (0.203)				
PATENT (-2)		(0.502) (0.189)				
BESERİ (-1)			(0.910) *** (0.023)			
ARGE (-1)				(0.936) *** (0.031)		
SAVUNMA (-1)					(0.451) *** (0.221)	
SAVUNMA (-2)					(-0.008) (0.253)	
SAVUNMA (-3)					(0.353) (0.201)	
SILAH IHR (-1)						(0.394) *** (0.241)
YTIHR AB	(0.194) *** (0.212)	(0.586) *** (0.177)	(0.005) *** (0.006)	(0.207) *** (0.091)	(0.238) *** (0.118)	(-3.178) (1.665)
YTIHR (-1) AB	(-0.446) (0.262)	(-0.538) (0.263)		(-0.238) (0.107)		(2.302) (1.478)
YTIHR (-2) AB		(0.230) (0.197)				
DYY AB	(0.126) (0.106)	(0.089) (0.077)	(-0.003) (0.004)	(0.067) (0.043)	(0.013) (0.071)	(0.522) (0.485)
DYY (-1) AB	(-0.057) (0.102)	(-0.007) (0.074)	(0.002) (0.004)	(0.015) (0.038)		(-0.261) (0.448)
DYY (-2) AB	(0.132) (0.077)	(0.107) (0.064)	(0.010) (0.003)			
C	(2.112) *** (1.576)	(-3.192) *** (1.096)	(0.048) *** (0.059)	(0.003) *** (0.523)	(-0.213) *** (1.179)	(12.381) *** (7.742)
YTIHR AB	(-2.569) (2.538)	(2.143) (1.312)	(0.065) (0.081)	(0.485) (1.191)	(1.169) (0.805)	(1.447) (1.228)
DYY AB	(2.053) (1.777)	(1.456) (0.666)	(0.102) (0.042)	(1.322) (0.687)	(0.0653) (0.339)	(0.431) (0.727)
C	(21.523) (14.794)	(-24.531) (9.076)	(0.548) (0.599)	(0.054) (8.261)	(-1.045) (6.098)	(20.456) (8.777)
R <sup>2</sup>	(0.904)	(0.896)	(0.895)	(0.890)	(0.905)	(0.428)

**Not:** Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir. \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde anlamlılıkları ifade etmektedir.

**Tablo 9: Uzun Dönem Katsaylarına İlişkin Özet Tablo**

	Avrupa Birliği Yüksek Teknoloji İhracatı	Avrupa Birliği Doğrudan Yabancı Yatırımlar
Yüksek Teknoloji İhracatı (Model 1)	Anlamsız	Anlamsız
Patent Sayısı (Model 2)	Anlamsız	+ (%1,45)
Beşerî Sermaye (Model 3)	Anlamsız	+ (%0,1022)
AR-GE Araştırmacı Sayısı (Model 4)	Anlamsız	+ (%1,32)
Savunma (Model 5)	Anlamsız	Anlamsız
Silah İhracatı (Model 6)	Anlamsız	Anlamsız

**Not:** Parantez içerisinde verilen değerler Avrupa Birliği değişkenlerinin %1'lik artışının karşısında Türkiye için seçilen değişkenlerin aldığı değerleri göstermektedir.

Türkiye'deki yüksek teknoloji ihracatı patent sayısı, AR-GE araştırmacı sayısı, beşerî sermaye, savunma ve silah ihracatı üzerindeki kısa dönemli etkilerini ortaya koymak amacıyla ARDL modeline dayalı hata düzeltme modelleri oluşturulmuştur. Tablo 10'da kısa dönem hata düzeltme modeli tahmin sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 10: Kısa Dönem Katsayı Tahmin Sonuçları**

	Model 1 İçin Kısa Dönem	Model 2 İçin Kısa Dönem	Model 3 İçin Kısa Dönem	Model 4 İçin Kısa Dönem	Model 5 İçin Kısa Dönem	Model 6 İçin Kısa Dönem
Değişkenler	Katsayı	Katsayı	Katsayı	Katsayı	Katsayı	Katsayı
D (PATENT (-1))		(-0.502) *** (0.175)				
D (SAVUNMA (-1))					(-0.357) *** (0.187)	
D (SAVUNMA (-2))					(-0.409) (0.213)	
D (YTIHR AB)	(0.194) (0.183)	(0.586) (0.153)	(0.005) (0.006)	(0.207) (0.080)	(0.182) (0.155)	(3.178) (1.362)
D (YTIHR AB (-1))		(-0.230) (0.156)	(0.010) (0.003)			
D (DYY AB)	(0.126) (0.081)	(0.089) (0.052)	(-0.003) (0.003)	(0.067) (0.030)	(0.010) (0.058)	(0.522) (0.379)
D (DYY AB (-1))	(0.132) (0.071)	(0.107) (0.055)				
ECT (-1) *	(-0.098) (0.038)	(-0.130) (0.022)	(-0.089) (0.020)	(-0.063) (0.011)	(-0.192) (0.056)	(-0.605) (0.218)
C	(2.112) (1.576)	(-3.192) (0.574)	(0.048) (0.010)			(-0.428) (7.581)
R2		(0.692)	(0.531)	(0.414)	(0.436)	

**Not:** Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir. \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde anlamlılıkları ifade etmektedir.



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscoeconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

**Tablo 11: Kısa Dönem Katsayılarına İlişkin Özet Tablo**

	<b>Avrupa Birliği Yüksek Teknoloji İhracatı</b>	<b>Avrupa Birliği Doğrudan Yabancı Yatırımlar</b>
Yüksek Teknoloji İhracatı (Model 1)	Anlamsız	+ (%0,13)
Patent Sayısı (Model 2)	+ (%0,58)	+ (%13) 9 dönem sonra dengeye geliyor.
Beşerî Sermaye (Model 3)	Anlamsız	+ (%0,01)
AR-GE Araştırmacı Sayısı (Model 4)	+ (%0,20)	+ (%0,067)
Savunma (Model 5)	Anlamsız	Anlamsız
Silah İhracatı (Model 6)	+ (%3,17)	Anlamsız

**Not:** Parantez içerisinde verilen değerler Avrupa Birliği Değişkenlerinin %1'lik artışın karşısında Türkiye için seçilen değişkenlerin aldığı değerleri göstermektedir.

#### 4.3.4 ASEAN Ülkelerine İlişkin Ampirik Bulgular

Çalışmada Avrupa Birliği ülkelerine ilişkin sonuçlar ortaya konulduktan sonra, ASEAN ülkeleri tarafından Türkiye'ye gerçekleştirilen yüksek teknoloji ihracatının ve doğrudan yabancı yatırımları Türkiye'deki seçili göstergeler arasındaki uzun dönemli eş bütünleşme ilişkisinin varlığı araştırılmıştır. Değişkenlerin farklı dereceden bütünleşik olmaları nedeniyle eş bütünleşme ilişkisinin incelenmesinde ARDL sınır testinden yararlanılmıştır. Tablo 12'de Model 1, Model 2, Model 3, Model 4, Model 5, Model 6 için sınır testi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 12: Sınır Testi Sonuçları (ASEAN Ülkeleri)**

Model 1 için Uzun Dönem Modeli						
	Gecikme Sayısı		F İstatistiği			
	(3)		(3.819)			
Kritik Değerle						
	%10 Önem Seviyesi		%5 Önem Seviyesi		%1 Önem Seviyesi	
K	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
(2)	(2.63)	(3.35)	(3.1)	(3.87)	(4.13)	(5)
Model 2 için Uzun Dönem Modeli						
	Gecikme Sayısı		F İstatistiği			
	(1)		(8.980)			
Kritik Değerler						
	%10 Önem Seviyesi		%5 Önem Seviyesi		%1 Önem Seviyesi	
K	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
(2)	(2.63)	(3.35)	(3.1)	(3.87)	(4.13)	(5)
Model 3 için Uzun Dönem Modeli						
	Gecikme Sayısı		F İstatistiği			
	(1)		(7.804)			
Kritik Değerler						
	%10 Önem Seviyesi		%5 Önem Seviyesi		%1 Önem Seviyesi	
K	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
(2)	(2.63)	(3.35)	(3.1)	(3.87)	(4.13)	(5)
Model 4 için Uzun Dönem Modeli						
	Gecikme Sayısı		F İstatistiği			
	(1)		(5.190)			
Kritik Değerler						
	%10 Önem Seviyesi		%5 Önem Seviyesi		%1 Önem Seviyesi	
K	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
(2)	(3.17)	(4.14)	(3.79)	(4.85)	(5.15)	(6.36)
Model 5 için Uzun Dönem Modeli						
	Gecikme Sayısı		F İstatistiği			
	(1)		(5.329)			
Kritik Değerler						
	%10 Önem Seviyesi		%5 Önem Seviyesi		%1 Önem Seviyesi	
K	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
(2)	(3.17)	(4.14)	(3.79)	(4.85)	(5.15)	(6.36)
Model 6 için Uzun Dönem Modeli						
	Gecikme Sayısı		F İstatistiği			
	(1)		(5.410)			
Kritik Değerler						
	%10 Önem Seviyesi		%5 Önem Seviyesi		%1 Önem Seviyesi	
K	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
(2)	(3.17)	(4.14)	(3.79)	(4.85)	(5.15)	(6.36)

**Not:** Kritik sınır değerleri için Pesaran (1997: 478) çalışmasındaki F Tablo değerleri dikkate alınmıştır. Burada k, bağımsız değişken sayısıdır.

Tablo 12'de yer alan sınır testi sonuçları incelendiğinde, Model 1, Model 2, Model 3, Model 4, Model 5 ve Model 6 için F istatistik değerlerinin %5 önem seviyesinde I(1) üst sınır kritik değerinden daha büyük olduğu görülmektedir. Bu sonuç, eş bütünleşmenin olmadığını ifade

eden sıfır hipotezinin %5 önem seviyesi için reddedildiğini, dolayısıyla tüm modeller için eş bütünleşme ilişkisinin varlığını ifade etmektedir.

ASEAN ülkeleri tarafından Türkiye'ye gerçekleştirilen yüksek teknoloji ihracatının ve doğrudan yabancı yatırımları Türkiye'deki yüksek teknoloji ihracatı, patent sayısı, AR-GE araştırmacı sayısı, beşerî sermaye, savunma ve silah ihracatı arasındaki uzun dönemli eş bütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. Ardından Model 1, Model 2, Model 3, Model 4, Model 5, Model 6 için ilk olarak uzun dönem katsayıları tahmin edilmiştir. Tablo 13'te elde edilen uzun dönem katsayı tahmin sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 13: Uzun Dönem Katsayı Tahmin Sonucu**

	Model 1 ARDL (1,1,2)	Model 2 için ARDL Modeli (2,2,2)	Model 3 için ARDL (1,0,2)	Model 4 için ARDL (1,1,1) Modeli	Model 5 için ARDL (3,0,0) Modeli	Model 6 için ARDL (1,1,1)
Değişkenler	Katsayı	Katsayı	Katsayı	Katsayı	Katsayı	Katsayı
YTIHR ASEAN (-1)	(0.617) *** (0.124)					
PATENT (-1)		(0.863) *** (0.063)				
PATENT (-2)						
BESERİ (-1)			(0.926) *** (0.062)			
AR-GE (-1)				(0.826) *** (0.085)		
SAVUNMA (-1)					(0.313) *** (0.212)	
SILAH IHR (-1)						(0.575) *** (0.236)
YTIHRASEAN	(0.116) (0.049)	(-0.030) *** (0.047)	(0.001) *** (0.003)	(0.007) *** (0.028)	(0.013) *** (0.039)	(-0.263) *** (0.318)
YTIHR ASEAN (-1)	(-0.012) (0.056)	(0.070) (0.050)	(-0.003) (0.003)	(0.009) (0.030)	(-0.006) (0.039)	(-0.144) (0.302)
YTIHR ASEAN (-2)	(0.057) (0.056)					
YTIHR ASEAN (-3)	(0.105) (0.051)					
DYY ASEAN	(0.149) (0.042)	(0.262) (0.087)	(0.007) (0.005)	(0.083) (0.050)	(0.172) (0.071)	(-0.360) (0.503)
DYY ASEAN (-1)		(-0.105) (0.086)	(-0.001) (0.005)	(0.002) (0.050)	(0.029) (0.073)	(0.227) (0.485)
C	(0.844) (0.647)	(-0.472) *** (0.559)	(0.125) *** (0.071)	(0.027) *** (0.262)	(6.067) *** (1.814)	(7.519) *** (3.520)
<b>Uzun Dönem Katsayılar</b>						
YTIHR ASEAN	(0.699) (0.156)	(0.288) (0.376)	(-0.036) (0.083)	(0.096) (0.179)	(0.011) (0.062)	(-0.960) (0.950)
DYY ASEAN	(0.390) (0.080)	(1.144) (0.181)	(0.079) (0.021)	(0.496) (0.080)	(0.293) (0.029)	(-0.312) (0.351)
C	(2.210) * (1.366)	(-3.449) * (3.266)	(1.719) (0.713)	(0.157) (1.542)	(8.836) (0.531)	(17.701) (7.816)
R2	(0.923)	(0.893)	(0.893)	(0.888)	(0.928)	(0.374)

**Not:** Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir. \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde anlamlılıkları ifade etmektedir.

Tablo 14'te Model 1, Model 2, Model 3, Model 4, Model 5, Model 6 için ARDL modellerinden elde edilen uzun dönem katsayı tahmin sonuçlarına ilişkin özet tablo yer almaktadır.



**Tablo 14: Uzun Dönem Katsayı Özet Tablo**

	ASEAN Yüksek Teknoloji İhracatı	ASEAN Doğrudan Yabancı Yatırımlar
Yüksek Teknoloji İhracatı (Model 1)	+ (%0,69)	+ (%0,39)
Patent Sayısı (Model 2)	Anlamsız	+ (%1,14)
Beşerî Sermaye (Model 3)	Anlamsız	+ (%0,07)
AR-GE Araştırmacı Sayısı (Model 4)	Anlamsız	+ (%0,49)
Savunma (Model 5)	Anlamsız	+ (%0,29)
Silah İhracatı (Model 6)	Anlamsız	Anlamsız

**Not:** Parantez içerisinde verilen değerler Avrupa Birliği değişkenlerinin %1'lik artışının karşısında Türkiye için seçilen değişkenlerin aldığı değerleri göstermektedir.

Değişkenlere ilişkin uzun dönem katsayı tahmin sonuçları elde edilmesinin ardından; ASEAN ülkeleri tarafından Türkiye'ye gerçekleştirilen yüksek teknoloji ihracatı ve doğrudan yabancı yatırımların Türkiye'deki seçili değişkenler üzerinde kısa dönem katsayıları ARDL modellerine dayalı olarak oluşturulan hata düzeltme modellerinden elde edilmiştir. Tablo 15'te kısa dönem oluşturulan hata düzeltme model tahmin sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 15: Kısa Dönem Katsayı Tahmin Sonucu**

	Model 1 için Kısa Dönem	Model 2 için Kısa Dönem	Model 3 için Kısa Dönem	Model 4 için Kısa Dönem	Model 5 için Kısa Dönem	Model 6 için Kısa Dönem
Değişkenler	Katsayı	Katsayı	Katsayı	Katsayı	Katsayı	Katsayı
D (YTIHR ASEAN)	(0.116) (0.040)	(0.030) (0.036)	(0.001) (0.002)	(0.007) (0.021)	(0.013) (0.030)	(-0.263) (0.231)
D (YTIHR ASEAN (-1))	(0.163) (0.046)					
D (YTIHRASEAN (-2))	(0.105) (0.043)					
D(DYYASEAN)	(0.149) (0.042)	(0.262) (0.064)	(0.007) (0.004)	(0.083) (0.037)	(0.172) (0.054)	(-0.360) (0.422)
ECT (-1) *	(-0.382) (0.089)	(-0.136) (0.021)	(-0.073) (0.012)	(-0.173) (0.035)	(-0.686) (0.174)	(-0.424) (0.166)
R2	(0.533)	(0.443)	(0.287)	(0.250)	(0.441)	(0.232)

**Not:** Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir. \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla %1, %5ve %10 önem seviyesinde anlamlılıkları ifade etmektedir.

**Tablo 16: Kısa Dönem Katsayılarına İlişkin Özet Tablo**

	ASEAN Yüksek Teknoloji İhracatı	ASEAN Doğrudan Yabancı Yatırımlar
Yüksek Teknoloji İhracatı (Model 1)	+ (%12)	+ (%15)
Patent Sayısı (Model 2)	Anlamsız	+ (%0,26)
Beşerî Sermaye (Model 3)	Anlamsız	Anlamsız
AR-GE Araştırmacı Sayısı (Model 4)	Anlamsız	+ (%0,08)
Savunma (Model 5)	Anlamsız	+ (%0,17)
Silah İhracatı (Model 6)	Anlamsız	Anlamsız

## 5. Sonuç

İkinci dünya savaşından sonra serbest ticaretin yanında ülkeler tarafından tercih edilen ekonomik birlik kurma eğilimleri, 1990'larda küreselleşmenin de artmasıyla hız kazanmıştır. Ekonomik birlik kurmak veya üye olmak her ülke için farklı anlamlar taşıyabilmektedir. Çünkü sonuç itibarıyla kurulacak veya üye olunacak entegrasyonun kurumsal bir yapısı ve kuralları mevcut olup, ulus üstü bir nitelik taşıyacaktır. Kurucu üyeleri veya sonradan üye devletler bu devletler üstü durumu kabul etmek şartıyla entegrasyona dâhil olacaklardır. Dolayısıyla bir ülkenin entegrasyondan ne istediği, bağımlı olması için vazgeçtiklerinin değeri sonucunda ortaya çıkacaktır.

Ekonomik entegrasyon kurmak veya üye olmanın bazı avantajları bulunmaktadır. Bunlar; Pazar ve piyasaların bütünleşmesi sonucu genişlemesi, Verimlilik artışı; (faktör hareketlerinin serbest dolaşımının sağlamış olduğu çarpan etkisiyle nedeniyle), teknolojik yeteneği ve kapasitesindeki artış; (ev sahibi ülkeye yapılacak olan DYY, ve bilgi yoğunlaşması sonucunda), inovasyonun artması; (rekabet ortamının oluşması nedeniyle firma ve ülkelerin yeni teknoloji üretme gereksinimleri sonucunda), siyasal ve ekonomik korunma; (Ekonomik kriz veya ticaret savaşlarında birliğin getirmiş olduğu politik ve ekonomik dayanışma), ticaret saptırıcı etki (Birlik dışındaki firmaların birlik içine girmeleri yönünde ayrımcı tutumun yarattığı çekim gücü) olarak sıralanabilir.

Türkiye açısından ekonomik entegrasyonlara üye olma veya entegrasyondan elde edeceği fayda türü değerlendirildiğinde, günümüz gelişmişlik düzeyinin belirleyici olan teknolojik dönüşüm ve alt parametrelerine katkı sağlayacak bir ortaklık önem taşımaktadır. Bu açıdan çalışmamızda yarım yüzyılı aşan ve dış ticaretimizde oldukça büyük öneme sahip olan AB ile 650 milyon nüfuslu, kurulduğu 1967'den günümüze kadar istikrarlı büyümesi sayesinde dünyanın beşinci büyük ekonomisine sahip olan ASEAN'ın yüksek teknoloji ihracatımıza ve teknolojik dönüşümümüze etkileri analiz edilmiştir.

Analiz spesifik olarak değerlendirilmeden önce; yapılan analizin ortaya koyduğu iki genel sonuç vardır. Birincisi hem Avrupa Birliği hem de ASEAN tarafından Türkiye'ye yapılan doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının Türkiye'nin teknoloji transferine katkı sağladığı tespit edilmiştir. Pratikte bunun yapılacak olan çeşitli düzenlemelerle direk sermaye gelişi olarak sağlanacağı gibi serbest bölgelerin oluşumundaki çeşitlenme ile de yabancı sermayenin çekimi



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscaeconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

gerçekleşebilir ve yabancı sermaye gelişiyile birlikte teknolojinin gelmesi sağlanabilir. Bu sonuç literatürdeki çalışmalarla da uyumludur. İkinci olarak her iki bölgeselleşme için elde edilen sonuçlarda, değişkenlerin uzun dönemde daha anlamlı sonuçlar verdiği görülmüştür. Buna bağlı olarak ilişkilerin uzun dönemli istikrarlı ve kararlı bir şekilde gerçekleştirilmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Bu sürecin ise ancak eğitim, hukuk, finans, yönetim vs. gibi temel alt yapıları da içeren kurumsal bir yapıyla gerçekleştirilebileceği düşünülmektedir.

Günümüz küresel ekonomik dünyasında ülkelerin rekabette ayakta kalmak için gerçekleştirmesi gerekli politikalarından biri olan teknolojik dönüşüm için teknolojik yenilik ve teknoloji transferi tek başlarına uygulandığında kesin sonuçlar veremeyebilir. Bir ülkenin teknolojik dönüşümünü gerçekleştirmek için teknolojik yenilik ve teknoloji transferiyle elde edilen teknolojiden verim elde edilebilmesi için eğitilmiş ve vasıflı işgücü gereklidir. Eğitim ve işgücünün; beşerî sermaye, AR-GE odaklı çalışan sayısı (taklit veya daha üstünün yapılması için), yapılan AR-GE sonucu elde edilen teknolojinin korunması ve teknolojik seviyeyi temsilen patent gibi faktörlerin toplamlarından oluşan teknolojinin içselleştirmesinin uyumlu olması gerekmektedir. Çünkü teknolojik dönüşümün amacı, hangi yöntem ile olursa olsun elde edilen teknolojiyi en iyi şekilde kullanarak, zaman ve kaynak tasarrufuyla verimliliğin sağlanması, daha üst model ve seviyelerine ulaşarak teknoloji ithalatçısı ülke konumundan, teknoloji ihracatçısı ülke konumuna gelerek, rekabette ayakta kalmak olarak gösterilebilir. Bu sebeplerden dolayı ülkelerin beşerî sermaye, AR-GE ve bileşenlerine, koruma ve ekonomik değer olan patente ve yüksek teknoloji ihracatına daha fazla katkı sağlayacak politikalara öncelik vermeleri gerekmektedir.

Çalışmamız özelinde Türkiye için seçtiğimiz (gelişmeleri içselleştirme kapasitesine fayda verecek değişkenlerden) beşerî sermaye, AR-GE çalışanları ve patent değişkenlerine entegrasyon olarak AB'nin daha fazla katkı sağladığı görülmektedir. Çıkan bu sonuç bilginin kolay ulaşıldığı ancak nitelikli işgücünün kısa vadeli olarak oluşamayacağı göstermesi açısından tutarlıdır. Bu açıdan Avrupa Birliği ile bu yönde kurulacak olan ilişkilerin Türkiye'deki üniversiteler ile AB ülkeleri üniversiteleri arasında yapılacak ortak çalışmaların yoğunlaşarak ilerlemesi, teknolojiyi içselleştirmeye daha kısa sürede ulaşılacağına etki edeceğini düşünmekteyiz. Ayrıca ülke içerisindeki firmaların, sanayi kuruluşlarının, meslek örgütlerinin, sivil toplum kuruluşlarının teknoloji kapasitesinin geliştirilmesi için AB ülkelerindeki muhatapları ile diyalog içinde bulunmaları ve bu yönde teşvik edilmesi de bu duruma katkı sağlayacaktır.

Yüksek teknoloji ihracatı üzerinde yapılan analizde ASEAN'ın Avrupa Birliğine göre oldukça yüksek bir fayda sağladığı görülmektedir. Bu çıkan sonuç ASEAN'dan sağladığımız ileri teknoloji ithalatı ve yapılan doğrudan yabancı yatırımlarının Türkiye'de hali hazırda sınırlı olan yüksek teknoloji faaliyetleriyle aynı kompozisyon içerisinde olduğunu göstermektedir. Kısacası yapılan ithalat ve doğrudan yabancı yatırım teknolojik çeşitlilik sunmamakta, aynı faaliyet kolunun hacminin gelişmesini sağlamaktadır. Dolayısıyla teknoloji transferinden elde edilecek faydanın arttırılması amacıyla sektörel çeşitlilik sağlanması gerekmektedir. Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü (SIPRI) 2021 raporunda ASEAN üyelerinden Vietnam, Singapur, Endonezya'nın silah ithalatında Türkiye'nin üzerinde yer aldığı görülmektedir. Aynı raporda 2011-2020 dönemleri arasında Türkiye'nin silah ithalatını %59 azaltması ve son 10 yılda



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscoeconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

gerçekleştirdiği savunma sanayisindeki yüksek teknoloji ihracatındaki ilerlemeler, ASEAN üyesi ülkelerle bu yönde ilişki kurma açısından önemli olacağından, öncelikli sektör olarak değerlendirilmesi faydalı olacağı kanaatindeyiz.

Son olarak şunu da belirtmek gerekir; Avrupa Birliği ile yaklaşık olarak yarım yüzyılı aşmış hem ticari hem siyasi hem de demografik ilişki içerisinde olmamıza rağmen ASEAN ile ilişkiler bölgesel bir hareket olarak 2010 yılında başlamıştır. Buna rağmen ASEAN'ın yaptığı doğrudan yabancı yatırımların Türkiye üzerinde anlamlı etkisinin olması Doğu-Batı eksenin her iki yönünde de ilişkilerin daha fazla geliştirilmesi gerekliliğini ve uzun vadede bunun Türkiye'nin teknoloji açığını düzeltmesi yönünde faydalarının olacağını da göstermektedir.

Ayrıca literatürümüzde ASEAN-Türkiye ilişkileri teorik ve sınırlı düzeydedir. Bu sebeple ASEAN-Türkiye ilişkilerine yönelik yapılacak olan literatür katkılarının finansal yapı, dış ticaret ve sektörel analizler yapılarak zenginleşmesi Türkiye'nin izleyeceği politikalar açısından çeşitlilik sağlayacağını ve ilişkilerin bilimsel zeminde ilerlemesine katkı sunacağını düşünmekteyiz.

#### Kaynakça

- Akkemik, A. (2013). *Doğu Asya'da Ekonomik Entegrasyon Nereye Gidiyor?*. 10.05.2022 tarihinde alındı.  
[https://tasam.org/trTR/Icerik/25697/dogu\\_asyada\\_ekonomik\\_entegrasyon\\_nereye\\_gidiyor](https://tasam.org/trTR/Icerik/25697/dogu_asyada_ekonomik_entegrasyon_nereye_gidiyor)
- Allen, R. L. (1963). Economic Integration: Analytical and Empirical Survey. Review of The Theory of Economic Integration, by B. Balassa. *Economic Development and Cultural Change*, 11(4), 449–454. <http://www.jstor.org/stable/1152483>
- Baffes, J. & Shah, A. (1998). Productivity of Public Spending, Sectoral Allocation Choices and Economic Growth. *Economic Development and Cultural Change*, 46(2), 291–303.
- Balassa, B. (1961). *The Theory of Economic Integration*. Taylor Garnett Evans & Co. Ltd Watford, Herts.
- Baldwin, R. E. (1997). *The Causes of Regionalism*. Blackwell Publishers Ltd.
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17, 99- 120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Becker, B. & Gerhart, B. (1996). The Impact of Human Resource Management Onorganizational Performance: Progress and Prospects. *Academy of Management Journal*, 39, 779-801. <https://doi.org/10.2307/256712>
- Benoit, E. (1973). *Defense and Economic Growth in Developing Countries*. D.C. Heath & Company, Boston. <https://doi.org/10.1086/451015>
- Bontis, N. & Fitzenz, J. (2002). Intellectual Capital ROI: A Causal Map of Human Capital Antecedents and Consequents. *Journal of Intellectual Capital*, 3(3), 223-247. <https://doi.org/0.1108/14691930210435589>



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscoeconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

- Buckley, P. T., Cleg, J., Forsons, N. & Reily, K. T. (2003) Evolution of FDI in the United States in the Context of Trade Liberalization and Regionalization. *Journal of Business Research* 56(2003), 853-857.
- Ciruelos, A. & Wang, M. (2005). International Technology Diffusion: Effects of Trade and FDI. *Atlantic Economic Journal*, 33, 437-449. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11293-005-2871-1.pdf>
- Cinel, E. A. (2014) Türkiye'de Ekonomik Büyümenin Belirleyicileri (1980-2011). *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 4(8).
- Cohen, W. M. & Levinthal, D. A. (1989). Innovation and Learning: The Two Faces of R&D. *The Economic Journal*, 99(397), 569-596. Oxford University Press on behalf of the Royal Economic Society. <https://doi.org/10.2307/2233763>
- Curtin, P.D. (2008). *Kültürler Arası Ticaret*. Şaban Bıyıklı (Çev.), Küre Yayıncılık, İstanbul.
- Damijan, J. P., Knell M., Majcen B. & Rojec M. (2003). The Role of FDI, R&D Accumulation and Trade in Transferring Technology to Transition Countries: Evidence from Firm Panel Data for Eight Transition Countries. *Economic Systems*, 27, 189-204. [https://doi.org/10.1016/S0939-3625\(03\)00039-6](https://doi.org/10.1016/S0939-3625(03)00039-6)
- Demirtaş, G. & Aktop, V. S. (2018). Türkiye'de Teknoloji Transferinin İçselleştirilmesi Üzerine Ampirik Bir Çalışma. *Ekonomik Yaklaşım*, 29(108), 69-103. <https://acikerisim.aku.edu.tr/xmlui/handle/11630/7361>
- Engelbrecht, H. J. (1997). International R&D Spillovers, Human Capital and Productivity in OECD Economies: A Empirical Investigation. *European Economic Review*, 41(1997). [https://www.academia.edu/811880/International R and D spillovers human capital and productivity in OECD economies An empirical investigation?from=cover\\_page](https://www.academia.edu/811880/International_R_and_D_spillovers_human_capital_and_productivity_in_OECD_economies_An_empirical_investigation?from=cover_page)
- Engle, R. F. & Granger, C. W. J. (1987). Cointegration and Error-correction: Representation, Estimation and Testing. *Econometrica*, 49,251-276.
- Erdem, E. & Köseoğlu, A. (2014) Teknolojik Değişim ve Rekabet Gücü İlişkisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetim Dergisi*, IX(1).
- Eren, H., Kılıç, A. & Balcı, H. (2015). *Savunma Sanayii İçin Teknoloji Transfer Yöntemi Seçimi*. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 20(4), 305-326.
- Fracasso, A. & Marzetti, G. V. (2015). International Trade and R&D Spillovers. *Journal of International Economics*, 96, 138-149. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2015.01.010>
- Frame, J. D. (1983). *International Business and Global Technology*. Lexington Books
- Göker, A. (1999). Bilim ve Teknolojideki Değişimin Toplumsal Etkileri ve Politika Tasarımı. *Bilim, Teknoloji ve Toplum Uluslararası Sempozyumu*, İTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscaeconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

- Hejazi, W. & Safarian, A. E. (1999). Trade, Foreign Direct Investment and R&D Spillovers. *Journal of International Business Studies*, 30(3), 491-511.
- Hoekman, B. M., Makus, K. E. & Saggi, K. (2005). Transfer of Technology to Developing Countries: Unilateral and Multilateral Policy Options. *World Development*, 33(10), 1587-1602. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2005.05.005>
- Hsua, C. H., Wang, F. K. & Tzeng, G. H. (2012). The Best Vendor Selection for Conducting the Recycled Material Based on a Hybrid MCDM Model for Combining DANP with VIKOR. *Resources, Conservation and Recycling*, 66, 95-111. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2012.02.009>
- Hu, A. G. Z., Jefferson, G. H., Xiaojing, G. & Jinchang, Q. (2003). R&D and Technology Transfer: Firm-Level Evidence from Chinese Industry. William Davidson Institute Working Paper Number 582.
- İncekara, A. & Savrul, M. (2011). Küreselleşme, Büyüme ve Ekonomik Entegrasyonlar: Türkiye Açısından Bir Değerlendirme. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 61(2), 3-22.
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 231-254. [https://doi.org/10.1016/0165-1889\(88\)90041-3](https://doi.org/10.1016/0165-1889(88)90041-3)
- Johansen, S. & Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration with Applications to Demand for Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52, 169-210.
- Kabiraj, T. & Marjit, S. (2003). Protecting Consumers through Protection: The Role of Tariff-Induced Technology Transfer. *European Economic Review*, 47(2003), 113-124.
- Kara, Ş. (1996). *Ekonomik Entegrasyon Teorisi*. İstanbul.
- Karagöz, K. (2007). Türkiye'de Doğrudan Yabancı Yatırım Girişlerini Belirleyen Faktörler: 1970-2005. *Journal of Yasar University*, 2(8), 927-948.
- Kasap, G. C. (2010). *Teknoloji Transferi*. Feray Odman Çelikçapa & Sait Y. Kaugusuz (Çev.), Dora Yayınları, Bursa.
- Kathuria, V. (2001). Foreign Firms, Technology Transfer and Knowledge Spillovers to Indian Manufacturing Firms: A Stochastic Frontier Analysis. *Applied Economics*, 33, 625-642.
- Keller, W. (2004). *International Technology Diffusion*. *Journal of Economic Literature*, 42(3), 752-782. [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w8573/w8573.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w8573/w8573.pdf)
- Keller, W. (2009). International Trade, Foreign Direct Investment, and Technology Spillovers. *NBER Working Paper*, No. 15442.
- Kennedy, P. M. (1987). *Rise and Fall of the Great Powers Economic Change and Military Conflict from 1500 to 2000*.



Çakmaklı, M. B. & Şarküneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscoeconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

- Khalil, T. M. (2000). *Management of Technology the Key to Competitiveness and Wealth Creation*.
- Kılıç, C., Bayar, Y. & Özekicioğlu, H. (2014). Araştırma Geliştirme Harcamalarının Yüksek Teknoloji Ürün İhracatı Üzerindeki Etkisi: G-8 Ülkeleri İçin Bir Panel Veri Analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 44, 115-130.
- Kızılkaya, O., Sofuoğlu, E. & Ay, A. (2017). Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı Üzerinde Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Dışa Açıklığın Etkisi: Gelişmekte Olan Ülkelerde Panel Veri Analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 18(1), 63-78.
- Kim, L. & Nelson, R. R. (2000). *Technology, Learning and Innovation: Experiences of Newly Industrializing Economies*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
- Kobu, B. (2017). *Üretim Yönetimi* (18. Baskı). Beta Yayınları.
- Konak, A. (2018). Yüksek Teknoloji İçeren Ürün İhracatının İhracat Hacmi ve Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi; Seçilmiş OECD Ülkeleri ve Türkiye Örneği, *Yönetim, Ekonomi, Edebiyat, İslami ve Politik Bilimler Dergisi*, 3(2): 56-80. <https://doi.org/10.24013/jomelips.489768>
- Köprücü, Y. (2017). Doğrudan Yabancı Yatırımların Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 15(30), 105-122. <https://dergipark.org.tr/en/pub/comuybd/issue/36994/534460>
- Lee, O., Lee, J. & Oh, I. (2006). The Role of FDI on Transferring Technology to Korea. *PICMET 2006 Proceedings*, 9- 13 July, 1887-1891.
- Li, J., Strange, R., Ning L. & Sutherland, D. (2016). Outward Foreign Direct Investment and Domestic Innovation Performance: Evidence from China. *International Business Review*, 25, 1010–1019. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2016.01.008>
- Lieshout, J. V. & Beeres, R. (2022). Economics of Arms Trade: What Do We Know?. *NL ARMS Netherlands Annual Review of Military Studies 2021* (13–30). [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-6265-471-6\\_2](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-6265-471-6_2)
- Lipsey, R. G. (1960). The Theory of Customs Unions: A General Survey. *Economic Journal*, 70, 496-513.
- Lucas, R. E. (1988). *On The Mechanics of Economic Development*. *Journal Of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- Mankiw, N. G., Romer, D. & Weil, D. N. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407-437.
- Marinov, E. (2015). Economic Determinants of Regional Integration in Developing Countries. *International Journal of Business and Management*, III(3). Doi: 10.20472/BM.2015.3.3.003
- Martin, S. (2002). Do Military Exports Stimulate Civil Exports?. *Applied Economics*, 34, 599–605.



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscoeconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

- Maskus, K. (2012). *Private Rights and Public Problems: The Global Economics of Intellectual Property in the 21st Century*. Washington: Peterson Institute for International Economics.
- Maurice, S. & Winters, L. A. (2003). Regional Integration and Development. *The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank*.
- National Research Council. (2002), *Transfer of Pollution Prevention Technologies*. <https://nap.nationalacademies.org/download/10321>
- Neuman, S. (1985). Offsets in the International Arms Market, Arms Control and Disarmament Agency. *World Military Expenditures and Arms Transfers*. US Department of State, Washington, DC.
- Neuman, S. & Harkavy, R. G. (1979). *Arms Transfers in the Modern World*. Praeger Books, New York.
- Newman, C., Rand, J., Talbot, T. & Tarp, F. (2015). Technology Transfers, Foreign Investment and Productivity Spillovers. *European Economic Review*, 76, 168–187. <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2015.02.005>
- Pesaran, M. H. & Shin, Y. (1999). An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis. *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium*, Strom, S. (Ed.). Cambridge University Press.
- Peseran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289–326. DOI: 10.1002/jae.616
- Redding, W. (1996). Ethics and the Study of Organizational Communication: When Will We Wake Up. J. A. Saska & M. S. Pritchard (Ed.), *Responsible Communication: Ethical Issues in Business, Industry and The Professions* (16–40). <https://2012books.lardbucket.org/books/an-introduction-to-organizational-communication/s04-04-organizational-communication-e.html>
- Romer, P. M. (1989). Human Capital and Growth: Theory and Evidence. NBER Working Papers 3173, *National Bureau of Economic Research*, Inc. [https://doi.org/10.1016/0167-2231\(90\)90028-J](https://doi.org/10.1016/0167-2231(90)90028-J)
- Ryan, C. (2006). Technology Transfer and Merger Activities with Trade and Tariffs. *Review of International Economics*, 14(4), 582–599. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9396.2006.00645.x>
- Salim, A., Razavi, M. R. & Afshari-Mofrad, M. (2017). Foreign Direct Investment and Technology Spillover in Iran: The Role of Technological Capabilities of Subsidiaries. *Technological Forecasting & Social Change*, 122, 207–214.
- Seyidoğlu, H. (2015). *Uluslararası İktisat* (20. Baskı). Güzem Can Yayınları, İstanbul.
- Seyoum, B. (2005) Determinants of Levels of High Technology Exports an Empirical Investigation. *Advances in Competitiveness Research*, 13(1), 64-79.





Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscaoconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

- Shikova, I. (2011). *Policies of the European Union*. PH "Sv. Kliment Ohridski", Sofia. (In Bulgarian).
- Sipri. (2021). <https://www.sipri.org/media/press-release/2021/international-arms-transfers-level-after-years-sharp-growth-middle-eastern-arms-imports-grow-most>
- Tebaldi, E. (2011). The Determinants of High-Technology Exports: A Panel Data Analysis. *Atlantic Economic Journal*, 39(4), 343-353.  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11293-011-9288-9>
- Teixeira, A. A. C. (2005). Measuring Aggregate Human Capital in Portugal, 1960–2001. *Portuguese Journal of Social Science* 4(2), 101–120.  
[https://www.researchgate.net/publication/24111537\\_Measuring\\_aggregate\\_human\\_capital\\_in\\_Portugal\\_An\\_update\\_up\\_to\\_2001](https://www.researchgate.net/publication/24111537_Measuring_aggregate_human_capital_in_Portugal_An_update_up_to_2001)
- Uzawa, H. (1965). Optimum Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth. *International Economic Review*, 6(1), 18-31. <https://doi.org/10.2307/2525621>
- WIPO. (2015). *Finding Technology Using Patents an Introduction*. <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?i,d=173>
- Wu, J. P. (2004). Measuring and Explaining Levels of Regional Economic Integration. *Center for European Integration Studies*, University of Bonn ZEI b, Walter Flex Strasse, 3.
- Xu, B. & Wang J. (2000). Trade, FDI, and International Technology Diffusion. *Journal of Economic Integration*, 15(4), 585-601.
- Yakovlev, P. (2007). Arms Trade, Military Spending, And Economic Growth. *Defence and Peace Economics*, 18, 317–38.
- Zhu, L. & Jeon B. N. (2007). International R&D Spillovers: Trade, FDI, and Information Technology as Spillover Channels. *Review of International Economics*, 15(5), 955–976.

**Etik Beyanı:** Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaoconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

**Ethics Statement:** The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In case of detection of a contrary situation, Fiscaoconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the authors of the study.



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscaeconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

## **The Effect of Economic Integration in The European Union and ASEAN Framework on Turkey's Technology Transfer**

**Bahadır Murat Çakmaklı, Aykut Şarkgüneşi**

### **Extended Abstract**

Economic integration is of great importance for countries as it enables market and market integration, an increase in national income, and protection from economic polarization and technological diffusion. Another important issue for countries is to increase their technology capacities by providing technological transformation. There are two alternatives in the literature to increase technological capacity. The first alternative is to concentrate on R&D activities and produce its own technology, and the second and most preferred method is to transfer technology. For this reason, we have evaluated the relationship between economic integration and technological transformation, which is important for countries in today's international competitive environment, and to determine the effect of economic integration on technology transfer. The aim of our study is to examine the effects of EU and ASEAN integrations on the technology transfer and high technology production within the country that Turkey has made through integrations within the framework of the research subject. In the analysis part of the study, data from Turkey, European Union (EU) and ASEAN covering the years 1996-2021 were used. Peseran, Shin & Smith's (2001) ARDL limit test approach was determined as the method suitable for the purpose of the study. As a result of the analysis, significant and positive results have been obtained in the short and long term for the European Union (EU) and ASEAN, and it has been determined that the EU has a greater contribution to increasing the technology capacity in Turkey among economic integrations. In addition, another result from the analysis is that foreign direct investments (FDI) and high technology imports from both integrations have contributed to the technology level of Turkey.

The economy can be expressed as the sum of processes formed as a result of human activities. Therefore, with the development of the person who is the owner of the invention, a parallel development has occurred in the economic understanding and system. It is known that trade started as a result of human beings starting production with settled life and exchanging the surplus of what they produce with those who produce other products they need. Curtis (2008) stated that the biggest change in human history after the devastating effects of military conquests is the change in science, art and technology as a result of trade and exchange.

When the continuity in trade is ensured, it is seen that competition occurs between economically progressing societies. When we look at the history of the competition, it is seen that its beginning was agriculture. Then it shifted to the industrial field with the Industrial Revolution that started in the 18th century. In today's conditions, the acceleration of globalization, the ability of free trade and technology to move smoothly between countries, and the removal of artificial trade borders are seen as facilitating factors in trade. In addition, it has created a competitive environment beyond the expected in terms of companies and countries. Increasing competition with the development of technology has led to the abandonment of traditional production systems and the transition to information-oriented,



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscaeconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

R&D, and innovation-based new generation production systems (Erdem & Köseoğlu, 2014: 51).

An important issue for underdeveloped or developing countries that want to realize technological transformation in order to increase their technological capacity in international competition is economic integration. Because globalization and international trade have had an active impact on the world in the fields of economy and technology in the last 40 years, and at the same time, they have enabled the free movement of labor, workday and goods necessary for economic activities. Rapid technological change has led to the integration of world financial markets, low transaction and information costs, and increased productivity and investment; It has contributed to economic growth by making an impact in many areas, from the most appropriate resource allocation to full employment (İncekara & Savrul, 2011: 4). However, underdeveloped or developing countries could not achieve the same efficiency due to the fact that their cultures, population structure, education and health level, and geographical conditions are not the same. For this reason, underdeveloped or developing countries, which are disadvantaged in terms of human capital and information, are trying to achieve economic growth by expanding their markets through economic integration, creating internal and external economies, and increasing their competitiveness and productivity with technological development (İncekara & Savrul, 2011: 5).

The fact that technological transformation and economic integrations provide significant advantages is an important issue in terms of forming policies by examining Turkey in this framework. In order to determine the effects of economic integration in this regard for Turkey, the EU, which geographically has high standards in terms of capital, technology and development on one side and is shown as the most successful example in economic integration; On the other hand, ASEAN, the economic integration of Southeast Asian countries, which has provided a stable economic growth based on science and technology, has been evaluated as the subject of our study, although it remained under the exploitation of European States until the 1960s. The aim of this study is to determine which of this economic integration will be an integration partner in relations with Turkey, the effects of technology transfer on the realization of technological transformation and increasing the high technology exports, which is today's competitive factor.

Economic unions occur when more than one political society with economic sovereignty removes artificial barriers that prevent the flow of goods, services and production factors between them. The removal of economic barriers between independent sovereign states causes their economic dependence to increase. Depending on the severity of the dependency, countries can come to the point of giving up their sovereignty. In this sense, economic mergers between countries are formed according to their desire to give up their economy.

Reasons for creating economic integration;

- Market expansion and production units accelerating growth by producing technology,
- Ensuring increases in the national incomes of the mutual countries participating in the integration,
- Different economic development and protection from polarization structure,



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscoeconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

- Attracting factors by the pressures of the gravitational fields of optimal factor combinations.
- It enables technological diffusion (Black, 1996: 8).

The contribution of technology to the formation of today's modern society is accepted as an undeniable reality. Industry, agriculture, economy, transportation, communication, health, and education, in short, the contribution of technology is seen at every level that will increase the comfort of human life. It is seen that the countries that dominate technology and science are in an effort to gain absolute superiority in all fields of industry and economy. In short, technology has become an important key to the competitive advantage of nations. For this reason, the superiority in science and technology plays a decisive role in re-sharing the world's blessings and increasing social welfare (Göker, 1999: 3).

Countries or companies that have this advantage can get what they want from the competition. However, important factors such as the economic system, geographical conditions, science and technology infrastructure, and education system of all nations are not similar. Therefore, there are differences in technology levels between countries. There are two alternatives in front of the countries that want to complete their technological capabilities and transformation and increase social welfare by entering into the competition;

- Ensuring technology production through R&D studies.
- Technology Transfer

The Relationship Between Economic Integrations and Technology Transfer;

Economic integrations enable the creation of policies that allow the production of technology and the transfer of necessary technologies by attraction. After providing a suitable environment, union members will save resources by having technology, producing more goods with the same unit production factors, and using fewer resources in the production of the same amount of goods. Members will benefit from the integration of technological innovations, which result in an increase in the production power of the economy and ensure the participation of more production factors in production. In a way, this situation can be considered as an additional gain from being a party to integration (Kara;1996:16).

Before the analysis is evaluated specifically, there are two general results of the analysis. First, it has been determined that foreign direct investments made by both the European Union and ASEAN contribute to Turkey's technology transfer. This result is also compatible with theoretical studies in the literature. In the results obtained for both regionalization, it was seen that the variables gave more significant results in the long run. Accordingly, it is understood that the relations should be carried out in a long-term, stable, and determined manner. This process only includes education, law, finance, and management. It is thought that it can be realized with an institutional structure that includes basic infrastructures such as.

It is seen that the EU contributes more to the human capital, R&D employees, and patent variables that we have chosen for Turkey in our study. This result is consistent in terms of showing that information is easily accessible, but a qualified workforce cannot be formed in a short time. In this respect, we think that the progress of the relations with the European Union



Çakmaklı, M. B. & Şarkgüneşi, A. (2023). Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscoeconomia*, 7(1), 1-45.  
Doi: 10.25295/fsecon.1118304

---

to be established in this direction on the basis of the intensification of joint studies between the universities in Turkey and the universities of EU countries will affect the internalization of technology in a shorter time. In addition, it will also contribute to this situation that companies, industrial organizations, professional organizations and non-governmental organizations in the country have a dialogue with their counterparts in EU countries and are encouraged in this direction in order to improve their technical capacity.

In the analysis of high technology exports, it is seen that ASEAN provides a very high benefit compared to the European Union. This result shows that the advanced technology imports and foreign direct investments we provide from ASEAN are in the same composition as the currently limited advanced technology activities in Turkey. In short, imports and foreign direct investment do not provide technological diversity but enable the volume of the same activity line to develop.

Finally, it should be noted that; Although we have been in commercial, political and demographic relations with the European Union for more than half a century, relations with ASEAN started in 2010 as a regional movement. Despite this, the significant impact of foreign direct investments made by ASEAN on Turkey also shows that the relations in both directions of the East-West axis need to be further developed and that, in the long run, this will be beneficial in terms of correcting Turkey's technology gap.