



•Volume/Cilt: 3 •Issue/Sayı: 2
December/Aralık 2025

Research Article/Araştırma Makalesi

Teknoloji, Finansal Açıklık ve Düzenleyici Kalitenin Türkiye’de Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: ARDL Yaklaşımı

The Impact of Technology, Financial Openness, and Regulatory Quality on Economic Growth in Türkiye: An ARDL Approach

Ömer YILMAZ¹

Öz

Bu çalışmada, Türkiye’de ekonomik büyümenin yapısal belirleyicileri 2002-2022 dönemini kapsayan yıllık veriler kullanılarak incelenmektedir. Teknoloji düzeyi, ticari ve finansal açıklık ile düzenleyici kalitenin ekonomik büyüme üzerindeki uzun dönemli etkilerini ortaya koymak amacıyla ARDL yaklaşımı yardımıyla incelenmiştir. Elde edilen bulgular, söz konusu tüm değişkenlerin ekonomik büyümeyi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı biçimde etkilediğini göstermektedir. Özellikle ticari dışa açıklığın büyüme üzerindeki etkisinin diğer değişkenlere kıyasla daha güçlü olduğu, bunun yanında teknolojik kapasite ve düzenleyici kalitenin ise uzun dönem büyümenin temel yapısal sürükleyicileri arasında yer aldığı tespit edilmiştir. Bulgular, Türkiye’de sürdürülebilir ekonomik büyümenin sağlanabilmesi için teknoloji yatırımlarının artırılması, dışa açıklığın güçlendirilmesi ve düzenleyici kurumsal yapının iyileştirilmesinin kritik önem taşıdığını ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Büyüme, Sermaye Hesabı Açıklığı, Ticari Açıklık, Teknoloji, Düzenleyici Kalite.

Abstract

This study examines the structural determinants of economic growth in Türkiye using annual data covering the period 2002-2022. The analysis employs the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) approach to investigate the long-run effects of technological capacity, trade openness, financial openness, and regulatory quality on economic growth. The empirical findings indicate that all these variables exert positive and statistically significant effects on economic growth. In particular, trade openness is found to have a stronger impact on growth compared to the

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Gaziantep Üniversitesi, Nizip Meslek Yüksekokulu, Finans Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, omeryilmaz@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2325-6135>

Citation/Atıf: Yılmaz, Ö. (2025). Teknoloji, finansal açıklık ve düzenleyici kalitenin Türkiye’de ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: ARDL yaklaşımı. *Journal of Academic Analysis*, 3(2), 1-22.

Date Submitted/ Gönderim Tarihi: 08.12.2025 Date Accepted/ Kabul Tarihi: 24.12.2025

other variables, while technological capacity and regulatory quality emerge as key structural drivers of long-term economic growth. The results further suggest that achieving sustainable economic growth in Türkiye critically depends on increasing technological investments, strengthening openness to international trade, and improving the quality of regulatory institutions.

Keywords: Economic Growth, Capital Account Openness, Trade Openness, Technology, Regulatory Quality.

1. Giriş

Ekonomik büyüme, ülkelerin uzun dönemli refah düzeylerini belirleyen temel makroekonomik göstergelerden biri olup, iktisat literatüründe uzun yıllardır önemli bir araştırma konusu olarak görülmektedir. Klasik ve neoklasik büyüme modelleri büyümeyi emek, sermaye birikimi ve teknolojik ilerleme ile açıklamaya çalışırken, içsel büyüme teorileri ise teknolojik gelişme, bilgi birikimi ve kurumsal yapıları büyümenin temel itici güçleri olarak ele almaktadır (Romer, 1986; Grossman & Helpman, 1991; Barro, 1998). Bu teoriler, ekonomik büyümenin sadece üretim faktörlerinde meydana gelen niceliksel artışla değil, aynı zamanda yapısal ve kurumsal faktörlerle de şekillendiğini ortaya koymaktadır.

Teknoloji, ekonomik büyümenin sağlanması açısından önemli bir rol oynamaktadır. Ar-Ge faaliyetleri, yenilikçilik ve yüksek teknoloji üretimi yoluyla teknolojik gelişmenin verimliliği artırdığı ve uzun dönemli büyümeyi desteklediği hem teorik hem de ampirik literatürde geniş biçimde kabul edilmektedir (Romer, 1986; Grossman & Helpman, 1991). Nitekim Avrupa, Asya ve Afrika ülkeleri üzerine yapılan güncel çalışmalar, teknolojik gelişme ve dijitalleşmenin ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar meydana getirdiğini göstermektedir (Pradhan et al., 2020; Solomon & van Klyton, 2020; Liu et al., 2021). Türkiye özelinde yapılan araştırmalar da teknoloji yoğun üretim ve ihracatın büyümeyi desteklediğini ortaya koymaktadır (Telatar vd., 2016; Avcı & Işık, 2023).

Ekonomik büyümenin bir diğer önemli belirleyicisi ise ticari dışa açıklıktır. Dış ticaret yoluyla teknoloji transferinin hızlanması, ölçek ekonomilerinin gelişmesi ve rekabet baskısının artması, ülkelerin büyüme performansını pozitif yönde etkilemektedir. Bu alandaki teorik ve ampirik çerçevenin temelleri Balassa (1978) tarafından atılmış olmakla beraber Edwards (1998), Frankel ve Romer (1999) ile Sachs ve Warner (1995) tarafından yapılan öncü çalışmalar, ticari dışa açıklığın ekonomik büyümeyi artırıcı etkisini ortaya koymuştur. Güncel ampirik bulgular incelendiğinde de ticari açıklık ile büyüme arasında uzun dönemli ve pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir (Silajdzic & Mehic, 2017; Alam & Sumon, 2020).

Finansal açıklığın ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin ise literatürde daha tartışmalı bir durumda olduğu kabul edilmektedir. Finansal serbestleşmenin sermaye akımlarını artırarak yatırımları ve büyümeyi desteklediğini savunan çalışmalar olsa da, bu etkinin ülkelere ve dönemlere göre farklılaştığını ileri süren araştırmalar da bulunmaktadır (Edison et al., 2002;

Quinn & Toyoda, 2008). Bu bağlamda, sermaye hesabı açıklığını ölçen Chinn–Ito (KAOPEN) endeksi, finansal açıklığın büyüme üzerindeki etkilerini analiz eden çalışmalarda yaygın olarak kullanılan bir gösterge hâline gelmiştir (Chinn & Ito, 2006). Türkiye üzerine yapılan ampirik çalışmalar, finansal açıklığın büyümeyi genellikle pozitif fakat sınırlı oranda etkilediğini ortaya koymaktadır (Kuş & Bölükoğlu, 2022).

Son olarak, kurumsal yapı ve düzenleyici kalite, ekonomik büyümenin uzun dönemli performansını belirleyen diğer temel unsurlar arasında yer almaktadır. Kurumsal iktisat literatürü, mülkiyet hakları, düzenleyici çerçeve ve yönetim kalitesindeki iyileşmelerin yatırım ortamını güçlendirdiğini ve kaynak tahsisini etkinleştirerek büyümeyi desteklediğini vurgulamaktadır (Acemoğlu vd., 2001; Kaufmann et al., 2008). Gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan ülkeler üzerine yapılan çalışmalar, düzenleyici kalitenin ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Siddique et al., 2016; Aygün & Kılınç, 2023). Türkiye ekonomisi üzerine yapılan çalışmalarında bu bulgularla uyumlu olduğu anlaşılmaktadır (Yanar & Kırıkçı, 2022).

Mevcut literatürde teknoloji, ticari açıklık, finansal açıklık ve kurumsal kalite değişkenlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri farklı ülke ve dönemler için incelenmiş olmakla birlikte, bu değişkenlerin Türkiye ekonomisi özelinde bütünleşik olarak aynı model çerçevesinde ve uzun–kısa dönem dinamikleri birlikte ele alınarak analiz edildiği çalışmalar oldukça sınırlıdır. Ayrıca önceki çalışmalarda, bu ilişkileri tekil veya ikili düzeyde incelemekte ve bütüncül bir değerlendirme sunmamaktadır. Bu çalışma, yapısal ve kurumsal göstergeleri Türkiye özelinde ARDL yöntemiyle aynı model içerisinde ele alarak literatürdeki bu boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır.

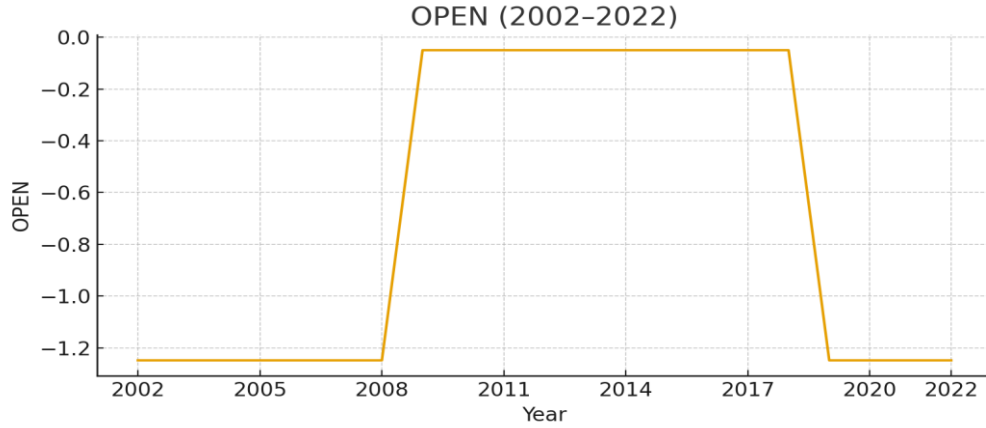
Bu çalışma, Türkiye ekonomisinde ekonomik büyümenin belirleyicilerini teknoloji, ticari açıklık, finansal açıklık ve düzenleyici kalite değişkenlerini aynı model çerçevesinde ele alarak incelemesi bakımından literatüre özgün katkı sunmaktadır. Analiz, 2002–2022 dönemine ait güncel veriler kullanılarak gerçekleştirilmiş ve ARDL yaklaşımıyla uzun ve kısa dönem ilişkiler birlikte değerlendirilmiştir. Bu yönüyle çalışma, Türkiye’de büyümenin yalnızca konjonktürel değil, aynı zamanda yapısal ve kurumsal dinamikler tarafından belirlendiğini ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada, giriş bölümünde değişkenlere ait verilerin ardından ikinci bölümde ekonomik büyüme, teknolojik kapasite, ticari ve finansal açıklık ile düzenleyici kalite ilişkisini ele alan literatür özetlenmektedir. Üçüncü bölümde ise Türkiye için 2002–2022 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak oluşturulan model, değişkenlerin tanımları, veri kaynakları ve ARDL sınır testi yaklaşımına dayalı ekonometrik model açıklanmaktadır. Aynı bölümün devamında ise kısa ve uzun dönem katsayıları, hata düzeltme modeli (ECM) sonuçları ve teşhis testlerinin

değerlendirilmesi sunulmaktadır. Çalışma, dördüncü bölümde elde edilen ekonometrik bulguların ampirik ve politika açıdan tartışılması, sonuç ve önerilerin sunulması ile tamamlanmaktadır.

Çalışmada kullanılan bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenlere ait 2002–2022 dönemi eğilimleri grafiksel olarak sunulmuştur. Bu sayede analize temel oluşturan makroekonomik göstergeler özetlenmiştir.

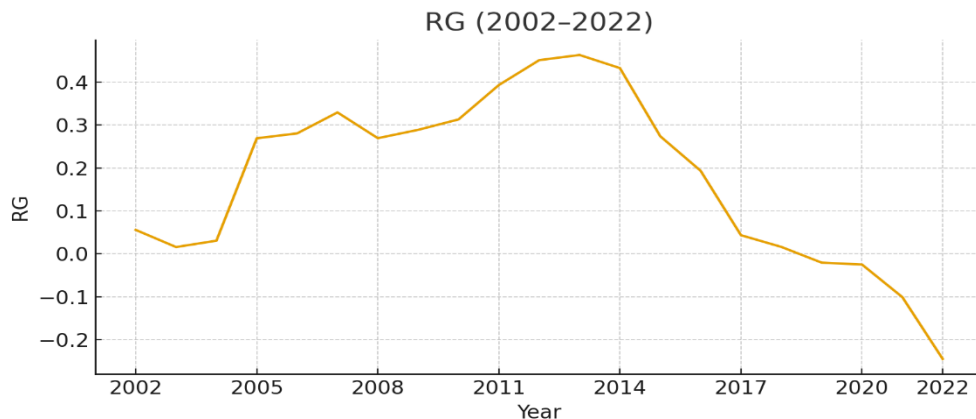
1.1. Finansal Açıklık-Sermaye Hesabı Açıklığı Endeksi



Şekil 1. Türkiye'nin Finansal Açıklık Göstergesi (Chinn-Ito Index)

KAOPEN göstergesi, Türkiye'nin sermaye hesabı açıklığını temsil etmektedir. 2002–2007 döneminde endeks -1.248 seviyelerinde minimum düzeyde seyrederek finansal açıklığın sınırlı olduğunu göstermektedir. 2008 itibarıyla endeks keskin biçimde yükselerek -0.05 seviyelerine ulaşmış ve 2017'ye kadar bu nispeten yüksek açıklık düzeyinin devam ettiği görülmektedir. Bu artış, küresel sermaye hareketlerine uyum sağlayan politika reformlarının, AB uyum sürecinin ve dış finansmana erişimin kolaylaşmasının bir sonucudur. 2018 sonrası dönemde endeks yeniden minimum seviyelere dönmüş; bu düşüş, yükselen finansal riskler, küresel sermaye çıkışları, kur istikrarsızlığı ve sermaye hareketlerine yönelik düzenleyici sıkılaştırmalarla ilişkilendirilebilir.

1.2. Düzenleyici Kalite



Şekil 2. Türkiye'nin Düzenleyici Kalite Endeksi (World Governance Indicators-WGI)

Regulatory Quality (RG) göstergesi, kamu düzenlemelerinin etkinliğini ölçmektedir. 2002–2004 arasında düşük seviyelerde gözlenen seri, 2005 sonrası hızla artarak 2013 yılında maksimum değer olan 0.463 düzeyine ulaşmıştır. Bu yükseliş dönemi, ekonomik reformlar, AB müzakere süreci ve piyasa düzenlemelerindeki iyileşmelerle örtüşmektedir. 2014 sonrası eğilim yön değiştirerek sürekli bir düşüşe girmiş ve 2022’de -0.244 seviyesinde minimum noktasına ulaşmıştır. Bu gerileme, ekonomik belirsizliklerin artması, kurumsal yapıdaki zayıflamalar ve düzenleyici kapasitenin azalmasıyla açıklanabilir.

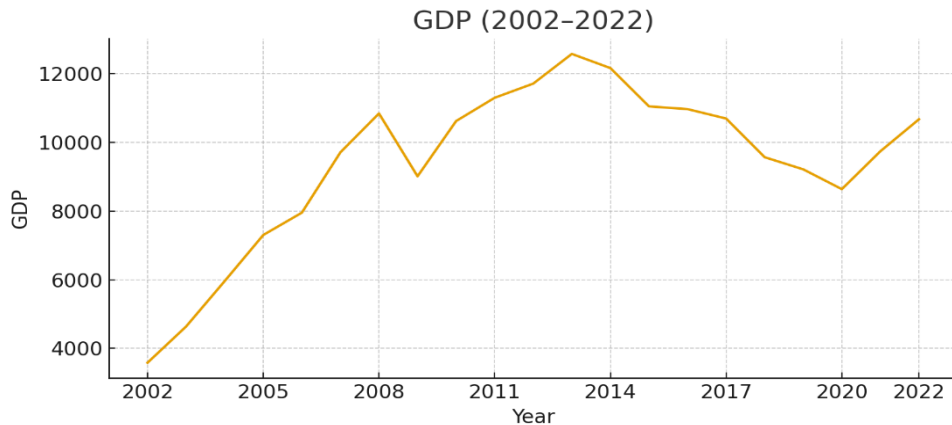
1.3. Ticari Dışa Açıklık Oranı



Şekil 3. Türkiye’nin Ticari Dışa Açıklık Oranı (WDI)

TRADE oranı, ticari dışa açıklık düzeyini temsil eder. 2002–2010 yılları arasında seri 46–53 bandında dalgalanmış ve belirgin bir artış göstermemiştir. 2017 sonrası eğilim yön değiştirerek güçlü bir yükselişe geçmiştir. 2022 yılında maksimum değer olan 81.17 seviyesine ulaşmıştır. Bu keskin artış, ithalat ve ihracattaki genişleme, kur etkisiyle ihracatın rekabet gücünün yükselmesi ve küresel ticaret hacmindeki toparlanmayla ilişkilendirilebilir. Minimum nokta ise 2003 yılında 46.22 olarak görülmektedir.

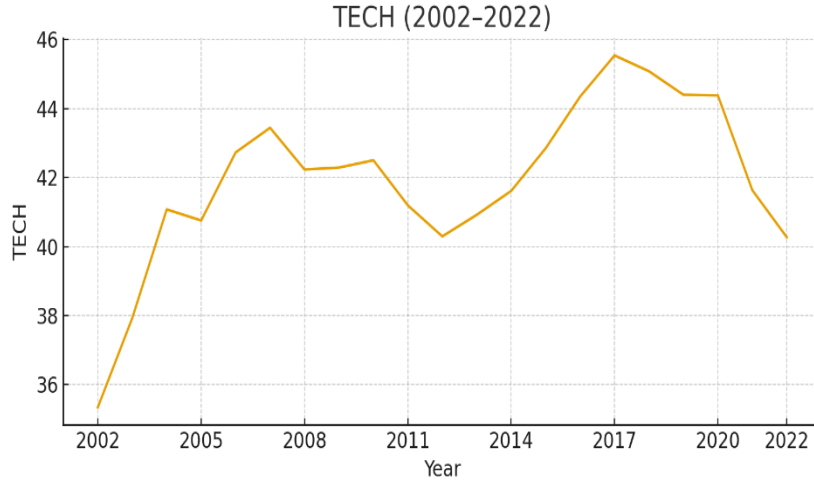
1.4. Kişi Başına Düşen Reel GSYH



Şekil 4. Türkiye’de Kişi Başına Düşen Milli Gelir (WDI)

GDP serisi ekonomik büyüme seviyesini göstermektedir. 2002 yılında minimum düzey olan 3583 seviyesinden başlayan büyüme, 2013 yılında maksimum değer olan 12,578 seviyesine ulaşmıştır. Bu hızlı artış; yapısal reformlar, artan yatırımlar, dış finansmana erişimin kolaylaşması ve küresel büyüme dalgasıyla açıklanabilir. 2018 sonrası büyüme yavaşlamış, 2020’de pandemi etkisiyle belirgin bir düşüş yaşanmıştır. 2021–2022 döneminde ise toparlanma gözlenmiş ve GDP yeniden 10,600 seviyelerine çıkmıştır.

1.5. Orta ve Yüksek Teknoloji Üretimi



Şekil 5. Türkiye’de Orta ve Yüksek Teknoloji İhracatı (WDI)

TECH değişkeni, orta ve yüksek teknoloji üretimi ve ihracat kapasitesini temsil eder. 2002’de minimum değer olan 35.34 ile başlayan seri, 2017 yılında maksimum nokta olan 45.54’e ulaşmıştır. Bu yükseliş; yatırım teşvikleri, teknoloji politikaları, sanayi modernizasyonu ve Ar-Ge faaliyetlerinin artmasıyla ilişkilidir. 2018 sonrası hafif bir düşüş trendi görülmüş olup 2022’de değer 40.27’ye gerilemiştir. Bu gerileme, küresel rekabet baskısı, yüksek teknoloji yatırımlarının maliyet artışı ve ekonomik dalgalanmalarla bağlantılıdır.

2. Literatür Taraması

Ekonomik büyümenin belirleyicileri, uzun yıllardır iktisat literatüründe önemli araştırma alanlarından biri olduğu görülmektedir. Özellikle 1990 sonrası başlayan küreselleşme eğilimleri, teknolojiye yaşanan yapısal dönüşüm ve finansal piyasaların serbestleşmesiyle birlikte, büyümenin kaynaklarını açıklamaya çalışan teknoloji, ticari açıklık, finansal açıklık ve kurumsal kalite gibi yapısal faktörlere yönelik çalışmaların hızla artmaya başladığı görülmüştür. Bu açıdan, analize dahil olan değişkenlerin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini inceleyen ulusal ve uluslararası literatür kapsamlı bir tartışma alanı oluşturmuştur. Aşağıda bu çalışmalarla ilgili özet bilgiler verilmiştir.

2.1. Teknoloji ve Ekonomik Büyüme İlişkisi

İçsel büyüme modellerinde literatür, teknolojiyi ekonomik büyümenin merkezine

yerleştirmektedir. Romer (1986), Grossman ve Helpman (1991) ile Barro (1998) tarafından temelleri atılan bu yaklaşım bilgi birikimi, yenilik ve teknolojik ilerlemeyi uzun dönemli büyümenin itici gücü olarak tanımlamaktadır. Literatür de bu teorik bulguları ve sonuçları büyük oranda doğrulamaktadır. Küresel ölçekte yapılan güncel çalışmalarda Pradhan vd. (2020) Avrupa’da, Solomon ve Klyton (2020) Afrika’da, Liu vd. (2021) ise Çin’de teknolojik gelişimin ve dijitalleşmenin ekonomik büyümeyi pozitif ve anlamlı bir şekilde etkilediğini raporlamıştır. Aynı şekilde Widarni ve Bawono (2021) Endonezya örneğinde, Ngameni vd. (2022) ise Çin ve Afrika ülkeleri kıyaslamasında teknolojinin büyümeye olan desteğini onaylamıştır. Daha geniş kapsamlı çalışmalarda ise Öztürk (2024) OECD ülkelerinde yüksek teknoloji ihracatının, Eryer (2025) ise Kırılgan Beşli ülkelerinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) ekonomik büyüme üzerindeki belirleyici etkisine dikkat çekmiştir.

Türkiye ekonomisine odaklanan araştırmalar da uluslararası literatürle benzeri bulgular göstermektedir. Telatar vd. (2016) düşük ve orta teknoloji ihracatın büyümeyi desteklediğini belirtirken, Özkan ve Çelik (2018) BİT kullanımının ekonomik büyüme üzerindeki pozitif etkisine vurgu yapmıştır. Metodolojik çeşitlilik sunan Ayyıldız ve Demirci (2022) ise yapay sinir ağları ve ARDL yöntemleriyle yaptıkları çalışmada Ar-Ge harcamalarının büyümeyi pozitif etkilediğini kanıtlamıştır. Son olarak ise Avcı ve Işık (2023), ileri teknoloji ihracatının Türkiye’de uzun dönemde büyümeyi pozitif bir şekilde etkilediğini ortaya koymuştur.

Özetle, teknolojik göstergelerin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi hem uluslararası hem de Türkiye literatüründe genel olarak pozitif etkilediğini tespit etmekle olup bu etkilerin boyutu ülkenin dijitalleşme düzeyi ve teknoloji yoğunluğu gibi yapısal faktörlere bağlı olarak değişebilmektedir.

2.2. Ticari Açıklık Oranı ve Ekonomik Büyüme İlişkisi

Ticari dış açıklık oranı ülkelerin teknoloji transferini kolaylaştırması, uluslararası rekabeti teşvik etmesi ve verimliliği artırması nedeniyle ekonomik büyümenin temel belirleyicilerinden birisi olarak kabul edilmektedir. Bu alandaki teorik ve ampirik çerçevenin temelleri Balassa (1978) tarafından atılmış; Edwards (1998), Frankel ve Romer (1999) ile Sachs ve Warner (1995) tarafından yapılan öncü çalışmalar ise dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki artırıcı etkisini literatürde güçlü biçimde ortaya koymuştur. Güncel çalışmalarda uluslararası literatür incelendiğinde de ticari açıklık ve ekonomik büyüme arasındaki pozitif ilişkinin geçerli olduğu görülmektedir. Örneğin Silajdzic ve Mehic (2017) AB Geçiş Ekonomilerinde ticaretin serbestleşmesinin büyümeyi desteklediğini vurgularken, Alam ve Sumon (2020) Asya ülkeleri özelinde yaptıkları panel eşbütünleşme analizinde ticari açıklık ile büyüme arasında uzun vadeli pozitif bir ilişki tespit etmiştir. Benzer şekilde küresel perspektifle yapılan çalışmada BRICS ülkelerini inceleyen Soomro vd. (2022) ise bilgi ve iletişim

teknolojilerinin büyüme üzerindeki yapıcı ve destekleyici rolüne dikkat çekmiştir.

Türkiye'nin de içerisinde bulunduğu gelişmekte olan diğer ülke grupları üzerine yapılan analizler de küresel bulgularla örtüşmektedir. Kurt ve Berber (2008) ile Çetin vd. (2023) Türkiye özelinde dışa açıklığın büyümeyi pozitif etkilediğini ve aralarında nedensellik ilişkisi bulunduğunu ortaya koyarken, Topallı (2016) Türkiye ve BRICS ülkelerinde bu değişkenler arasında çift yönlü bir nedensellik olduğunu belirtmiştir. Güncel çalışmalarda ise Yılmaz (2025) gelişmiş ülkelerde, Akın (2025) Yeni Kırılgan Beşli'de ve Dinçer (2025) MENA bölgesinde ticari açıklığın ekonomik büyümeye olan katkısını teyit eden bulgulara ulaşmıştır.

Genel olarak değerlendirildiğinde, hem uluslararası literatür hem de Türkiye özelinde yapılan çalışmalar, ticari dışa açıklığın ekonomik büyümeyi genellikle pozitif ve anlamlı bir biçimde etkilediğini ortaya koymaktadır. Bu etkinin, teknoloji transferi, artan rekabet baskısı ve verimlilik artışları gibi faktörler tarafından gerçekleştirildiği görülmektedir.

2.3. Finansal Açıklık ve Ekonomik Büyüme İlişkisi

Ticari açıklığın tersine, finansal açıklığın ekonomik büyüme üzerindeki etkileri literatürde daha tartışmalı ve karmaşık bir zemin üzerine oturmaktadır. Quinn ve Toyoda (2008) finansal serbestleşmenin büyümeyi desteklediğini savunurken, Edison vd. (2002) bu etkinin bazı ekonomilerde sınırlı kaldığını öne sürmektedir. Bu alandaki analizlerin güvenilirliği açısından, Chinn ve Ito (2006) tarafından geliştirilen ve sermaye hesabı serbestleşme derecesini ölçen KAOPEN endeksi, literatürde standart bir gösterge olarak kabul görmektedir.

Güncel ampirik çalışmalar, bu karışık ilişkiyi ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre açıklamaya çalışmaktadır. Örneğin Demir (2022) G7 ülkelerinde, Erataş Sönmez ve Sağlam (2018) ise Avrupa geçiş ekonomilerinde finansal gelişme ile büyüme arasında pozitif bir ilişki bulmuştur. Ancak Demez ve Akyol (2021), gelir gruplarına göre yaptıkları analizlerinde, finansal açıklığın düşük ve yüksek gelirli ülkelerde büyümeyi artırdığını, orta gelir grubunda ise negatif etki yarattığını saptamıştır. Gelişmekte olan piyasalara odaklanan Verma vd. (2023) ile MENA bölgesini inceleyen Azmeh ve El-Raii (2025) ise finansal derinleşmenin büyümeyi pozitif ve anlamlı bir şekilde etkilediği görüşünü desteklemektedir.

Türkiye özelindeki literatür de benzer bir çeşitlilik sunmaktadır. Kuş ve Bölükoğlu (2022) ile Tatar vd. (2021) finansal gelişmenin milli gelir üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğunu, Işık ve Bilgin (2016) bu ilişkinin statik olmadığını, dönemsel koşullara göre ilişkinin yönünün değişebileceğini vurgulamıştır.

Uluslararası ve ulusal bulgular birlikte değerlendirildiğinde finansal açıklık ve serbestleşme düzeyinin ekonomik büyümeyi genellikle desteklemekte ancak bu etkinin ülkelerin gelir grupları, makroekonomik istikrar koşulları ve dönemsel faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterebildiği görülmektedir.

2.4. Kurumsal Kalite ve Ekonomik Büyüme İlişkisi

Acemoğlu, Johnson ve Robinson (2001) tarafından yapılan öncü çalışmalarla birlikte, kurumsal kalite göstergeleri modern büyüme literatürünün merkezine yerleşmiştir. Kurumsal altyapıda meydana gelen iyileşmelerin ekonomik performansı desteklediği görüşü, farklı gelişmişlik düzeylerindeki ülkeler için geniş genel kabul görmektedir. Küresel ölçekte Siddique vd. (2016) ve Pradhan vd. (2023), sırasıyla 91 ve 79 ülkeyi kapsayan geniş örneklemli analizlerinde, güçlü yönetişimin büyüme üzerindeki teşvik edici rolünü kanıtlamıştır. Daha spesifik ülke gruplarına odaklanıldığında ise Aygün ve Kılınç (2023) OECD ülkelerinde politik istikrar ve hukukun üstünlüğü gibi alt bileşenlerin önemini AMG analiziyle ortaya koyarken, Biçimveren (2025) G7 ekonomilerinde benzer pozitif ilişkiyi tespit etmiştir. Gelişmekte olan bölgeler özelinde ise Beyene (2022), Sahra Altı Afrika ülkelerinde yönetim kalitesinin, özellikle hukuk ve düzenleyici çerçeve kanalıyla büyümeyi pozitif ve anlamlı etkilediğini dinamik panel GMM yöntemiyle tespit etmiştir.

Uluslararası literatürde kurumsal kalite ve büyüme arasındaki pozitif ilişki, Türkiye ekonomisi üzerine yapılan ampirik çalışmalarla da desteklenmiştir. Artan ve Hayaloğlu (2014) ile Teyyare ve Sayaner (2018), farklı ekonometrik yöntemler kullanarak kurumsal yapının büyümeyi uzun vadede desteklediği sonucuna ulaşmışlardır. Son dönemde yapılan çalışmada Yanar ve Kırıkçı (2022), ARDL sınır testi yaklaşımıyla bu ilişkiyi hem kısa hem de uzun dönem dinamikleri açısından doğrulamıştır. Sonuç olarak, Türkiye özelindeki bulgular küresel literatürle paralellik göstermekte ve kurumsal kalitenin büyüme üzerindeki yapıcı etkisini teyit etmektedir.

Tüm değişkenlerin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi genel olarak değerlendirildiğinde teknoloji, ticaret ve kurumsal yapı büyümenin temel anahtar faktörleri olarak öne çıkmaktadır. Hem uluslararası hem de Türkiye özelinde yapılan çalışmalarda analize dahil olan değişkenlerde meydana gelen artışın Türkiye’de büyüme üzerinde belirgin bir şekilde pozitif ve anlamlı etkiler oluşturduğu sonucunu ortaya koymuştur. Ayrıca mevcut literatürde teknoloji–ticaret–finansal açıklık–kurumsal kalite değişkenlerini aynı modelde inceleyen çalışma sayısının oldukça az olduğu görülmektedir. Bu çalışma, söz konusu değişkenleri Türkiye özelinde ARDL yöntemi ile bütüncül bir biçimde inceleyerek literatüre katkı sunmayı hedeflemektedir.

Özetle, mevcut literatürde teknoloji, ticari açıklık, finansal açıklık ve kurumsal kalite değişkenlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri farklı ülke ve dönemler için incelenmiş olmakla birlikte, bu değişkenlerin Türkiye ekonomisi özelinde aynı model çerçevesinde ve güncel verilerle birlikte ele alındığı çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Ayrıca önceki çalışmaların önemli bir kısmı, bu ilişkileri tekil ya da ikili düzeyde analiz etmekte; uzun

ve kısa dönem dinamikleri bütüncül biçimde değerlendirilmemektedir. Bu çalışma, söz konusu yapısal ve kurumsal göstergeleri birlikte ele alarak ve ARDL yaklaşımıyla uzun ve kısa dönem ilişkileri aynı çerçevede inceleyerek literatürdeki bu boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır.

3. Veri Seti, Ekonometrik Yöntem ve Bulgular

3.1. Veri Seti

Bu çalışmada, Türkiye’de ekonomik büyümenin yapısal belirleyicilerini incelemek amacıyla 2002–2022 dönemine ait yıllık verilerle ARDL yaklaşımı uygulanmıştır. Modelde kişi başına düşen millî gelir (LNGDP) bağımlı değişken olarak ele alınırken, teknoloji düzeyi (LNTECH), sermaye hesabı açıklığı (KAOPEN) ve düzenleyici kalite (RG) bağımsız değişkenler, ticari açıklık (LNTRADE) ise kontrol değişken olarak kullanılmıştır. GDP, TRADE ve TECH değişkenlerinin doğal logaritması alınırken, KAOPEN ve RG değişkenlerinin logaritması alınmamıştır. Birim kök testleri, uzun dönem eşbütünleşme ilişkileri ve hata düzeltme dikkate alınarak yapılan analizler, Türkiye’de büyümenin hem yapısal hem de kurumsal temelli değişkenlerden etkilendiğini göstermektedir. Elde edilen bulgulara göre, özellikle ticari dışa açıklığın ve teknolojinin büyümeyi diğer değişkenlere göre yüksek düzeyde destekleyen unsurlar olduğunu, buna karşılık ise finansal açıklık değişkeninin daha sınırlı fakat anlamlı bir etki sunduğunu, düzenleyici kalitenin ise uzun dönem büyüme sürecinde kritik bir rol oynadığını ortaya koymaktadır.

Çalışmada kullanılan değişkenlere ait bilgiler ve kaynaklar Tablo 1’de sunulmaktadır.

Tablo 1. Değişkenlerin Tanımı ve Kaynakları

Değişken	Tanım	Kaynak
LNGDP	Kişi Başına Düşen Reel GSYH	World Development Indicators (WDI)
LNTECH	Orta ve Yüksek Teknoloji Üretimi/İhracat Oranı	World Development Indicators (WDI)
LNTRADE	Ticari Dışa Açıklık Oranı	World Development Indicators (WDI)
KAOPEN	Finansal Açıklık–Sermaye Hesabı Açıklığı Endeksi)	Chinn–Ito Index (KAOPEN)
RG	Düzenleyici Kalite	Worldwide Governance Indicators (WGI)

Çalışmada kullanılan ekonometrik modele ait denklem (1)’de sunulmuştur.

$$LNGDP_t = \beta_0 + \beta_1 LNTECH_t + \beta_2 LNTRADE_t + \beta_3 KAOPEN_t + \beta_4 RG_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Teknoloji kapasitesini temsil eden LNTECH değişkeninin, verimlilik artışı, yenilikçilik ve yüksek katma değerli üretim kanalıyla ekonomik büyümeyi desteklemesi nedeniyle pozitif işarete sahip olması beklenmektedir. Ticari dışa açıklığı gösteren LNTRADE değişkeninin ise teknoloji transferi, ölçek ekonomileri ve rekabet baskısı yoluyla büyümeyi artırması öngörülmekte olup, bu değişken için de pozitif bir katsayı beklenmektedir. Sermaye hesabı açıklığını temsil eden KAOPEN değişkeninin, uluslararası sermaye akımlarını teşvik ederek yatırımlar ve finansal derinleşme kanalıyla ekonomik büyümeyi desteklemesi beklenmekle birlikte, bu etkinin ülkelerin makroekonomik koşullarına bağlı olarak görece daha sınırlı

olabileceği değerlendirilmektedir. Son olarak, düzenleyici kaliteyi temsil eden RG değişkeninin, yatırım ortamının iyileştirilmesi, belirsizliklerin azaltılması ve kaynak tahsisinin etkinleştirilmesi yoluyla ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemesi beklenmektedir. Bu çerçevede, modelde yer alan tüm bağımsız değişkenlerin ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkiler oluşturacağı öngörülmektedir.

3.2. Bulgular ve Yorum

Ekonometrik analizlerde değişkenlerin durağanlık yapılarının tespit edilmesi, ekonometrik modellerin güvenilir sonuçlar ortaya çıkarması açısından zorunlu olarak görülmektedir. Aksi takdirde durağan olmayan seriler sahte regresyon problemlerine neden olabilmektedir (Granger & Newbold, 1974, ss. 112-115). Bu nedenle model tahminine geçmeden önce serilerin seviyede mi yoksa farkta mı durağan olduğu tespit edilmektedir (Tatoğlu, 2013, ss. 199-202). Bu kapsamda en yaygın testlerden birisi Augmented Dickey–Fuller (ADF) testi, değişkenlerin birim kök içerip içermediğini test ederek durağanlık seviyesini belirlemekte ve otokorelasyon sorunlarını gidermektedir (Dickey & Fuller, 1979; Said & Dickey, 1984). Analizin sağlamlığını test etmek amacıyla çalışmalarda ADF testinin yanında Phillips–Perron (PP) testi de kullanılmaktadır. PP testi hata terimlerinde meydana gelen otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarını ortadan kaldırarak birim kök sürecini sınamaktadır (Phillips & Perron, 1988, ss. 335-339). Literatürde PP testinin ADF testini tamamlayıcı nitelikte olduğu ve özellikle karmaşık hata yapılarında güvenilir sonuçlar ortaya çıkardığı vurgulanmaktadır (Enders, 2015; Brooks, 2019).

Tablo 2. ADF ve PP Birim Kök Test Sonuçları

DÜZEY/ FARK	LNGDP (t-stat)	LNTECH (t-stat)	LNTRADE (t-stat)	KAOPEN (t-stat)	RG (t-stat)
ADF Test (Düzye)	-2.014	-3.367**	1.614	-1.414	1.056
ADF Test (1. Fark)	-3.871**	-3.001***	-3.549***	-4.123***	-3.741**
PP Test (Düzye)	-2.031	-3.183**	1.810	-1.466	-0.452
PP Testi (1.Fark)	-3.833**	-2.692***	-3.499***	-4.123***	-3.945**

Not: *, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Birim kök testlerinin sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur. ADF (Dickey & Fuller, 1979) ve PP (Phillips & Perron, 1988) test istatistiklerine göre LNTECH değişkeni düzeyde durağan olduğu LNGDP, LNTRADE, KAOPEN ve RG değişkenlerinin ise düzey değerlerinde birim kök içerdikleri görülmüştür. Buna karşılık, değişkenlerin birinci farkları alındığında ADF ve PP test istatistiklerinin tamamı %1 veya %5 düzeyinde anlamlıdır.

Bu bulguya göre, bazı değişkenlerin $I(0)$ bazılarının ise $I(1)$ durağanlık düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla değişkenlerin farklı düzeylerde durağan olması ARDL analizinin uygulanmasına uygun olduğunu göstermektedir. ARDL analizi hem $I(0)$ hem $I(1)$ bütünleşme derecelerine sahip değişkenleri aynı model çerçevesinde incelemeye imkân

tanımlanmaktadır (Pesaran vd., 2001). Bu sonuçlar dikkate alındığında, değişkenlerin uzun dönemde birlikte hareket edip etmediklerini test etmek amacıyla ARDL testi analizinin uygulanması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

ADF ve PP birim testi sonuçları LNTECH değişkeninin (I0), diğer değişkenlerin ise I(1) olduğu görülmektedir. Bu durumda serilerin farklı düzeyde durağan olduğu durumlarda Pesaran vd (2001) tarafından geliştirilen, ARDL yöntemi seriler arasındaki ilişkinin tahminin edilmesine olanak sağlamaktadır.

Tablo 3. Uzun Dönem Katsayı Tahmin Sonuçları

LNGDP	KATSAYI	STD. HATA	T-İST.	OLASILIK
LNTECH	1.060	0.201	5.273	0.000***
LNTRADE	1.292	0.183	7.032	0.000***
KAOPEN	0.153	0.055	2.796	0.013**
RG	0.855	0.174	4.893	0.000***

Not: *, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Tablo 3’te verilen ARDL uzun dönem katsayıları, Türkiye’de ekonomik büyümenin belirleyicilerini ortaya koymaktadır. Modelde bağımlı değişken LNGDP (kişi başına düşen millî gelir) olup katsayılar uzun dönemdeki ilişkileri ifade etmektedir.

LNTECH değişkeninin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin pozitif ve %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, teknolojik kapasitede meydana gelen %1’lik bir artışın uzun dönemde kişi başına düşen geliri yaklaşık %1.06 artırdığını göstermektedir. LNTRADE katsayısı değişkenler arasında en yüksek katsayıya sahip olduğunu ve dışa açıklığın Türkiye’de büyümeyi en fazla destekleyen faktör olduğunu ortaya koymaktadır. Buna göre ticari açıklıkta meydana gelen %1’lik artış büyümeyi yaklaşık %1.29 oranında artırmaktadır. KAOPEN değişkeni olarak gösterilen, sermaye hesabı açıklığının uzun dönemde ekonomik büyümeye pozitif fakat göreceli olarak daha sınırlı bir katkı sunduğunu göstermektedir. Bu bulgu literatürde finansal açıklığın büyüme üzerindeki etkisinin genellikle dolaylı mekanizmalarla ortaya çıktığı yönündeki çalışmalarla uyumludur. KAOPEN değişkeninde meydana gelen 1 birimlik artış, kişi başına düşen geliri yaklaşık %0.15 oranında artırmaktadır. RG değişkeni, düzenleyici kalitenin ekonomik büyümeyi etkileyen önemli bir gösterge olduğunu belirtmektedir. RG değişkeninde meydana gelen 1 birimlik artış, kişi başına düşen geliri yaklaşık % 0.85 artırdığı tespit edilmiştir. Kurumsal yapının güçlenmesi, yatırım ortamı ve piyasa işleyişinin iyileşmesi yoluyla büyümeyi uzun dönemde anlamlı biçimde desteklemektedir.

Genel olarak ARDL uzun dönem sonuçları, teknoloji, ticaret açıklığı, finansal açıklık ve düzenleyici kalite değişkenlerinin Türkiye’de büyümenin yapısal dinamiklerini belirlediğini göstermektedir. Bulgular, açık ekonomi politikaları ile kurumsal kalitenin birlikte ele alınmasının büyüme politikalarının başarısı açısından kritik nitelikte olduğunu göstermektedir.

Tablo 4. ARDL Analizi Sınır Testi Sonuçları

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
F-statistic	11.535***	10%	1.9	3.01
k	4	5%	2.26	3.48
		1%	3.07	4.44

Not: *, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

F-istatistiği testi (11.535) sonuçları tüm kritik üst sınır değerlerinden daha fazla olmasından dolayı analizde yer alan değişkenler arasında güçlü bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. Bu sonuç, ekonomik büyüme ile teknoloji, ticaret açıklığı, finansal açıklık ve düzenleyici kalite değişkenlerinin uzun dönemde birlikte hareket ettiğini ve ortak bir denge ilişkisine sahip olduklarını göstermektedir.

Tablo 5. ARDL Modeli – Hata Düzeltme Modeli (ECM) Sonuçları

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Probability
D(KAOPEN)	1.139	0.035	3.877	0.001***
CointEq(-1)*	-0.665	0.077	-8.454	0.000***

Not: *, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

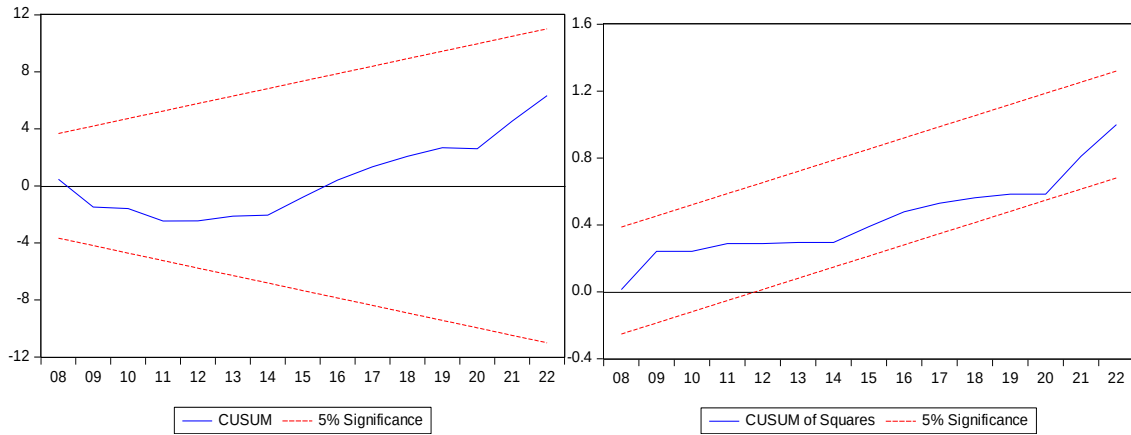
ECM hata düzeltme sonuçları, finansal açıklığın kısa dönemde de ekonomik büyüme üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisinin bulunduğunu göstermektedir. D(KAOPEN) değişkeninin katsayısının yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı olması, finansal açıklıktaki değişimlerin kısa dönem büyümeyi belirgin biçimde etkilediğini göstermektedir. Hata düzeltme teriminin (-0.665) negatif ve yüksek derecede anlamlı olması, sistemin kısa dönemli sapmalardan sonra uzun dönem dengesine hızla döndüğünü, yaklaşık %66'lık bir hızla dengeye yakınsadığını göstermektedir. Bu bulgu, modelin istikrarlı olduğunu ve uzun dönem ilişkisinin güçlü biçimde geçerli olduğunu desteklemektedir.

ARDL–ECM çerçevesinde hata düzeltme teriminin (ECM) negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması, uzun dönem denge ilişkisinin varlığını ve modelin geçerliliğini teyit etmektedir. Diğer kısa dönem katsayıları tahmin edilmekle birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığından tabloda yer verilmemiştir. Bu tercih, literatürde yaygın olarak kullanılan sunum yaklaşımıyla uyumludur ve modelin kısa dönem uyarlama mekanizmasını ECT katsayısı üzerinden açık biçimde ortaya koymaktadır.

Tablo 6. Teşhis Testlerinin Değerlendirmesi

Test	Olasılık	Sonuç
Breusch–Godfrey	0.322	Otokorelasyon yok
Breusch–Pagan–Godfrey	0.610	Değişen varyans sorunu yok
Ramsey RESET	0.809	Modelin spesifikasyonu uygundur
Jarque–Bera	0.705	Seriler normal dağılım göstermektedir.

Modele ait yapılan tüm teşhis testleri, ARDL modelinin istatistiksel açıdan sağlam ve güvenilir olduğunu göstermektedir. Breusch–Godfrey testi otokorelasyon olmadığını ortaya koyarak modelin dinamik tutarlılığını doğrulamaktadır. Breusch–Pagan–Godfrey testi, değişen varyans sorununun bulunmadığını göstermektedir. Ramsey RESET testi modelin doğru şekilde tanımlandığını, herhangi bir değişkenin dışarıda bırakılmadığını ve fonksiyonel formun uygun olduğunu ispatlamaktadır. Jarque-Bera testinin ise serilerin normal dağılım gösterdiğini ve model tahminlerinin güvenilir olduğunu göstermektedir. Tüm bu sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, kurulan ARDL modelinin hem yapısal hem istatistiksel olarak anlamlı ve geçerli olduğu sonucuna varılmıştır.



Şekil 6. Cusum ve CusumQ Test Sonuçları

Brown, Durbin ve Evans (1975) tarafından geliştirilen CUSUM ve CUSUMSQ testlerine göre modelin istikrarlılığı tespit edilmektedir. CUSUM ve CUSUMSQ istikrar testleri, ARDL modelinin katsayılarının kararlı olup olmadığını değerlendirmek amacıyla incelenmiştir. CUSUM ve CUSUMSQ grafiğinde tahmin edilen sonuca göre %5 güven aralığında, üst ve alt kritik sınırlar içinde kaldığı ve netice itibarıyla modelin istikrarlı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

4. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada, Türkiye’de ekonomik büyümenin yapısal belirleyicileri 2002–2022 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak ARDL yaklaşımı çerçevesinde analiz edilmiştir. Sınır testi sonuçları, ekonomik büyüme ile teknoloji, ticari açıklık, finansal açıklık ve düzenleyici kalite arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığını ortaya koymaktadır. Uzun dönem katsayı tahminleri, analize dâhil edilen tüm değişkenlerin ekonomik büyümeyi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı biçimde etkilediğini göstermektedir.

Elde edilen bulgulara göre, ticari açıklık ve teknoloji değişkenleri ekonomik büyüme üzerinde görece daha güçlü etkilere sahipken, finansal açıklığın etkisi pozitif ancak diğer değişkenlere nazaran daha sınırlıdır. Düzenleyici kalite değişkeninin pozitif ve anlamlı olması ise kurumsal yapının uzun dönem büyüme sürecindeki belirleyici rolünü teyit etmektedir. Hata

düzeltilme teriminin negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması, kısa dönemli sapmaların uzun dönem dengeye hızlı biçimde döndüğünü ve modelin istikrarlı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca uygulanan teşhis testleri, kurulan modelin istatistiksel açıdan geçerli ve güvenilir olduğunu doğrulamaktadır.

Bu bulgular, teknoloji ve dışa açıklığın büyümeyi desteklediğini vurgulayan Romer (1986), Grossman ve Helpman (1991) ile Balassa (1978) gibi temel çalışmalarla ve Türkiye üzerine yapılan ampirik çalışmalarla uyumludur. Aynı zamanda düzenleyici kalitenin büyüme üzerindeki etkisine ilişkin sonuçlar, kurumsal yapıların uzun dönem ekonomik performans üzerindeki önemini vurgulayan literatürü desteklemektedir. Çalışma, söz konusu yapısal ve kurumsal değişkenleri Türkiye özelinde aynı ampirik model çerçevesinde ele alarak literatüre bütüncül bir katkı sunmaktadır.

Politika açısından değerlendirildiğinde, Türkiye’de sürdürülebilir ekonomik büyümenin sağlanabilmesi; teknolojik kapasitenin güçlendirilmesi, ticari açıklığın verimlilik odaklı biçimde artırılması, finansal entegrasyonun istikrarlı bir çerçevede sürdürülmesi ve düzenleyici kalitenin geliştirilmesine yönelik eş zamanlı politikalar gerektirmektedir. Bu alanlarda atılacak adımlar, yatırım ortamını destekleyerek uzun dönem büyüme dinamiklerini güçlendirecektir.

Son olarak, bu çalışmada ekonomik büyümenin yapısal belirleyicileri, veri sürekliliği ve güvenilirliği sağlanabilen göstergelerle sınırlandırılmıştır. Bazı kurumsal ve yapısal değişkenlere ilişkin uzun dönemli verilerin tüm dönem için temin edilememesi nedeniyle analiz kapsamı belirli değişkenlerle sınırlandırılmıştır. Bu durum, çalışmanın temel katkısını zayıflatmamakla birlikte, gelecekte yapılacak araştırmalarda daha geniş veri setleri, alternatif göstergeler ve farklı ekonometrik yaklaşımlarla analizlerin derinleştirilebileceğine işaret etmektedir.

EXTENDED ABSTRACT

This study investigates the structural determinants of economic growth in Turkey by employing annual data for the period 2002–2022 within the framework of the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) methodology. The main purpose of the analysis is to empirically examine how technological capacity, trade openness, financial openness, and regulatory quality shape Turkey’s long-run growth trajectory, particularly during a period characterized by structural reforms, increasing global integration, and evolving institutional dynamics. While per capita real GDP (LN_{GDP}) is used as the dependent variable, technological capacity (LN_{TECH}), capital account openness (KAOPEN), and regulatory quality (RG) are included as the core explanatory variables, with trade openness (LN_{TRADE}) serving as a control variable. By integrating these four structural indicators within a single empirical model, the study fills an important gap in the literature, where such variables are often examined individually.

Before estimating the ARDL model, the stationarity properties of the series were analyzed using Augmented Dickey–Fuller (ADF) and Phillips–Perron (PP) tests. The results indicate that while technological capacity is stationary at level, other variables become stationary after first differencing, validating the

appropriateness of the ARDL bounds testing approach. The bounds test results reveal a strong long-run cointegration relationship among economic growth, technological development, trade openness, financial openness, and regulatory quality, implying that these variables move together over time and jointly determine Turkey's long-term growth dynamics.

The long-run estimation results show that all structural variables included in the model positively and significantly influence economic growth. Trade openness emerges as the most powerful determinant: a one-percent increase in trade openness raises per capita income by approximately 1.29 percent. This finding reflects the role of international competitiveness, export-led growth, and technology diffusion in Turkey's economic expansion. Technological capacity is also found to have a substantial impact, with a one-percent rise in technology increasing income by about 1.06 percent. These results are consistent with endogenous growth theory, where knowledge accumulation, innovation, and high-technology production constitute core drivers of sustainable growth.

Regulatory quality also contributes meaningfully to long-term growth. A one-unit improvement in the regulatory quality index increases per capita income by approximately 0.85 percent, highlighting that a predictable, market-supportive, and transparent regulatory environment enhances investment, productivity, and economic efficiency. Financial openness, measured through the KAOPEN index, has a positive but relatively moderate effect on growth (0.15 percent). This outcome reflects the fact that financial liberalization contributes to growth mainly through indirect channels such as capital inflows, financial deepening, and investment expansion.

The error-correction term of the ARDL model is negative and strongly significant, indicating that deviations from the long-run equilibrium are corrected at a speed of nearly 66 percent each year. This suggests a rapid adjustment mechanism and confirms the stability of the long-run relationship. Diagnostic tests—including Breusch–Godfrey, Breusch–Pagan–Godfrey, Ramsey RESET, and Jarque–Bera—demonstrate that the model is free from autocorrelation and heteroskedasticity, has an appropriate functional form, and relies on normally distributed residuals. In addition, CUSUM and CUSUMSQ stability tests show that the estimated coefficients remain stable throughout the sample period.

Overall, the empirical findings indicate that Turkey's economic growth is shaped not only by cyclical macroeconomic conditions but also by structural components such as openness, technological transformation, institutional quality, and financial integration. The results underline the importance of fostering technological development through R&D investments, supporting high value-added production, enhancing export competitiveness, ensuring the stability of financial liberalization, and strengthening regulatory institutions. These complementary policy areas collectively form the foundation for sustaining long-term growth in Turkey. The study contributes to the empirical literature by presenting an integrated assessment of structural growth determinants and provides valuable insights for policymakers seeking to design coherent and forward-looking development strategies.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Bu makale tek yazarın katkısı ile meydana gelmiştir.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Açık Erişim Lisansı: Bu makale, Creative Commons Atıf-Gayri Ticari 4.0 Uluslararası Lisansı (CC BY

NC 4.0) ile lisanslanmıştır.

Data Erişimi: Bu çalışmada kullanılan veri seti herkese açık olup, gerekli açıklamalar metin içerisinde verilmiştir.

Yapay Zeka Araçlarının Kullanımı: Bu çalışmada yapay zeka araçları yalnızca dil düzenleme ve grafikler için kullanılmıştır.

Ethical Statement: It is declared that scientific and ethical principles have been followed while carrying out and writing this study and that all the sources used have been properly cited.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: This article was created with the contribution of a single author.

Conflict of Interest: The author declared no conflict of interest.

Grant Support: The author declared that this study has received no financial support.

Open Access License: This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY NC 4.0).

Data Availability: The dataset used in this study is publicly available, and the necessary explanations are provided within the text.

Use of Artificial Intelligence Tools: In this study, artificial intelligence tools were used only for language editing and graphics.

Kaynakça

- Acemoglu, D., Johnson, S. & Robinson, J. A. (2001). The colonial origins of comparative development: An empirical investigation. *American Economic Review*, 91(5), 1369-1401. <https://doi.org/10.1257/aer.91.5.1369>.
- Akın, F. (2025). Ticari açıklık, finansal gelişme ve ekonomik büyüme: yeni kırılğan beşli ülkeleri üzerine bir inceleme. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 57, 186-203. <https://doi.org/10.52642/susbed.1621157>.
- Alam, K. J. & Sumon, K. K. (2020). Causal relationship between trade openness and economic growth: A panel data analysis of Asian countries. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 10(1), 118-126. <https://doi.org/10.32479/ijefi.8657>.
- Artan, S. & Hayaloğlu, P. (2014). Kurumsal yapı ve iktisadi büyüme ilişkisi: Türkiye örneği. *Sosyoekonomi*, 22(22). <https://doi.org/10.17233/se.65623>.
- Avcı, Ş. & Işık, N. (2023). İleri teknoloji ihracatı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: Türkiye üzerine bir uygulama. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 157-182. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kusbd/article/1193121> (Erişim Tarihi: 10.10.2025).
- Aygün, E. & Şahbaz Kılınç, N. (2023). Kurumsal kalite ve ekonomik büyüme ilişkisi: Ekonometrik bir uygulama. *Ekonomi İşletme Siyaset ve Uluslararası İlişkiler Dergisi (JEBPIR)*, 9(1), 107-125. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kkujebpir/article/1282536>

(Erişim tarihi: 01.10.2025).

- Ayyıldız, F. V. & Demirci, O. (2022). Effects of research and development spending groups on economic growth: ARDL analysis with artificial neural networks within Turkey case. *Trends in Business and Economics*, 36(4), 346-358. <https://doi.org/10.5152/TBE.2022.1033642>.
- Azmeh, C. & Al-Raei, M. (2025). Financial development, research in finance, and economic growth. *Cogent Economics & Finance*, 13(1), 2448220. <https://doi.org/10.1080/23322039.2024.2448220>.
- Balassa, B. (1978). Exports and economic growth: Further evidence. *Journal of Development Economics*, 5(2), 181-189. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(78\)90006-8](https://doi.org/10.1016/0304-3878(78)90006-8).
- Barro, R. J. (1998). *Determinants of economic growth: A cross-country empirical study*. MIT Press. <https://doi.org/10.3386/w5698>.
- Beyene A. B. (2022). Governance quality and economic growth in Sub-Saharan Africa: the dynamic panel model. *Journal of Economic and Administrative Sciences*, 40(2), 404-418. <https://doi.org/10.1108/JEAS-08-2021-0156>.
- Biçimveren, L. (2025). Yönetişim–büyüme paradoksunun gelişmiş ülkelerdeki etkisinin değerlendirilmesi. *Journal of Management, Economics, and Finance Research*, 2(1), 26-41. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yefa/article/1654678> (Erişim Tarihi: 12.11.2025).
- Brooks, C. (2019). *Introductory econometrics for finance* (4th ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108524872>.
- Çetin, M., Can, A. & Kapçak, S. (2023). Ticari dışa açıklık-ekonomik büyüme ilişkisi üzerine bir analiz: Türkiye için ampirik bir kanıt. *Sosyal Bilimler Metinleri*, (1), 61-73. <https://doi.org/10.56337/sbm.1173051>.
- Chinn, M. D. & Ito, H. (2006). What matters for financial development? Capital controls, institutions, and interactions. *Journal of Development Economics*, 81(1), 163-192. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2005.05.010>.
- Dağlı, İ. & Ezanoğlu, Z. (2021). Ar-Ge, patent ve ileri teknoloji ihracatının ekonomik büyümeye etkileri: OECD ülkeleri için dinamik panel veri analizi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 438-460. <https://doi.org/10.15869/itobiad.780229>.
- Demez, S. & Akyol, M. (2021). Ticari ve finansal açıklık ile ekonomik büyüme ilişkisi: GMM panel veri analizi. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (26), 226-253. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/igdirsosbilder/article/1045332> (Erişim tarihi: 12.10.2025).
- Demir, Y. (2021). G7 ülkelerinde ticari dışa açıklık, finansal açıklık ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 24(1), 274-287.

<https://doi.org/10.29249/selcuksbmyd.856357>.

Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431.

<https://doi.org/10.2307/2286348>.

Edison, H. J., Klein, M., Ricci, L. & Slok, T. (2002). *Capital account liberalization and economic performance: Survey and synthesis*. IMF Working Paper WP/ 02/120, 1-38.

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=324043 (Erişim tarihi: 05.10.2025).

Edwards, S. (1998). Openness, productivity and growth: What do we really know? *The Economic Journal*, 108(447), 383-398. <https://www.jstor.org/stable/2565567> (Erişim tarihi: 02.11.2025).

Enders, W. (2015). *Applied econometric time series* (4th ed.). Wiley. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2723754> (Erişim tarihi: 10.10.2025).

Erataş Sönmez, F. & Sağlam, Y. (2018). Finansal gelişme ve ticari açıklık ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki: Avrupa dönüşüm ekonomileri örneği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(4), 59-72. <https://doi.org/10.18037/ausbd.552681>.

Eryer, A. (2025). Bilgi iletişim teknoloji göstergelerinin iktisadi büyüme ile ilişkisi: Uygulamalı bir çalışma. *Amasya Üniversitesi Ekonomi Ticaret ve Pazarlama Dergisi*, 2(1), 20-27. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/4732530> (Erişim tarihi: 10.10.2025).

Frankel, J. A. & Romer, D. (1999). Does trade cause growth? *American Economic Review*, 89(3), 379-399. <https://doi.org/10.1257/aer.89.3.379>.

Granger, C. W. J. & Newbold, P. (1974). Spurious regressions in econometrics. *Journal of Econometrics*, 2(2), 111-120. [http://dx.doi.org/10.1016/0304-4076\(74\)90034-7](http://dx.doi.org/10.1016/0304-4076(74)90034-7).

Grossman, G. M. & Helpman, E. (1991). *Innovation and growth in the global economy*. MIT Press. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3413522> (Erişim tarihi: 01.10.2025).

Işık, H. B. & Bilgin, O. (2016). Finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye örneği. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(7), 1757-1765. <https://doi.org/10.15869/itobiad.259113>.

Kaufmann, D., Kraay, A. & Mastruzzi, M. (2008). Governance matters VII: Aggregate and individual governance indicators 1996-2007. The World Bank. https://www.cepii.fr/institutions/doc/Govern_Matters_VII.pdf (Erişim tarihi: 15.10.2025).

Kurt, S. & Berber, M. (2008). Türkiye’de dışa açıklık ve ekonomik büyüme. *Atatürk*

- Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22(2), 57-80. https://dergipark.org.tr/tr/pub/atauniiibd/article/35460#article_cite (Erişim tarihi: 18.10.2025).
- Kuş, N. & Bölükoğlu, A. (2022). Finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: Türkiye örneği. *Fiscaeconomia*, 6(2), 362-401. <https://doi.org/10.25295/fsecon.1062138>.
- Liu, Y., Luan, L., Wu, W., Zhang, Z. & Hsu, Y. (2021). Can digital financial inclusion promote China's economic growth? *International Review of Financial Analysis*, 78, 101889. <https://ideas.repec.org/a/eee/finana/v78y2021ics1057521921002167.html> (Erişim tarihi: 28.09.2025).
- Ngameni, J. P., Kemmanang, L. F. & Ngassam, S. B. (2022). Growth gap between China and Africa: Do digital technologies matter? *Journal of the Knowledge Economy*, 13, 24-43. <https://doi.org/10.1007/s13132-020-00716-3>.
- Öztürk, N. (2024). OECD ülkelerinde Ar-Ge ve ileri teknoloji ihracatının ekonomik performansa etkisi: Panel veri analizi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 167-182. <https://doi.org/10.22466/acusbd.1553832>.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326. <https://www.jstor.org/stable/2678547> (Erişim tarihi: 18.10.2025).
- Phillips, P. C. B. & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346. <https://www.jstor.org/stable/2336182> (Erişim tarihi: 13.10.2025).
- Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Nair, M. & Bennett, S. E. (2020). Sustainable economic growth in the European Union: The role of ICT, venture capital, and innovation. *Review of Financial Economics*, 37(1), 1-14. <https://doi.org/10.1002/rfe.1064>.
- Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Nair, M. & Dabir-Alai, P. (2023). Do the state of governance, military expenditure, institutional quality and economic growth have temporal causal links? *Research Square Preprint*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2907674/v1>.
- Quinn, D. P. & Toyoda, A. M. (2008). Does capital account liberalization lead to growth? *Review of Financial Studies*, 21(3), 1403-1449. <http://dx.doi.org/10.1093/rfs/hhn034>.
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037. <https://doi.org/10.1086/261420>.
- Sachs, J. D. & Warner, A. M. (1995). Economic reform and the process of global integration. *Brookings Papers on Economic Activity*, (1), 1-118. <https://doi.org/10.2307/2534573>.
- Said, S. E. & Dickey, D. A. (1984). Testing for unit roots in autoregressive-moving average

- models of unknown order. *Biometrika*, 71(3), 599-607. <https://doi.org/10.1093/biomet/71.3.599>.
- Sayar Özkan, G. & Çelik, H. (2018). Bilgi iletişim teknolojileri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki: Türkiye için bir uygulama. *Uluslararası Ticaret ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 1-15. <https://doi.org/10.30711/utead.405474>.
- Siddique, H. M. A., Nawaz, A. & Majeed, M. T. (2016). The impact of institutional governance on economic growth: A panel data analysis. *Bulletin of Business and Economics*, 5(4), 210-219. <https://bbejournal.com/index.php/BBE/article/download/261/218/3125> (Erişim tarihi: 28.09.2025).
- Silajdzic, S. & Mehic, E. (2018). Trade openness and economic growth: Empirical evidence from transition economies. *IntechOpen*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.75812>.
- Solomon, E. M. & van Klyton, A. (2020). The impact of digital technology usage on economic growth in Africa. *Utilities Policy*, 67, 101104. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2020.101104>.
- Soomro, A. N., Kumar, J. & Kumari, J. (2022). The dynamic relationship between FDI, ICT, trade openness, and economic growth: Evidence from BRICS countries. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 9(2), 295-303. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2022.vol9.no2.0295>.
- Takım, A. & Çökerdenoğlu, M. (2025). Yönetişim göstergeleriyle dış ticaret arasındaki ilişki: OECD ülkeleri örneği. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 34(2), 1632-1651. <https://doi.org/10.35379/cusosbil.1660494>.
- Tatar, H., Konat, G. & Temiz, M. (2022). The relationship between financial development, trade openness and economic growth in Turkey: Evidence from fourier tests. *Statistika: Statistics and Economy Journal*, 102(2), 153-167. <https://doi.org/10.54694/stat.2021.46>.
- Tatoğlu, F. Y. (2013). İleri panel veri analizi: Stata uygulamalı. Beta Yayınları. <https://www.betayayincilik.com/ileri-panel-veri-analizi-stata-uygulamali-p-11724068> (Erişim tarihi: 28.09.2025).
- Telatar, O. M., Değer, M. K. & Doğanay, M. A. (2016). Teknoloji yoğunluklu ürün ihracatının ekonomik büyümeye etkisi: Türkiye örneği (1996Q1–2015Q3). *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 30(4), 921-940. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/atauniiibd/issue/29909/322132> (Erişim tarihi: 28.09.2025).
- Teyyare, E. & Sayaner, K. (2018). Türkiye’de sabit sermaye yatırımları, kurumsal kalite ve ekonomik büyüme ilişkisi analizi. *Researcher*, 6(1), 179-196. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/researcher/issue/66629/1042564> (Erişim tarihi: 24.09.2025).
- Topallı, N. (2016). Doğrudan sermaye yatırımları, ticari dışa açıklık ve ekonomik büyüme

arasındaki ilişki: Türkiye ve BRICS ülkeleri örneği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 17(1), 83-95. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/doujournal/article/1043126> (Erişim tarihi: 02.10.2025).

Verma, A., Dandgawhal, P. & Giri, A. (2023). Impact of ICT diffusion and financial development on economic growth in developing countries. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 28(55), 27-43. <https://doi.org/10.1108/JEFAS-09-2021-0185>.

Widarni, E. L. & Bawono, S. (2021). Human capital, technology, and economic growth: A case study of Indonesia. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(5), 29-35. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2021.vol8.no5.0029>.

Yanar, R. & Kırıkçı, M. B. (2022). Türkiye’de kurumsal yapı–ekonomik büyüme ilişkisi: Bir ARDL sınır test analizi. İçinde B. Mercan, A. Şahbaz, & M. Gömleksiz (Editörler), *İpek yolu ötesi: Tarih, felsefe ve ekonomi perspektifinden güncel tartışmalar*, (ss. 313-330). Necmettin Erbakan Üniversitesi Yayınları.

Yılmaz, Ö. (2025). Ticari, finansal ve küresel gelişim ekonomik büyümeyi etkiliyor mu? Gelişmiş ülkelere kanıtlar. *Fiscaeconomia*, 9(4), 2069-2082. <https://doi.org/10.25295/fsecon.1719526>.