

Türkiye'nin Uluslararası Ticaretinde Tarım, Sanayi ve Enerjinin Rolü: Ampirik Bir Uygulama

Ömer Yılmaz¹

Özet

Bu çalışma, Türkiye'nin dış ticaret performansını belirleyen temel dinamiklerden olan tarım, sanayi ve enerji çerçevesinde incelemektedir. 1980–2024 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak gerçekleştirilen ekonometrik analizlerde, değişkenlerin durağanlık seviyelerinin farklı olması nedeniyle Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL (Autoregressive Distributed Lag) sınır testi analizi tercih edilmiştir. Analize öncelikle Phillips-Perron (PP) ve Augmented Dickey-Fuller (ADF) birim kök testleri uygulanmış, sonuç olarak LNTARIM değişkeni düzeyde durağan iken, diğer sanayi ve enerji değişkenlerinin birinci farkları alındığında durağan oldukları anlaşılmıştır. Bu analiz sonucuna göre, değişkenlerin hem $I(0)$ hem de $I(1)$ seviyesinde olmasının ardından ARDL analizi uygulanmıştır.

Elde edilen uzun dönemli sonuçlara göre, Türkiye'nin dış ticaretinde özellikle enerji tüketimi ve sanayi üretiminin belirleyici bir rol oynadığı görülmektedir. Enerji tüketiminde meydana gelen artış, üretim ve ihracat kapasitesini doğrudan etkileyerek dış ticareti artırmaktadır. Aynı şekilde sanayi üretiminde meydana gelen artış, Türkiye'nin küresel ekonomideki gücünü artırarak dış ticaret hacmini önemli bir şekilde artırmaktadır. Buna karşın ise tarım sektöründe meydana gelen değişiklikler dış ticarete sınırlı ama pozitif bir etki yaratmakta, özellikle tarımın destekleyici ve tamamlayıcı bir faktör olarak stratejik bir öneme sahip olduğu görülmektedir.

Çalışmanın sonuçları, Türkiye ekonomisi için bazı önemli çıkarımlar sunmaktadır. Türkiye'nin dış ticaret politikalarının belirlenmesinde enerji arz güvenliğinin sağlanması ve sanayi sektöründe rekabet gücünün artırılması önemli faktörler arasında yer almaktadır. Bununla birlikte tarım sektörü hem

1 Dr. Öğr. Üyesi, Gaziantep Üniversitesi, Nizip MYO, omeryilmaz@gantep.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-2325-6135

gıda güvenliği hem de ihracat çeşitliliği açısından önemini sürdürmekte, dolayısıyla tarıma dayalı ve teşvik edici politikalarla güçlendirilmesinin gerekliliği anlaşılmaktadır. Çalışmadan çıkan genel sonuçlara göre, Türkiye'nin dış ticaret stratejisinde enerji ve sanayi sektörlerine öncelik verilmesinin büyüme ve rekabetçilik açısından önemli olduğunu, ancak tarımın da uzun vadeli sürdürülebilirlik açısından önemsenmesi gerekliliğini göstermektedir.

1. GİRİŞ

Dış ticaret, ülkelerin ekonomik büyüme, kalkınma ve küresel ekonomiye entegrasyon düzeyini belirleyen önemli unsurlar arasında yer almaktadır. Özellikle 20. yüzyılın sonlarından itibaren hızlanan küreselleşme süreci, mal ve hizmet akışlarının serbestleşmesiyle birlikte ülkeler arasındaki ekonomik bağımlılığın artmasına neden olmuştur. Bu süreç hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler açısından dış ticareti sadece bir büyüme aracı olmaktan çıkararak üretim yapısında meydana gelen dönüşümü ve teknolojik ilerlemeyi destekleyen önemli bir konuma getirmiştir (Rodrik, 2014: 22).

Klasik dış ticaret teorileri, ülkelerin üretim faktörlerine dayalı karşılaştırmalı üstünlüklerini vurgularken, yeni dış ticaret teorileri ise genellikle ölçek ekonomileri ve endüstri içi ticaretin önemli olduğunu ortaya koymaktadır (Krugman & Obstfeld, 2009: 115). Bu açıdan, tarım, sanayi ve enerji sektörleri hem üretim kapasitesini hem de uluslararası ticaretin yönünü tespit eden stratejik alanlar olarak dikkat çekmektedir. Tarım sektörü, tarihsel ve yaşamsal rolü gereği gıda güvenliği ve ihracat çeşitliliği açısından önemini korurken, sanayi sektörü ise üretim kapasitesi, teknoloji ve inovasyon aracılığıyla ihracatın önemli bir gücü konumundadır. Enerji ise tüm üretim süreçlerinde kullanılan önemli bir temel girdi olarak dış ticaret hacminin genişlemesinde ve sürdürülebilirliğinde önemli bir rol oynamaktadır (Shahbaz, Lean, & Shabbir, 2012: 2950; Sadorsky, 2011: 740-742).

Enerji tüketimi ile dış ticaret arasındaki ilişki, günümüzde iktisat politikalarının merkezinde yer almaktadır. Enerji talebindeki meydana gelen artışın çoğunluğu üretim ve ticaret hacmindeki genişlemeyi yansıtırken, enerji arzında yaşanan sorunlar ve fiyat dalgalanmaları dış ticaretin sürdürülebilirliği açısından önemli risklerden birisi olarak görülmektedir (Narayan & Smyth, 2008: 732). Aynı şekilde sanayi üretiminde meydana gelen artış, ülkelerin küresel alana daha güçlü şekilde entegre olmalarını sağlayarak ihracat hacmini artırmaktadır (Bhattacharya, Churchill, & Paramati, 2027: 3). Tarım sektörü ise özellikle gelişmekte olan ülkelerde ihracat çeşitliliği, kırsal istihdam ve sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle doğrudan ilişkilidir (Anderson, 2016).

Türkiye, 1980 sonrası dışa açılma politikalarıyla ithal ikameci politikaları terk etmiş dünya piyasalarına açılarak rekabet etmeye başlamıştır ve belirli bir düzeyde rekabet gücü elde etmeyi başarmıştır (Özbaş ve Yıldırım, 2023; 608). 1996'da Avrupa Birliği ile Gümrük Birliği anlaşması ve küresel ticaret sisteminde meydana gelen gelişmelerle birlikte dış ticaret yapısında da bazı köklü dönüşümler yaşanmıştır. Sanayi üretiminde meydana gelen artış ve enerji tüketimindeki büyüme dış ticaret hacmini genişletmiş, tarım sektörü ise kısmen azalma göstermesine rağmen ihracatın çeşitlendirilmesi ve kırsal kalkınma açısından önemini hala korumuştur. Türkiye'nin dış ticaret stratejileri günümüzde enerji arz güvenliği, sanayi sektöründe artış ve rekabet gücünün korunması son olarak ise tarımsal üretimin sürdürülebilirliği etrafında şekillenmektedir.

1.1. Kuramsal Çerçeve: Klasik ve Yeni Dış Ticaret Teorileri Bağlamında Tarım ve Sanayinin Rolü

Klasik dış ticaret teorilerinin temeli, ülkelerin üretim faktörleri açısından farklılıklarına dayalı karşılaştırmalı üstünlükler ilkesi olarak görülmektedir. Ricardo'nun (1817) geliştirdiği bu teoriye göre, ülkeler üretimde görece daha verimli oldukları mal ve hizmetlerde uzmanlaşarak uluslararası ticaretten avantaj sağlarlar. Bu açıdan, tarım sektörü özellikle üretim faktörleri açısından doğal kaynaklara dayalı üstünlükler meydana getirmektedir. Gelişmekte olan ekonomilerde tarım, emek yoğun yapısı ve gıda arz güvenliği gibi durumlardan dolayı karşılaştırmalı üstünlük sağlayarak dış ticarete temel bir rol oynamaktadır (Anderson, 2016). Dolayısıyla tarım sektörü, klasik dış ticaret teorilerinin öngördüğü bir şekilde, doğal kaynaklar ve emek faktörünün verimli kullanımıyla ihracatın çeşitlendirilmesine ve daha nitelikli hale gelmesine katkıda bulunmaktadır.

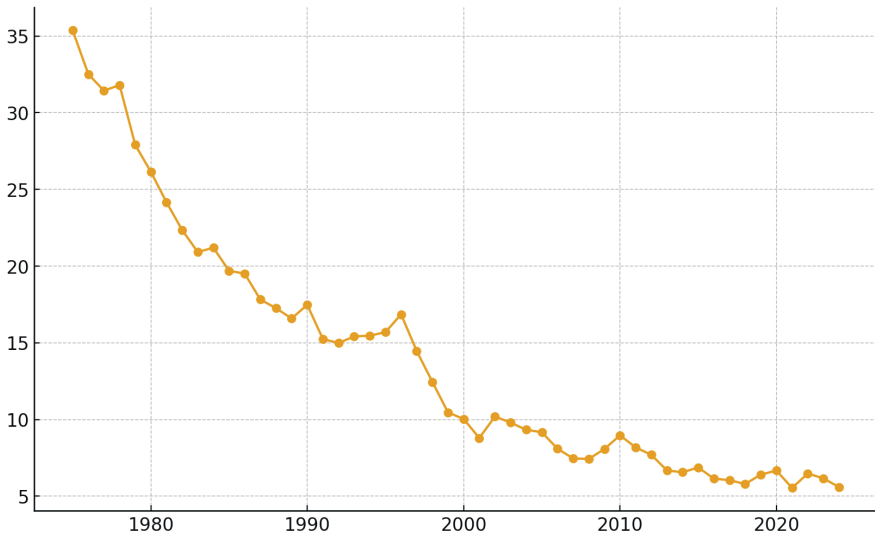
Yeni dış ticaret teorileri ise klasik yaklaşımın ötesine geçerek, ölçek ekonomileri, ürün farklılaştırması ve endüstri içi ticaret gibi önemli unsurlara önem vermektedir. Krugman (1979) tarafından geliştirilen modeller, özellikle sanayi sektöründe ölçek ekonomilerinin dış ticaretin belirleyici faktörlerinden birisi olduğunu göstermektedir. Sanayi üretiminde ölçek ekonomilerinden kaynaklanan maliyet avantajları, ülkelerin uluslararası piyasalarda daha rekabetçi olmalarını sağlamakta ve ihracat kapasitesini artırdığı görülmektedir (Krugman & Obstfeld, 2009: 115). Bundan dolayı sanayi sektörü hem teknoloji yoğunluğu hem de inovasyon potansiyeliyle yeni dış ticaret teorilerinin temelini oluşturmaktadır.

Özetle klasik dış ticaret teorileri tarım sektörünün doğal kaynaklara ve emek faktörüne dayalı avantajlarını açıklarken, yeni dış ticaret teorileri

sanayi sektörünün ölçek ekonomileri ve teknolojik kapasite yoluyla dış ticaret performansını belirleyici rolünü ortaya koymaktadır. Bu iki yaklaşım birlikte ele alındığında, Türkiye'nin dış ticaret stratejisinde hem tarımın karşılaştırmalı üstünlükler çerçevesinde hem de sanayinin ölçek ekonomileri bağlamında stratejik önem taşıdığı görülmektedir.

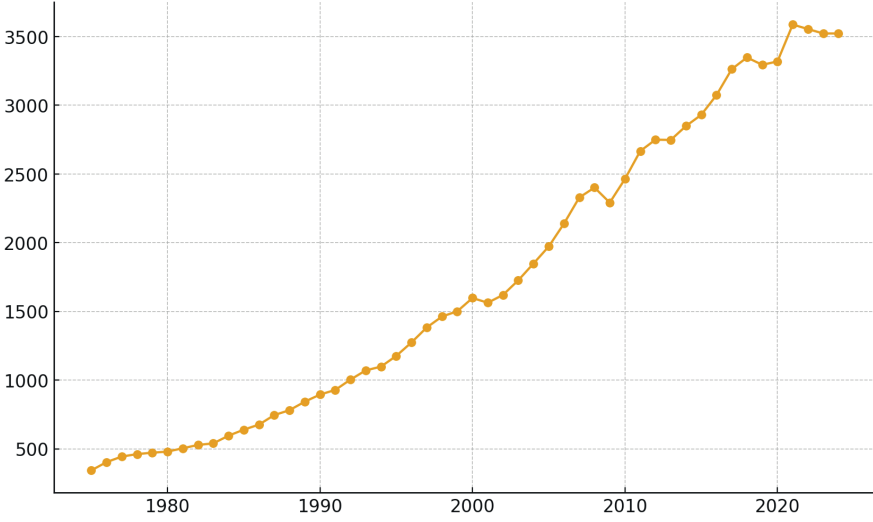
1.2. Çalışmada Kullanılan Değişkenlere Ait Bilgiler

Bu çalışmada bağımlı değişken olarak ihracat, bağımsız değişkenler olarak ise tarım, sanayi ve enerji tüketimi değişkeni kullanılmıştır. Bu bölümde de bu değişkenlere ait grafik ve bazı temel bilgiler verilmektedir.



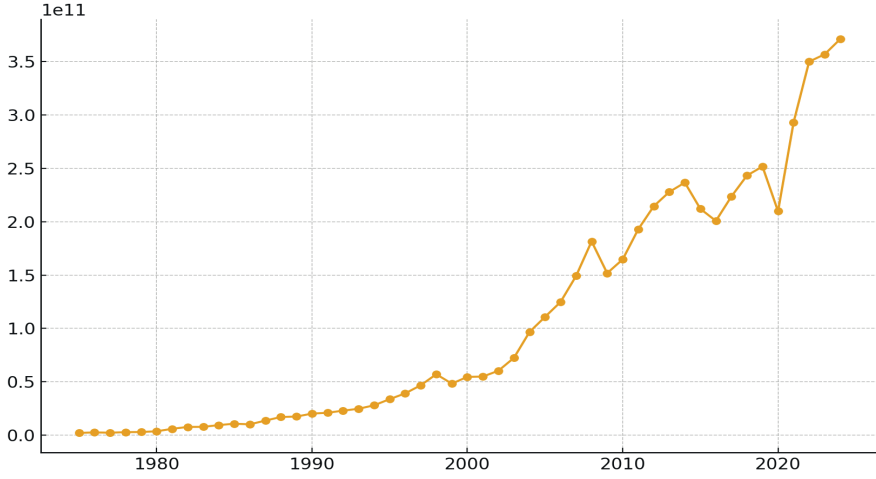
Grafik 1. Tarım Değişkeni (1980–2024)

Grafik 1’de, Türkiye’nin tarımsal üretim kapasitesinde dönemsel dalgalanmaları ve uzun dönemli eğilim gösterilmektedir. 1980 sonrası süreçte tarımsal katma değerdeki değişimler hem yapısal dönüşümler hem de dışa açılma politikalarının etkisiyle farklılaşmaya başlamıştır. Özellikle tarımın dış ticaret içindeki payı sanayiye oranla sınırlı olsa da gıda güvenliği ve ihracat çeşitliliği açısından stratejik önemine sahip olduğu görülmektedir. Grafikteki iniş ve çıkışlar, tarımsal üretimdeki verimlilik düzeyine, iklim koşullarına ve destekleme politikalarına bağlı olarak değişim göstermektedir.



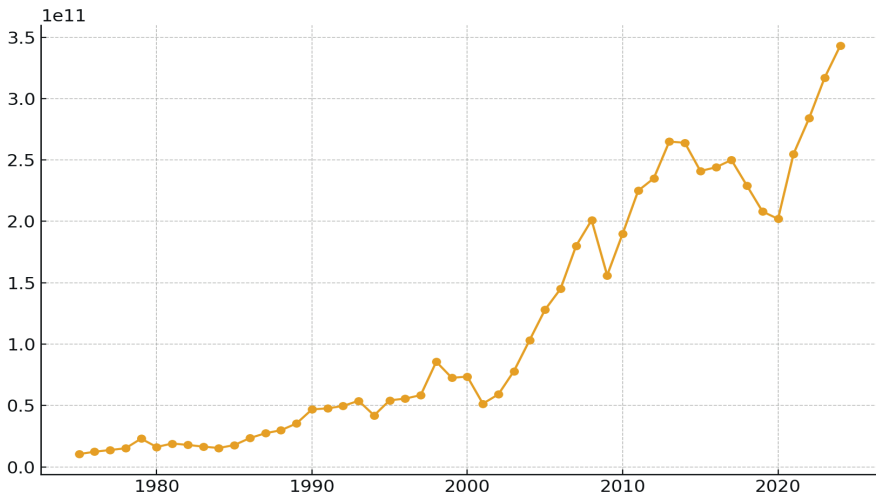
Grafik 2. Enerji Tüketimi Değişkeni (1980–2024)

Grafik 2’de enerji tüketimine ilişkin bilgiler verilmektedir. Enerji tüketimi, Türkiye ekonomisinin üretim kapasitesi ve dış ticaret performansı üzerinde önemli bir yere sahiptir. Değişkende gözlenen yükseliş eğilimi, artan sanayileşme ve ekonomik büyüme süreciyle uyumlu bir şekilde devam etmektedir. Bazen görülen dalgalanmaların nedeni ise enerji fiyatlarında meydana gelen küresel dalgalanmalar ve enerji arz güvenliğine bağlı sorunlarla açıklanabilir. Enerji tüketiminde meydana gelen artış, doğrudan üretim maliyetlerini ve ihracat kapasitesini etkilediğinden, dış ticaretin sürdürülebilirliği açısından önemli ve belirleyici bir faktör olarak öne çıkmaktadır.



Grafik 3. İhracat Değişkeni (1980–2024)

Grafik 3'te ihracat değişkenine ilişkin bilgiler verilmektedir. Türkiye'nin küresel ticaret sistemine entegrasyon sürecini ve dışa açılma politikalarının sonuçlarını açık bir şekilde ortaya koymaktadır. Özellikle 1996 Gümrük Birliği Anlaşması sonrasında önemli bir artış sağlayan ihracat, sanayi üretiminde meydana gelen artış ile paralel bir şekilde seyretmiştir. Meydana gelen dalgalanmalar ise küresel krizler, döviz kuru şokları ve dış talepte meydana gelen değişimlerle açıklanabilir. Enerji tüketiminde meydana gelen uzun vadeli artış eğilimi, Türkiye'nin ihracat odaklı büyüme stratejilerinin dış ticaret üzerindeki önemli etkisini ifade etmektedir.



Grafik 4. Sanayi Değişkeni (1980–2024)

Grafik 4'te sanayi değişkenine ait bilgiler verilmektedir. Türkiye'nin ekonomik yapısında meydana gelen değişimi ve sanayileşmenin artan ağırlığını göstermektedir. Yıllar içerisinde meydana gelen bu artış, üretim kapasitesindeki genişlemeyi ve dış ticaretin lokomotifi olarak görülen sanayi sektörünün sürekli bir şekilde güçlenmesini yansıtmaktadır. Dalgalanmaların, küresel krizler, iç talepte meydana gelen daralmalar ve yatırımlardan kaynaklandığı öngörülmektedir. Uzun vadeli eğilim ise sanayinin hem ihracat hacmi hem de rekabet gücü için dış ticaret performansını etkileyen temel unsur olduğunu göstermektedir.

Bu açıdan, çalışmada 1980–2024 dönemine ait Türkiye'nin dış ticaret performansını etkileyen temel dinamiklerden olan tarım, sanayi ve enerji değişkenleri ele alınmış ve uzun vadeli etkiler ARDL Sınır Testi ile belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın temel amacı, dış ticaretin sürdürülebilirliğini sağlayacak olan politika önerilerine katkıda bulunmak ve Türkiye'nin küresel ekonomik ve ticari konumunu güçlendirecek yapısal dinamikleri ortaya koymaktır. Böylelikle elde edilen bulguların hem teorik literatüre katkı sağlayacağı hem de politika ve stratejiler açısından yol gösterici nitelik taşıyabileceği öngörülmektedir.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Bir ülkenin dış ticaret dinamikleri arasında sanayi, tarım ve enerji gibi temel üretim faktörleri yer almakta ve bu değişkenlerle ilgili çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalar, farklı ülkeleri ve zaman dilimlerini kapsayarak, dış ticaretin temel belirleyicilerini ortaya koyma aşamasında önemli teorik ve ampirik zemin sunmaktadır. Literatürde yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre genel olarak, üretim yapısını yansıtan sanayi, tarım ve enerji reel sektör değişkenlerinin, dış ticaret performansı üzerinde anlamlı ve pozitif yönlü etkileri olduğu görülmektedir.

Konu ile ilgili uluslararası çalışmalar incelendiğinde, enerji tüketiminin ihracat için kritik bir faktör olduğu yönünde güçlü bir sonuç göze çarpmaktadır. Gelişmekte olan ülke ekonomileri üzerinde yapılan analizlerde de bu bulguyu destekler nitelikte sonuçların ortaya çıktığı görülmektedir. Örneğin Adom (2015), Nijerya ekonomisi için 1971–2011 dönemini ARDL Sınır Testi yaklaşımıyla incelemiş ve enerji tüketimi, sanayi üretimi ve ticaret arasında uzun dönemli pozitif bir ilişki tespit etmiştir.

Literatürde konu ile ilgili yapılan panel veri analizleri de çalışma ile benzer sonuçlar ortaya koymaktadır. Aynı şekilde Odhiambo (2021), 20 Afrika ülkesi üzerine yaptığı çalışmada, Pedroni, Kao ve Westerlund gibi gelişmiş eşbütünleşme testlerini kullanarak enerji ve ticaretin uzun dönemde

birlikte hareket ettiği sonucuna ulaşmışlardır. Daha uzun bir örnekleme ele alan Noura ve arkadaşları (2025) ise 29 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkede, 1990–2023 dönemi verileriyle yaptıkları dinamik regresyon analizinde, enerji tüketiminde meydana gelen artışın uluslararası ticareti destekleyen temel bir faktör olduğunu vurgulamıştır.

Sanayi ve tarım sektörlerinin dış ticaret üzerindeki rolünü inceleyen çalışmalar da literatürde önemli bir yer tutmaktadır. Sankaran ve Krishna (2021), gelişen 10 piyasa ekonomisini 1980–2019 döneminde panel ARDL yöntemiyle inceleyerek sanayileşmenin ihracat üzerinde güçlü ve belirleyici bir güç olduğunu belirtmiştir. Tarım sektörünün katkısını ele alan Sharmiladevi (2023) ise Hindistan özelinde 2000–2022 dönemini ARDL sınır testi ile analiz etmiş ve tarımsal katma değer ile ticaret arasında pozitif bir ilişki saptamıştır. Benzer şekilde, Mamba ve Ali (2022), 1996–2018 dönemi için ECOWAS ülkelerini inceleyerek tarımsal katma değer hem ihracatı hem de ekonomik büyümeyi anlamlı bir biçimde artırdığı sonucunu ortaya koymaktadır. Andrei vd. (2020) ise Romanya'nın tarımsal dış ticaret yapısını Gini katsayısı, Strük katsayısı ve Shannon entropisi gibi özelliklere sahip konsantrasyon ölçütleriyle değerlendirmiş ayrıca hiyerarşik kümeleme analizi ile ülkeleri ticaret yoğunluklarına göre gruplandırmış ve ANOVA ile robust testler aracılığıyla istatistiksel anlamlılığı test etmiştir. Bu yöntemler sayesinde Romanya'nın tarımsal ticaretinin belirli ülkelere yoğunlaştığı ve düşük katma değerli ürün yapısı nedeniyle rekabetçilikte zayıf kaldığını ortaya koymuştur.

Türkiye ekonomisi özelinde yapılan çalışmalar ise, uluslararası literatürdeki bulgularla önemli ölçüde benzerlik göstermektedir. Enerji ve ticaret arasındaki ilişkiyi inceleyen Emeç ve Yarbaşı (2018), 1980–2015 dönemi için VAR analizi kullanarak bu iki değişken arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca, enerji tüketimi ve ticaretin karşılıklı olarak birbirine besleyen dinamikler olduğunu göstermektedir. Sanayi sektörünün rolüne odaklanan Özbay (2021) ise, 2001–2019 dönemi için sanayi ve dış ticaret arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler tespit etmiştir.

Daha güncel çalışmaları yürüten Doğaner (2022) ve Yurdakul (2025), ARDL sınır testi yaklaşımını kullanarak sırasıyla sanayi üretimi ve enerji tüketiminin ihracat üzerinde pozitif etkileri olduğunu teyit etmiştir. Benzer şekilde, Takım ve Çökerdenoğlu (2025), Johansen eşbütünleşme ve Toda-Yamamoto nedensellik analizleri aracılığıyla ihracat ile enerji tüketiminin uzun dönemde birlikte hareket ettiğini belirlemişlerdir. Türkiye'de tarım sektörünün dış ticarete etkisini inceleyen Ekici ve Kutluay (2024) ise 1991–

2021 dönemi verileriyle yaptıkları ARDL analizi sonucunda tarımsal katma değer ile ticaret arasında pozitif yönlü bir ilişkiyi saptamışlardır. Ayrıca, Benli (2025), 2000–2019 dönemi gelişmekte olan ekonomilere ait panel verilerini PMG, AMG ve CCE-MG tahmincileriyle analiz ederek, gıda ihracatı ile tarımsal katma değer arasında pozitif ve anlamlı ilişkiler olduğunu ortaya koymaktadır.

Literatür genel olarak değerlendirildiğinde, farklı ülke örnekleri ve analizler sonucunda benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Enerji tüketimi, sanayi üretimi ve tarımsal katma değer gibi reel sektör değişkenleri hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde dış ticareti anlamlı ve pozitif yönde etkilediği görülmektedir. Literatürde ARDL sınır testi, VAR, panel eşbütünleşme, Johansen testi ve nedensellik analizleri gibi farklı yöntemlerin kullanılması, elde edilen sonuçların güvenilirliğini artırmakta ve bu ilişkilerin hem kısa hem de uzun dönemde anlamlı olduğunu ispat etmektedir. Literatürdeki genel eğilim, dış ticaretin yalnızca talep yönlü faktörlerle değil, aynı zamanda bir ekonominin üretim yapısını oluşturan temel değişkenlerle de yakından ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu çalışma, Türkiye'nin dış ticaret performansını etkileyen üç önemli sektörün (tarım, sanayi ve enerji) uzun ve kısa dönem etkilerini aynı modelde ele alması ve 1980–2024 gibi geniş bir dönemi kapsamı açısından literatüre özgün katkı sağlamaktadır. Ayrıca, Türkiye'nin dış ticaret politikalarına yönelik doğrudan uygulanabilir politika önerileri geliştirmesi açısından da farklılık göstermektedir.

3. VERİ, YÖNTEM VE BULGULAR

3.1. Veri Seti

Bu çalışmada, Türkiye'nin dış ticaret performansını belirleyen temel faktörleri incelemek amaçlanmıştır. Analizde kullanılan yıllık veriler 1980–2024 dönemini kapsamaktadır. Çalışmada bağımlı değişken olarak dış ticaret hacmini temsilen ihracat (LNEXP), bağımsız değişkenler ise enerji tüketimi (LNENERJİ), sanayi üretimi (LNSANAYİ) ve tarımsal katma değer (LNTARIM) değişkenleri kullanılmıştır. Değişkenlere ait veriler, Dünya Bankası (World Development Indicators), OECD ve TÜİK gibi uluslararası ve ulusal istatistik kaynaklarından temin edilmiştir. Tüm değişkenlerin doğal logaritması alınarak (LN) modele dâhil edilmiştir. Böylelikle hem seriler arasındaki doğrusal ilişkiler güçlendirilmiş hem de katsayıların esneklik şeklinde yorumlanabilmesi sağlanmıştır.

3.2. Yöntem

Çalışmada yöntem olarak Pesaran, Shin ve Smith (2001) tarafından geliştirilen Autoregressive Distributed Lag (ARDL) sınır testi yaklaşımı kullanılmıştır. ARDL yöntemi, serilerin farklı bütünleşme derecelerine $I(0)$ veya $I(1)$ sahip olmasına imkân tanıyan esnek yapısı sayesinde özellikle küçük örneklemeler için güvenilir tahmin yapma imkânı veren bir yöntemdir.

Analiz süreci şu aşamalardan oluşmaktadır:

1. Birim kök testleri (ADF ve PP): Serilerin durağanlık seviyeleri incelenmiştir. Bulgulara göre, LNTARIM değişkeninin $I(0)$ düzeyinde durağan, diğer değişkenlerin ise $I(1)$ seviyesinde durağanlaştıkları sonucuna ulaşılmıştır.
2. ARDL sınır testi: değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir.
3. Uzun dönem katsayı tahminleri: Enerji tüketimi, sanayi üretimi ve tarımsal katma değerın dış ticaret üzerindeki uzun vadeli etkileri tespit edilmiştir.
4. Hata düzeltme modeli (ECM): Kısa dönem dinamikleri analiz edilmiş, dış ticarete meydana gelen sapmaların ne kadar sürede uzun dönem dengesine döndüğü ölçülmüştür.
5. Teşhis testleri: Otokorelasyon, değişen varyans, model spesifikasyonu ve hata terimlerinin normalliği sınanarak modelin geçerliliği teyit edilmiştir. Ayrıca CUSUM testleri ile modelin istikrarlı olup olmadığı da test edilmiştir.

Bu çalışmada ARDL yönteminin tercih edilmesinin temel nedenlerinden bazıları ise şunlardır:

- Değişkenlerin farklı durağanlık seviyelerine sahip olması,
- Küçük ve orta ölçekli örneklemelerde de etkin sonuçlar verebilmesi,
- Hem kısa dönem hem de uzun dönem ilişkilerini aynı anda analiz etmeye imkân tanınması.

3.3. Analiz Sonuçları

Değişkenlerin durağanlık düzeylerini belirlemek amacıyla öncelikle ADF ve PP birim kök testi uygulanmıştır. Analiz kapsamında yapılan tüm testler Eviews 10 programından faydalanılarak yapılmıştır.

Tablo 1. Birim Kök Testleri (ADF ve PP)

Değişken	Düzy/Fark	ADF	PP
LNEXP	Düzy	-2.119	-2.487
ΔLNEXP	Birinci Fark	-6.675***	-6.679***
LNENERJI	Düzy	-2.419	-3.389**
ΔLNENERJI	Birinci Fark	-5.756***	-5.756***
LNSANAYI	Düzy	-1.051	-1.050
ΔLNSANAYI	Birinci Fark	-7.438***	-7.429***
LNTARIM	Düzy	-3.545***	-6.022***
ΔLNTARIM	Birinci Fark	-6.205***	-6.227***

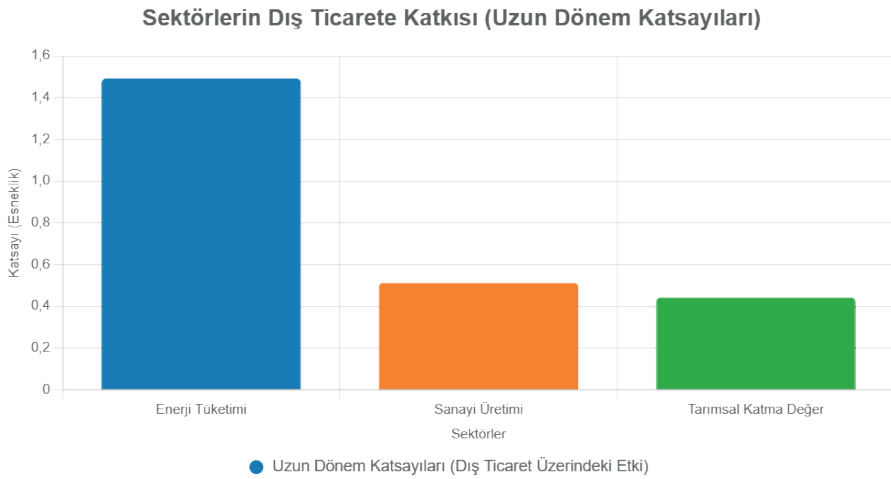
Not: ** %5 anlam düzeyi, *** %1 anlam düzeyini göstermektedir.

Birim kök analizlerinden elde edilen sonuçlara göre, LNTARIM değişkeni dışında kalan tüm değişkenlerin düzeyde durağan olmadığını, fakat birinci farklarında durağan oldukları görülmüştür. Buna göre LNTARIM değişkeni $I(0)$ iken, diğer değişkenler $I(1)$ seviyesinde olduğu belirlenmiştir. Bu analiz sonuçlarına göre, değişkenlerin farklı seviyelerde durağanlaştıkları tespit edilmiştir. ARDL sınır testi, serilerin farklı durağanlık derecelerinin varlığına imkân tanıyan ve esnek yapısı nedeniyle bu çalışmada tercih edilmiştir.

Tablo 2. ARDL Uzun Dönem Katsayı Tahminleri

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistik
LNENERJI	1.493***	0.368	4.05
LNSANAYI	0.513***	0.128	4.00
LNTARIM	0.442*	0.229	1.93

Tablo 2’de yer alan uzun dönem katsayı tahminleri, enerji tüketimi, sanayi ve tarımsal katma değerın dış ticaret üzerinde uzun vadeli etkilerini göstermektedir. Katsayıların işaretleri ve büyüklükleri, beklenen teorik sonuçlarla uyumludur. Enerji tüketiminde meydana gelen 1%’lik bir artış, dış ticarete yaklaşık 1,49%’luk bir artışa, sanayi üretiminde meydana gelen 1%’lik artış da 0,51% oranında dış ticareti artırmakta ve son olarak ise diğer bağımsız değişken tarımsal katma değer ise 0,44% oranında dış ticareti desteklemektedir. Aşağıda verilen Şekil 1’te analiz sonuçlarına göre değişkenlerin dış ticaret üzerindeki etkileri göstermektedir.



Şekil 1. Sektörlerin Dış Ticarete Katkısı (Uzun Dönem Katsayıları)

Bulgular, özellikle enerji ve sanayi sektörlerinin dış ticaretin uzun dönemli belirleyicileri olduğunu vurgulamaktadır. Tarımın etkisi ise diğer değişkenlere nazaran daha sınırlı olmasına rağmen katsayısı pozitiftir. Bu sonuçlar, Türkiye'nin ekonomik büyüme ve dış ticaret stratejilerinde enerji ve sanayi sektörlerine odaklanmasının önemini ifade etmektedir. Ayrıca, tarımın etkisi kırsal kalkınma politikaları açısından dikkate alınması gereken önemli bir faktör olarak değerlendirilebilir.

Tablo 3. Hata Düzeltme Modeli ve Kısa Dönem Katsayıları

Değişken	Katsayı	t-istatistik
D(LNSANAYI)	0.44***	4.33
ECM(-1)	-0.40***	-4.82

Tablo 3, hata düzeltme modeli çerçevesinde kısa dönem katsayılarını göstermektedir. Sanayi üretiminde meydana gelen değişimler, dış ticaret üzerinde kısa vadede güçlü ve anlamlı bir etki göstermektedir. Katsayının pozitif olması, sanayideki artışların dış ticaret hacmini artırdığını ortaya koymaktadır.

Hata düzeltme katsayısı (ECM), negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu durum, modelin uzun dönem dengeye dönme hızını göstermektedir. Yaklaşık 40%'lık bir düzeltme hızı, dış ticarete meydana gelen sapmaların

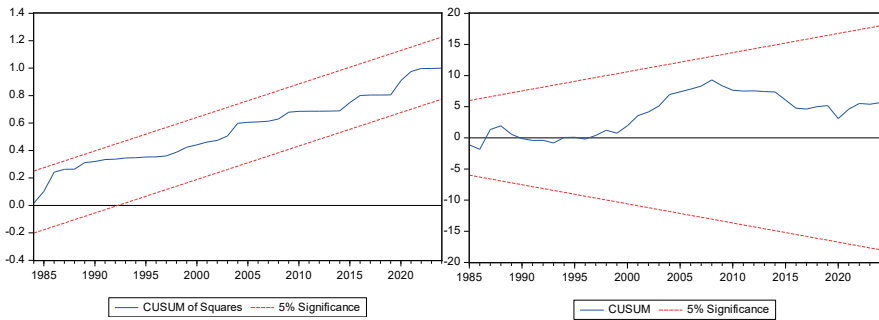
bir yıl içinde önemli ölçüde giderildiğini göstermektedir. Dolayısıyla model hem kısa hem de uzun dönem ilişkilerinin varlığını ortaya koymaktadır.

ARDL uzun ve kısa dönem analizlerinin yapılmasının ardından kurulan modelin geçerli olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan tüm teşhis testleri aşağıda verilmiştir. Bu teşhis testlerine göre genel anlamda modelde herhangi bir sorunun olmadığı anlaşılmaktadır.

Tablo 4. ARDL Modeli Teşhis Testlerinin Bulguları

Test	F istatistiği	Olasılık Değeri
Breusch-Godfrey LM	0.90	0.41
Breusch-Pagan-Godfrey	0.94	0.46
Ramsey Reset	1.70	0.17
Jarque-Bera	1.82	0.40

Tablo 4'te yer alan tanısal test sonuçlarında, modelin geçerliliğini ve sağlamlığını sınamak amacıyla bazı testler yapılmıştır. Bu testlerden Breusch-Godfrey testi, modelde otokorelasyon sorununun tespit edilmediğini göstermektedir. Aynı şekilde, Breusch-Pagan-Godfrey testi de değişen varyans sorunun olmadığını göstermektedir. Ramsey Reset testi, modelin doğru bir şekilde tanımlandığını ve yapısal açıdan uygun olduğunu göstermektedir. Jarque-Bera normallik testi sonuçlarına göre hata terimlerinin normal dağıldığı görülmektedir. Genel olarak, teşhis testlerinden elde edilen bulgular, ARDL modelinin güvenilir olduğunu ve tahmin edilen katsayıların istatistiksel olarak anlamlı ve geçerli olduğunu göstermektedir.



Şekil 2. Cusum ve CusumQ Sonuçları

Yapılan bu teşhis testlerinin ardından son olarak diğer bir teşhis testi olarak yapılan ve modelin istikrarlı olup olmadığının test edildiği Cusum ve CusumQ testleri yapılmıştır. Bu testlere ait bilgiler ise Şekil 2'de verilmiştir. Sonuç olarak diğer teşhis testlerinde olduğu gibi bu teşhis testinde de herhangi bir soruna rastlanılamamıştır.

4. SONUÇ, DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER

Bu çalışma 1980–2024 dönemine ait yıllık verilerle, Türkiye'nin dış ticaret performansını belirleyen üç temel reel sektör dinamiği olan tarım, sanayi ve enerji değişkenleri arasındaki ilişkiyi ARDL sınır testi çerçevesinde incelemek amaçlanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, Türkiye'nin dış ticaret yapısının uzun dönemde özellikle enerji tüketimi ve sanayi üretimi tarafından belirlendiğini, tarımsal katma değerın ise diğer değişkenlere göre daha sınırlı kalmasına rağmen pozitif bir katkı sunduğunu ortaya koymaktadır. Kısa dönem analizleri incelendiğinde ise sanayi üretiminde meydana gelen dalgalanmaların dış ticaret üzerinde güçlü ve anlamlı etkiler yarattığı, hata düzeltme mekanizmasının ise negatif ve pozitif olması ayrıca sistemin yaklaşık bir yıl içerisinde %40 oranında dengeye geldiği tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, modelin hem kısa hem de uzun dönemde geçerli ve istikrarlı olduğunu göstermektedir.

Bulgular, teorik olarak değerlendirildiğinde hem klasik dış ticaret teorilerinin üretim faktörlerine dayalı karşılaştırmalı üstünlük yaklaşımıyla hem de yeni dış ticaret teorilerinin ölçek ekonomileri ve sanayileşmeye yaptığı vurgu ile uyumlu bir sonuç ortaya koyduğunu göstermektedir. Enerji üretim sürecinin muhakkak ki vazgeçilmez girdisidir ve tarımın katkısı ise gıda güvenliği, kırsal kalkınma ve ihracat çeşitliliği açısından teorik anlamda uyumludur.

Çalışmadan elde edilen bulgular ışığında temel politika ve strateji önerilerinden ilki enerji tüketiminin dış ticaretin uzun vadeli belirleyicisi olması, enerji arz güvenliğinin sağlanmasını zorunlu kılmaktadır. Bu açıdan, özellikle yenilenebilir enerji yatırımlarının artırılması, dışa bağımlılığın azaltılması ve enerji verimlilik politikalarının güçlendirilmesi sayesinde Türkiye'nin dış ticaret kapasitesini destekleyici sonuçlar ortaya çıkacaktır. Bir diğer önemli bulgu sanayi üretiminin, dış ticaretin hem kısa hem de uzun dönemde önemli bir belirleyicisi konumunda olmasıdır. Bu nedenle, sanayi politikalarının teknoloji yoğun, yüksek katma değerli ve ihracat odaklı üretim yapısını desteklemesi oldukça önemli görülmektedir. Ayrıca ileri teknolojiye dayalı ihracat stratejileri, Türkiye'nin küresel ekonomi ve ticaret entegrasyonunu hızlandıracaktır.

Bir diğer bulgu tarımın dış ticaret üzerindeki etkisinin sınırlı olsa da katsayısının pozitif olması, tarım sektörünün göz ardı edilmemesi ve teşvik edilmesi gerekliliğini açıkça göstermektedir. Tarımsal üretim kapasitesinin artırılması, iklim değişikliği ve küresel gıda krizlerine karşı dayanıklılığının güçlendirilmesi ve ihracat üretiminde çeşitliliğin artırılması, Türkiye'nin dış ticaret stratejisini sürdürülebilir hale gelmesini destekleyecektir.

Çalışmaya dair son bulgu enerji ve sanayinin dış ticaret için öncelikli olduğunu ortaya koymaktadır. Uzun dönemli sürdürülebilir bir ekonomik büyüme ve dış ticaret açısından tarım sektörünün de stratejik bir etken olarak desteklenmesi gerektiğini göstermektedir. Bu kapsamda, enerji, sanayi ve tarım politikalarının birbirini tamamlayıcı olarak tasarlanması, Türkiye açısından dış ticarete kalıcı ve sürdürülebilir bir rekabet avantajı sağlayacaktır.

Sonuç olarak, bu çalışmanın literatüre en önemli katkısı, Türkiye'nin dış ticaret performansını belirleyen sektörleri aynı modelde hem uzun hem de kısa dönem boyutuyla ele alması bakımından özgün katkı sunmaktadır. Ayrıca, elde edilen bulguların politika ve strateji açısından uygulanabilir öneriler ortaya koyması bakımından değerli kılmaktadır. Gelecek araştırmalar için, yenilenebilir enerji, yeşil ihracat, küresel değer zincirlerine entegrasyon gibi farklı değişkenler modele dâhil edilerek daha geniş ve kapsamlı bir model geliştirilmesi, Türkiye'nin dış ticaret stratejilerinin daha kapsamlı biçimde anlaşılması açısından katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Adom, P. K. (2015). Asymmetric impacts of the determinants of energy intensity in Nigeria. *Energy Economics*, 49, 570–580.
- Anderson, K. (2016). *Agricultural Trade, Policy Reforms, and Global Food Security*. (1st ed.) (Palgrave Studies in Agricultural Economics and Food Policy). Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/978-1-137-46925-0>
- Andrei, J. V., Popescu, G. H., Nica, E., & Chivu, L. (2020). The impact of agricultural performance on foreign trade concentration and competitiveness: Empirical evidence from Romanian agriculture. *Journal of Business Economics and Management*, 21(2), 317–343. <https://doi.org/10.3846/jbem.2020.11988>
- Benli, M. (2025). Harvesting Prosperity: The Long-Run Impact of Food Exports on Agricultural Growth. *Journal of Emerging Economies and Policy*, 10(1), 493-504.
- Bhattacharya, M., Churchill, S. A., & Paramati, S. R. (2017). The dynamic impact of renewable energy and institutions on economic output and CO₂ emissions across regions. *Renewable Energy*, 111, 157–167. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2017.03.102>
- Doğaner, A. (2022). Türkiye’de Sanayi Üretiminin İhracat ve İthalat Üzerindeki Etkisi: ARDL Sınır Testi ile Bir Değerlendirme. *Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 4(2), 44-52. Doi: 10.56493/nkusbmyo.1172948
- Ekici, M., & Kutluay Tutar, F. (2024). Makale başlığı. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 8(2), 185–204. <https://doi.org/10.33399/biibfad.1529982>
- Emeç, A. S., & Yarbaşı, İ. Y. (2018). Ticari dışa açıklık ile enerji tüketimi arasındaki simetrik ve asimetrik nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği. *ETÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (ETÜSBED)*, 3(6), 193–206.
- Krugman, P. (1979). Increasing returns, monopolistic competition, and international trade. *Journal of International Economics*, 9(4), 469–479.
- Krugman, P. (1980). Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade. *American Economic Review*, 70(5), 950–959.
- Krugman, P. R., & Obstfeld, M. (2009). *International economics: Theory and policy* (8th ed.). Boston, MA: Pearson Addison-Wesley.
- Mamba, E., & Ali, E. (2022). Do agricultural exports enhance agricultural (economic) growth? Lessons from ECOWAS countries. *Structural Change and Economic Dynamics*, 63, 257–267. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2022.08.004>

- Narayan, P. K., & Smyth, R. (2008). Energy consumption and real GDP in G7 countries: New evidence from panel cointegration with structural breaks. *Energy Economics*, 30(5), 2331–2341.
- Nouira, R., Ben Salem, L., Saafi, S., & Rault, C. (2025). Renewable energy consumption and international trade: Does climate policy stringency matter? *IZA Discussion Paper Series*, 17955. IZA – Institute of Labor Economics. <https://www.iza.org/publications/dp/17955>
- Odhiambo, N. M. (2021). Energy consumption, CO₂ emissions and economic growth in Sub-Saharan African countries: A panel data analysis. *Energy Exploration & Exploitation*, 39(3), 679–696. <https://doi.org/10.1177/0144598721994445>
- Özbaş, H., & Yıldırım, O. (2023). Türkiye İhracatının Rekabet Gücünü Etkileyen Faktörler: Ekonometrik Bir Analiz (2001-2019). *Fiscaeconomia*, 7(1), 606-643. <https://doi.org/10.25295/fsecon.1127461>
- Özbay, Ü. (2021). Türkiye'nin sanayi üretimi ile dış ticareti arasındaki ilişki: 2001–2009 dönemi için değerlendirmeler. *Verimlilik Dergisi/Journal of Productivity*, 2021(4), 153–165.
- Rodrik, D. (2014). The Past, Present, and Future of Economic Growth. *Challenge*, 57(3), 5–39. <http://www.jstor.org/stable/24643517>
- Sadorsky, P. (2011). Trade and energy consumption in the Middle East. *Energy Economics*, 33(5), 739–749.
- Shahbaz, M., Lean, H. H., & Shabbir, M. S. (2012). Environmental Kuznets curve hypothesis in Pakistan: Cointegration and Granger causality. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(5), 2947–2953.
- Sankaran, A., Krishna, A., & Vadivel, A. (2021). How does manufacturing output affect export behaviors in emerging market economies? Evidence from a dynamic panel ARDL for ten biggest emerging market economies. *Future Business Journal*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s43093-021-00072-x>
- Sharmiladevi, J. C. (2023). Impact study of agricultural value added on foreign direct investment, economic development, trade openness for India following ARDL approach. *Cogent Economics & Finance*, 11(1), 2270595.
- Takım, A., & Çökerdenoğlu, M. (2025). Türkiye imalat sanayisinde enerji tüketimi, karbon emisyonu ve ihracat: Eşbütünleşme ve nedensellik analizi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 24(2), 845–865.
- Yurdakul, E. M. (2025). Türkiye’de Enerji İthalatını Belirleyen Faktörlerin Analizi. *Journal of Academic Value Studies*, 11(2), 71-83. <http://dx.doi.org/10.29228/javs.81126>