



Article Info/Makale Bilgisi

Received/Geliş:03.12.2023 Accepted/Kabul:30.01.2024

DOI: 10.30794/pausbed.1399630

Research Article/Araştırma Makalesi

Gündoğan, A. ve Demir, C. (2024). "Türkiye ve Çin'de Kalkınmanın Sürdürülebilirliği: Karşılaştırmalı Bir Zaman Serisi Analizi", *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, sayı 61, Denizli, ss. 35-58.

TÜRKİYE VE ÇİN'DE KALKINMANIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ: KARŞILAŞTIRMALI BİR ZAMAN SERİSİ ANALİZİ*

Ayşe GÜNDOĞAN**, Caner DEMİR***

Öz

Bu çalışma, Türkiye ve Çin'in kalkınma süreçlerini sürdürülebilirlik ekseninde ele almakta olup ampirik bulgular ışığında bu ülkelerde kalkınmanın önde gelen sürdürülebilirlik göstergelerinden ne ölçüde etkilendiğini incelemektedir. Bu amaç doğrultusunda, dış borç stoku, enerji ithalatı, inovasyon, yatırım oranı, beşeri sermaye, gelir eşitsizliği ve yenilenebilir enerji gibi önde gelen sürdürülebilir kalkınma göstergelerinin kişi başına hasıla üzerindeki etkileri, her iki ülke için yedişer adet birbirinden ayrışık, gecikmesi dağıtılmış otoregresif modeller aracılığıyla tahmin edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, sabit sermaye yatırımları, enerji ithalatı, beşeri sermaye, yerleşikler tarafından yapılan patent başvuruları ve yerleşik olmayanlar tarafından yapılan patent başvuruları her iki ülkede de kişi başına hasıla üzerinde olumlu bir etkiye sahipken, gelir eşitsizliği Türkiye'de negatif, Çin'de pozitif, yenilenebilir enerji kullanım oranı ise Türkiye'de pozitif, Çin'de negatif bir etkiye sahiptir. Bunların yanı sıra dış borç stokunun Türkiye'de negatif, Çin'de ise anlamsız bir etkiye sahip olduğu gözlenmiştir. Tüm bulgular bir araya getirildiğinde, her ne kadar her iki ülke de gelişmekte olan ülke statüsünde olsa da en azından sürdürülebilirlik bağlamında, bazı noktalarda oldukça farklılaşan iktisadi karakterlere sahip oldukları anlaşılmaktadır.

Keywords: Sürdürülebilir kalkınma, Türkiye, Çin, Zaman serisi analizi.

SUSTAINABILITY OF DEVELOPMENT IN TÜRKİYE AND CHINA: A COMPARATIVE TIME SERIES ANALYSIS

Abstract

This study deals with the development processes of Türkiye and China in terms of sustainability and investigates to what extent the development processes in these countries were affected by leading sustainability indicators. Within this purpose, the impacts of selected sustainable development indicators such as external debt stock, energy import, innovation, share of investment, human capital, income inequality, and renewable energy on per capita output were estimated via the separated autoregressive distributed lag models for each country. The findings suggest that gross fixed capital formation, energy import, human capital, and both residential and non-residential patents have positive impacts on per capita output in both countries. Income inequality has a negative impact in Türkiye and a positive impact in China while the share of renewable energy usage has a positive impact in Türkiye and a negative impact in China. External debt stock, on the other hand, has a negative impact in Türkiye while no significant impact was observed in China. To sum up, even though these two countries have the status of developing countries, it is understood that they have quite different economic characters in some respects, at least in the context of sustainability.

Anahtar kelimeler: Sustainable development, Türkiye, China, Time series analysis.

*Bu çalışma, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, İktisadi Gelişme ve Uluslararası İktisat Programı'nda Ayşe GÜNDOĞAN tarafından, Doç. Dr. Caner DEMİR danışmanlığında hazırlanan ve başarılı bir şekilde savunulan "Kalkınmanın Sürdürülebilirliği: Türkiye ve Çin'in Karşılaştırmalı Bir Analizi" başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

**Yüksek Lisans Mezunu, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, MANİSA.

e-posta: aysegunndogan@gmail.com, (<https://orcid.org/0000-0003-3944-7304>)

***Doç. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Salihi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, MANİSA.

e-posta: caner.demir@cbu.edu.tr, (<https://orcid.org/0000-0002-3840-6335>)

1. GİRİŞ

Türkiye ve Çin, her ne kadar çok farklı tarihsel, toplumsal ve kültürel geçmişe sahip iki ülke olsa da günümüz küresel ekonomik sisteminde “gelişmekte olan” ülkeler arasında en dikkat çekici ülkeler arasındadır. Şüphesiz, bu dikkatin ekonomik sebepleri olduğu kadar jeopolitik sebepleri de bulunmaktadır. Bu çalışmada, dikkat çekici konumda olan bu iki gelişmekte olan ülkenin gelişme süreçleri “sürdürülebilirlik” bağlamında ele alınacak ve ampirik olarak sınanacaktır.

Sürdürülebilirlik, devamlılık sağlamak, destek vermek, süreklilik, ileriye doğru gidebilmek ve var olanın devamlılığı gibi ifadelerle kısaca tanımlanabilir. Sürdürülebilirlik kelimesi önüne geldiği kavramı destekleyerek, sürükleyen, devamlılığını sağlayan, güçlendirici ve güven verici anlamı kazandırır. Sürdürülebilir tedavi, sürdürülebilir performans, sürdürülebilir barış, sürdürülebilir demokrasi, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma örneklerinde olduğu gibi bu kavram kullanıldığı alanda mevcut kaynağın korunarak daha iyi bir duruma gelmesini ifade etmektedir (Olçay, 2015: 19-27). Birleşmiş Milletler’e göre sürdürülebilirlik, “*bugünün ve gelecek kuşakların sadece ekonomik alanda değil, aynı zamanda sosyal, kültürel ve politik alanlara özgü kapasitelerini geliştirebilmelerine olanak tanınması, kalkınma hedefleri arasında bir dağılım eşitliğinin, dengeli bir bileşkenin sağlanabilmesidir*” şeklinde tanımlanmıştır (UNDP, 1994: 13).

Sürdürülebilirlik düşüncesinin ortaya çıkış ve gelişiminin Orta Çağ’a hatta eski Yunan mitolojisine ve Doğu kültüründeki binlerce yıllık varlığına dayandırılıyor olması sebebiyle, sürdürülebilirlik kavramının bu anlamda birçok geleneksel kültürden özellikler taşıdığı ifade edilmesi yanlış olmayacaktır. Sürdürülebilirlik düşüncesinin, Britanya Adaları’nda tarım topraklarının komünal düzenden, bireysel işlemeye geçildiğinde ürün miktarında ve verimlilik artışında sürekliliğe ulaşılması sürecini kitabında anlatan Arthur Young’ın görüşleriyle 19.yüzyılın başlarında somut olarak literatürde yer almaya başladığı söylenebilir. Sürdürülebilirliğin belirleyici bir algı olarak tarım, orman ve balıkçılık gibi yenilenebilir kaynaklar kapsamında ortaya çıktığı görülmekte ve Almanya’da Kara ormanları korumak için çıkarılan yasalarla ormanlardan günün gereksinimleri karşılanırken sonraki kuşaklara da cevap verebilecek şekilde yeniden üretilmelerinin gerekliliği vurgulanmaktadır (Bozdoğan, 2005: 1013-1014).

Bütün bu tanımlamalardan yola çıkıldığında sürdürülebilirlik, alan ya da kavram kastedilerek, mevcut kaynakları, dünya, canlılar ve çevre için en faydalı en verimli şekilde kullanılması ve aynı zamanda bu kullanım sırasında gelecek dönem ve kuşakların çıkarları göz önünde bulundurularak hareket edilmesidir. Gelecek kuşaklara sadece daha iyi bir çevre ve dünya bırakmanın yanı sıra, daha demokratik, daha eşitlikçi, daha sağlıklı, daha eğitilmiş, daha hukuki, daha sosyal ve kültürel bir yaşam bırakmak anlamına gelmektedir. Sürdürülebilirlik hangi kavramla birlikte kullanılırsa kullanılsın, dengeli bir şekilde yürütüldüğü müddetçe tüm canlılar için Dünyayı daha iyi bir yer haline getirecek işler ortaya çıkaracaktır. Bu nedenle sürdürülebilirlik, hayatımızda farkında olamayacağımız kadar önemli bir kavram, daha da ötesi bir yaşam biçimidir. Önemi her ne kadar son yıllarda anlaşılabilir olsa, hatta hala daha birçok kişi tarafından bilinmeyen ve göz önünde olmayan bir kavram konumunda olsa dahi, yaygınlaştırıcı ve öğretici birçok uygulama ve politikalar bulunmaktadır.

Sürdürülebilir kalkınma kavramı denildiğinde ilk akla gelen çevre ve çevreye duyarlılık konuları olsa da sürdürülebilir kalkınma, çok farklı disiplin ve ideolojileri kapsayan çok geniş bir kavramdır. Sadece tek bir bakış açısıyla değerlendirilemeyecek kadar karmaşık ve bir o kadar da önemli olan bu kavram, toplumun bütün kesimlerini, bütün yaş gruplarını, tüm dünya vatandaşlarını etkileyen bir olgudur. Sürdürülebilir kalkınma en büyük savaşını, dünya genelinde yaşanan çevre kirliliği, sosyal haklar, eğitimde fırsat eşitliği, cinsiyet eşitliği, adalet, sağlık gibi kavramlar ve bunların beraberinde var olan ekonomik sıkıntılara karşı vermektedir. Bunun yanı sıra sürdürülebilir kalkınma birçok kaynaktan ülke bazında değerlendirilse dahi, asıl anlamı gözetildiğinde bahsedilen sorunların dünya genelinde çözülmesi gerekliliğine dikkat çekmektedir. Ülke içerisinde bile bireylerin farklı yaşam koşullarına ve imkanlara sahip olduklarını göz önünde bulundurduğumuzda, dünya genelinde yaşanan haksızlık ve eşitsizlik neredeyse önü alınamaz bir boyuta ulaşmıştır.

Sürdürülebilir kalkınma zaman içerisinde farklı tanımlamalarla ifade edilse dahi, bütün tanımlamalarda ekonomik kalkınma, sosyal gelişim ve çevreye duyarlılık başlıklarına dikkat çekilmiştir. Bir ülkenin sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirebilmesi için ekonomik açıdan bir ilerleme, gelişim gösterme, sosyal alanda bireylerin her anlamda eşit olma ve sahip oldukları haklarını eşit şekilde savunabilme, çevreyi koruma ve gelecek nesillere yeşil

ve temiz bir çevre bırakabilme amaçlarına ulaşmaları gerekmektedir. Sürdürülebilir kalkınma kavramı her ne kadar toplumlar üzerinden ele alınsa da bu kavramın temelinde insan yani birey yer almaktadır. Sürdürülebilir kalkınma olgusunun hayata geçirilmesi, sürekli ve sorunsuz şekilde işlemesi bireylere bağlıdır.

Sürdürülebilir kalkınma, farklı çalışma alanlarının ortak bir projesi konumunda olması nedeniyle her çalışma alanı tarafından farklı bir şekilde ele alınmıştır. Bu farklı bakış açılarının nedeni her biri birçok alt dala ayrılan çalışma alanlarının, sürdürülebilir kalkınmayı kendi alanlarına özgü bir perspektiften değerlendiriyor olmasından kaynaklanmaktadır. Birbirinden farklı perspektiflerin ve dolayısıyla birbirinden farklı tanımların var oluşu her ne kadar bir tartışma ve karmaşa ortamı yaratmış olsa dahi, her bir alan için neyin önemli olduğu, nelerin göz önünde bulundurulması gerektiği, oluşturulacak projelerde hangi çalışmaların yapılması gerektiği gibi birçok hususa ışık tutması açısından oldukça mühimdir.

Sürdürülebilir kalkınmadan etkilenen farklı çalışma alanlarının genelinde Dünya Çevre Kalkınma Komisyonu Brundtland Raporu'nda yer alan "gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğini ortadan kaldırmaksızın şimdiki neslin ihtiyaçlarının karşılanması" tanımı benimsenmiştir (bkz. United Nations, 1987). 2000 yılında yayınlanan Sürdürülebilir Kalkınma İçin Ulusal Stratejiler Raporu'nda sürdürülebilir kalkınma, "gelecek nesillerin kendi gereksinimlerinin karşılanması yeteneğini zarara uğratmadan bugünkü neslin ihtiyaçlarının karşılayan ekonomik ve sosyal gelişmedir." şeklinde tanımlanmıştır (Mawhinney, 2008).

Bu çalışmada, Türkiye ile tüm dünyanın kalkınma sürecini yakından takip ettiği Çin'in kalkınma performansları sürdürülebilirlik çerçevesinde incelenecektir. İlgili literatürde bu iki ülkeyi karşılaştırmalı zaman serisi analizleri uygulayarak inceleyen ve ampirik gözleme dayanan çalışma bulunmaması nedeniyle çalışma ilgili literatüre önemli bir katkı sunma amacı taşımaktadır. Bu amaçla, kapsamlı bir karşılaştırmalı zaman serisi analizi uygulanarak ülkelerin sürdürülebilir kalkınma eksenindeki farklılık ve benzerlikleri ortaya konmaya çalışılacaktır. Ancak, bunun öncesinde ele alınan bu iki ülkenin 20. ve 21. yüzyılda yaşadıkları kalkınma deneyimlerine değinmek, ülkelerin iktisadi karakterlerini tanımak ve bu bağlamda da karşılaştırabilmek adına faydalı olacaktır. Diğer bir ifadeyle, bu çalışmada, iki ülke için elde edilen ampirik bulguların karşılaştırılmasından önce ülkelerin kalkınma süreçlerinin tarihinin de ele alınması ve bir çerçeve oluşturulması amaçlanmaktadır.

1.1. Türkiye'de Kalkınmanın Tarihsel Seyri

Resmi kuruluşunun ardından Türkiye Cumhuriyeti'nin ekonomi alanında atılan ilk adımı 1923 İzmir İktisat Kongresidir. Bu kongrenin amacı, ülke için iktisadi anlamda önemli güç sahiplerini bir araya getirerek ekonomik anlamda zor bir durumda olan ülkeyi iyileştirme yoluna gitmektir (Alpay ve Alkin, 2017). Her ne kadar devlet için resmi bir bağlılığı olmasa da kongrede alınan kararlar sonraki süreçte atılan ekonomik adımların belirleyicisi olmuştur (Tezel, 2002).

Türkiye Cumhuriyeti bir yandan Osmanlı Devleti döneminden kalan borçların ödenmeye çalışılması bir yandan da ülkeyi kalkındırma çabalarıyla meşgul iken 1929 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde başlayarak sonrasında tüm dünyaya yayılan "Büyük Buhan ekonomik krizi sebebiyle daha da zorlaşan bu süreci "Devletçilik" politikasını izleyerek kapalı ekonomi modeline geçerek çözüme yolunda ilerlemiştir (Karaca, 2016).

Büyük Buhan krizinin etkileri devam ederken Türkiye korumacı devlet politikasına yönelerek içe dönük sanayicilik yoluyla sanayileşme döneminin ilk adımlarını atmış ve ülkenin her bölgesinde, o bölgeye özgü şartlar doğrultusunda, o bölgeye özgü geliştirici programlar planlayarak Birinci Beş Yıllık Sanayi Planını uygulamaya koymuş ve büyük oranda başarılı bir sonuç elde etmiştir. Bununla beraber İkinci Beş Yıllık Sanayi Planını uygulamak istediye de II. Dünya Savaşı'nın ortaya çıkması ile bu planı uygulamaya koyamamıştır (Başol, 2012). Türkiye Cumhuriyeti fiziksel olarak II. Dünya Savaşı'na katılmamış olsa dahi savaşın ekonomik sonuçlarıyla yüzleşmiş, üretim ve ithalat oranlarının aşırı derece azalması (Boratav, 2011), bu azalış neticesinde tüketimin sınırlandırılması, devletin varlıklarının savunma sanayisi alanına yönlendirilmesi gibi politikalar izlenmiştir. İzlenen bu politikalar neticesinde paranın satın alım gücü azalmış ve Türk Lirasının değeri düşmüştür (Başol, 2012).

1945 yılından itibaren ülkede kurulan yeni partilerle birlikte çok partili hayata geçilmiş, ardından 1950 yılında iktidarın el değiştirmesiyle (Boratav, 2011) ekonomi politikaları öz kaynaklarla kalkınma stratejisinden dış borçlanmaya dayalı bir kalkınma politikasına geçiş yapılmıştır (Javed ve Sahinoz, 2005). Aynı zamanda bu

dönemde devletin ekonomideki payının azaltılarak özel sektör çalışmalarının arttırılması için adımlar atılmış (Hiç ve Gencer, 2009), bu doğrultuda 1950-1960 yılları arasında özel sektör büyük bir gelişme göstermiştir (Singer ,1977).

1958 yılına gelindiğinde, Türkiye’de enflasyonun aşırı derecede artması ve para piyasasında yaşanan dengesizlikleri gidermek amacıyla Türkiye ve IMF arasında imzalanan ilk stand-by anlaşması olan İstikrar Programı kabul edilmiş, enflasyon devalüasyon yoluyla çözülmek istenmiştir. Ne yazık ki bu anlaşma istenen sonuca ulaşamamış ve bu sorunlardan kaynaklanan fiyat artışları 1960’lı yılların başlarına kadar devam etmiştir (Karaca, 2016).

1960 sonrasında ekonomik hayatın planlı bir şekilde yürütülmesi amacıyla Devlet Planlama Teşkilatı tarafından 15 yılı kapsayan 5’er yıllık üç adet kalkınma planı oluşturulmuştur (Başol, 2012; Alpay, 2008). Aynı zamanda Batı Avrupa ülkeleriyle imzalanan işçi göçü anlaşmalarıyla Türkiye’nin döviz açığı sorunu büyük ölçüde kapatılmıştır (Alpay ve Alkin 2017; Çeli, 2012; Şahin, 2012; Sarıtaş, 2011).

1963 yılında uygulamaya konulan 15 yıllık süreç 1972 yılına gelindiğinde ödemeler bilançosu fazlası verecek derecede başarılı olmasına rağmen 1973 yılında patlak veren Enerji Krizi piyasaları alt üst etmiş, ödemeler bilançosunun hızla açık vermesi, işsizlik ve enflasyon oranlarında artışlara sebep olmuş (Kazgan 2005, Seyidoğlu 1982), Batı Avrupa ülkelerinin de krizden etkilenmesiyle işçi dövizlerinde azalışa sebep olmuştur (Kazgan, 2005; Seyidoğlu, 1982; Alpay ve Alkin, 2017).

Ülkenin en büyük ekonomik sorunları olan dış borçlanma ve döviz eksikliğini gidermek amacıyla 24 Ocak Kararları olarak da bilinen 1980 Kararları alınmıştır ve 1980’lerin sonlarına doğru kısmen de olsa işe yaradığı görülmüştür (Yılmazkuday ve Akay, 2008; Karaca, 2016). Bu dönemde dışa açık politika izleyen Türkiye, döviz girişini arttırmak ve ödemeler dengesi açığını kapatmak amacıyla (Şengönül ve Değirmen, 2012) uluslararası sermaye hareketlerini serbestleştirme kararı almış (Azgün, 2011) fakat aşırı yükselen faiz oranları sebebiyle amacına ulaşamamakla (Karaca, 2016) birlikte ekonomik durumun istenilen tam tersi yönünde ilerlemesi sebebiyle 1994 yılında bir ekonomik krize sürüklenmiş ve krizin etkilerini azaltmak amacıyla 1994 Kararlarını almıştır. Ne yazık ki atılan bu adımda istenilen etkiyi sağlayamamış, 1997 Güney Doğu Asya Krizi, 1998 Rusya Krizi ve 1999 Marmara Depremi gibi birbirini takip eden olumsuz gelişmeler ülke ekonomisini istikrarsız hale getirmiştir (Karaca, 2016).

Yaşanan bu olumsuz gelişmeler neticesinde Türkiye çareyi IMF ile 3 yıl süren bir stand-by anlaşması olan “Enflasyonla Mücadele Programı”nı uygulamaya koymuştur (TCMB, 2003). Bu program kısa vadede olumlu etkiler yaratsa da uzun vadede reform eksiklikleri sebebiyle istenilen sonucu sağlayamamıştır. Merkez Bankasının döviz rezervlerindeki yetersizlik de bu olumsuz durumu tetikleyerek önce Kasım 2000 mali krizine neden olmuş, ardından Şubat 2001’de patlak veren siyasi kriz de olayları içinden çıkılmaz bir hale getirmiştir (Karaca 2016). Türkiye programa olan güvenin sarsılmasıyla Enflasyonla Mücadele Programını iptal etmiş ve ekonomik dengesizlikleri gidermek amacıyla yasalarla da desteklenen bir bankacılık reformu gerçekleştirmiştir (Gorvett, 2001).

Türkiye bankacılık sektöründe yapılan reformlar neticesinde ekonomik anlamda iyileşmeler göstermeye başlamışsa da 2008 yılında ABD merkezli başlayan ve tüm dünyaya yayılan 2008 Mortgage Krizi gerçekleşmiştir (Engin ve Göllüce, 2016). Türkiye’nin bu kriz döneminde avantajı önceki dönemde bankacılık sektöründe yaptığı reformlar sayesinde bu krizden doğrudan etkilenmemesidir. Fakat ticari ilişkiler içerisinde olduğu diğer ülkelerin krizden etkilenmesiyle dolaylı olarak etkilenmiştir. Bu dönemde küresel ölçekte oluşan likidite bolluğu aralarında Türkiye’nin de olduğu yükselen piyasalara yönelmiş ve döviz girişleri sayesinde Türkiye ekonomisi birçok bakımdan önceki yıllardan çok daha iyi bir patikaya erişebilmiştir. Yaklaşık üç yıl boyunca devam eden bu kısmi durağan durum, 2013 yılı itibariyle çeşitli iktisadi ve iç-dış politik gelişmelere bağlı olarak bozulmaya başlamıştır. 2020 yılında ise tüm dünyada patlak veren Covid-19 Salgını piyasaları alt üst etmiş, küresel çapta oluşan ekonomik sorunlar Türkiye’yi de büyük oranda etkilemiştir.

Türkiye’de 1950’li yıllarda başlayan sanayileşme hareketleri yıllar içerisinde ciddi çevre sorunlarına sebep olmuş fakat durumun ciddiyetinin fark edilmesi ancak 1970’li yıllarda gerçekleşmiştir. Aslında Türkiye’de çevre

sorunları adına atılan ilk adım 1930'larda yürürlüğe konulan Umumi Hıfzısıhha Kanunu ile atılsa da belediye kanunu olması sebebiyle anayasayla desteklenmemektedir (Bozkurt ve Kaman, 2018). Bunun yanında resmi olarak sürdürülebilir kalkınma adına atılan ilk adımlar Devlet Planlama Teşkilatı önderliğinde yürütülen Beş Yıllık Kalkınma Planları sonucunda çevre konularına dikkat çekilmesiyle 1972 Stockholm Çevre Konferansı görüşmeleriyle gerçekleşmiştir (Kılıçoğlu, 2005). Ancak çevre sorunlarının kanunlarca desteklenmesi 1983 Çevre Kanunu ile sağlanmıştır (Yalçın, 2019).

Türkiye'de sürdürülebilir kalkınma çalışmalarının önündeki en büyük engel gelişmekte olan bir ülke olması sebebiyle bu alana gerekli bütçeyi ayıramamasıdır. Var olan bütçesini günümüzde devam etmekte olan ekonomik sorunları çözmeye kullanmaktadır. Bunun yanında son yıllarda güneş enerjisi ve rüzgar enerji alanına yapılan yatırımlar bu anlamda atılabilecek doğru adımların başlangıcı olarak da düşünülmektedir.

1.2.Çin'de Kalkınmanın Tarihsel Seyri

20. yüzyılda büyük toplumsal dönüşümler ve siyasal değişimlerin yaşandığı ve 25 yılı aşkın bir süreyi kapsayan Mao döneminin sona ermesinin ardından Çin'de ülkenin başına reformist bir bakış açısına sahip olan Deng Xiaoping geçmiştir. Deng'in uyguladığı reformik politikalar Çin'in küreselleşme sürecini yavaşlatsa da ekonominin dengeye gelmesi ve pozitif bir doğruda ilerlemesi açısından önem arz etmektedir (Karaca, 2003). Deng'in uyguladığı politikaların temelinde sosyalist ekonomi, reform, küreselleşme ve insan hakları gibi başlıklar bulunmakla birlikte (Yavuz, 2006), bu dönemde belki de uygarlık tarihinde ilk kez dış ticaret ve ülkeye yabancı yatırımcı girişine izin verilmiştir (İnançlı ve Kamacı, 2010). Bir bakıma günümüzde yabancı yatırımlar sayesinde dünyanın en iyi ekonomilerinden biri olması anlamında ilk adımlar atılmıştır.

1997 Asya Kriziyle birlikte Çin durgunluk dönemine girse de Avrupalı ekonomistler tarafından alınan övgülerle küreselleşme anlamında önemli bir adım atarak 2001 yılında Dünya Ticaret Örgütü'ne üye olmuş ve dış ticaretini daha da geliştirme imkanı yakalamıştır (Özden, 2001). Kasım 2002'de devlet başkanlığına getirilen Hu Jintao görevde kaldığı 10 yıl boyunca Deng gibi reformları merkeze alan bir politika izlemiş, duraklama döneminde olan Çin ekonomisinin 2003 yılından itibaren hızla gelişmesinde rol oynamıştır. Fakat aniden yaşanan hızlı ekonomik büyümenin beraberinde getirdiği sorunlar ekonomide aşırı ısınma sorununa sebep olmuş ve hükümeti ekonomiyi soğutma politikasını izlemeye itmiştir. Yapılan çalışmaların olumlu sonuçlar vermesiyle Çin ekonomisi doğru oranlarda büyümeye başlamış ve 2005 yılında ABD'den sonra dünyanın en büyük ikinci ekonomisi haline gelmiştir (Saray ve Gökdemir, 2007).

2008 yılında yaşanan küresel ekonomik kriz birçok ülkeyi ciddi anlamda olumsuz derecede etkilese de bu dönemde artışını sürdüren Çin Halk Cumhuriyeti'nde bu etki daha küçük çapta olmuş ve Çin'in büyüme oranları önceki dönemlere göre daha düşük oranlarda olsa da artış göstermeye devam etmiştir (Saray ve Gökdemir, 2007). 2008 Krizinin Çin ekonomisi üzerindeki belki de en büyük etkisi ihracata bağımlı hale gelen Çin ekonomisinin %20 oranlarında talep düşüşü yaşamasıdır. Çin Hükümeti bu sorunun çözümü için teşvik programları uygulamış ve dış ticaret fazlasını düşürerek büyümenin iç talepte gerçekleştirilmesi yoluna gitmiştir (Li vd., 2012).

2012 yılında Çin Devlet Başkanlığı görevine gelen ve halen görevine devam eden Xi Jinping'in yönetim şekli merkezi yönetimdeki yetkinin artırılması ve özgürlüğü kısıtlayıcı politikaları sebebiyle Mao yönetimine benzetilmektedir (Demir, 2021). Göreve başladığı dönemden bu yana gelecek planlarını "Çin Rüyası" projesi üzerinden şekillendirmiştir. Çin Rüyası projesi yolsuzlukla mücadele, ideolojik kampanyalar ve ekonominin canlandırılmasına yönelik politikaları kapsayan bir reform paketidir. 2014 yılında ortaya konulan "yeni normal" politikası ile birlikte iç talebe dayalı bir ekonomik modele geçilmesi ve ekonomide sanayi sektörünün payının azaltılarak hizmet sektörünün payının artırılması planlanmıştır. Sanayi sektörünün payının azalışıyla birlikte GSYH oranında da azalış görülmüştür (Kroeber, 2017).

Xi Jinping önderliğinde planlanan bir diğer politika "Bir Kuşak Bir Yol" projesi olarak adlandırılan ve ülkenin bütün bölgelerinin eşit şekilde kalkındırıldığı bir dış politika düşüncesidir (Karluk 2017). "Bir Kuşak Bir Yol" projesinin ana başlığı olarak sunulan "Made In China 2025" projesi ilk kez 2015 yılında Pekin yönetimiyle açıklanmasıyla birlikte katma değeri yüksek bir üretim modeline geçmeyi amaçlamaktadır (Kabakçı, 2015; Hopewell, 2018). Bu proje ile birlikte Avrupa ve Asya ticaret yolları birbirine bağlayan ve 65 ülkeyi kapsayan bir ticaret ağı kurulmak

istenmektedir. Bu projenin finansmanının sağlanacağı Asya Altyapı Yatırım Bankasına ise Türkiye hem proje ortağı olarak hem de bankanın en büyük ortaklarından biri olarak 2 milyar 609 milyon dolarlık bir sermaye taahhüdünde bulunmuştur (Zentürk, 2016).

2017 yılına gelindiğinde Çin, küresel anlamda ekonomik açıdan güçlü bir konuma gelmesiyle ABD ile bir rekabet içerisine girmiştir. Bunun en önemli sebebi ABD merkezli birçok büyük şirketin üretim merkezinin Çin’de oluşunun ABD’ye neden olduğu dezavantajlı konumdur. ABD’nin korumacılık politikası ve Çin’in hızlı yükselişiyle kızışan bu durum Çin ve ABD arasında bir ticaret savaşının başlamasına sebep olmuştur. 2 yıl boyunca süren ve her iki ülkenin birbirlerine karşılıklı yaptırımlar uyguladığı bu süreç 15 Ocak 2020 tarihinde imzalanan “Birinci Faz Ticaret Anlaşması” ile sona ermiştir (Özdemir, 2020).

2020 Mart ayında Çin’den bütün dünyaya yayılan Covid-19 pandemi süreci, Çin ekonomisini olumsuz yönde etkilemiş, ülkelerin Çin ürünlerine olan güvenini sarsmış, uluslararası ticaret yollarının kapanmasıyla başlayan tedarik sorunları Çin ekonomisinin dışa bağımlılık sorununu tekrar göz önüne sermiştir. Her ne kadar salgın Çin’de başlamış olsa da kısa sürede alınan önlemler ve halkın bu süreçte ekonomik anlamda desteklenmesi ile birlikte kısa sürede atlatılarak Çin’in uluslararası pazarda kaybetmeye başladığı güveni tekrar kazanmasını ve dünyanın önde gelen ekonomileri arasına tekrar girmesini sağlamıştır.

Çin’de sürdürülebilirlik ile ilgili ilk olarak ortaya atılan kavram 1984 yılında kullanılan “Ekolojik Medeniyet” kavramıdır. Yıllar içerisinde zaman zaman bu kavram üzerinde durulsa da Çin’in kısa bir süre içerisinde tarım ülkesinden sanayi ülkesine dönüşmesi bu anlamda adımlar atılmasının önünde engel olmuştur (Pan, 2015; Marinelli, 2018). Sanayi üretiminin hızla artışıyla ortaya çıkan çevre sorunları Çevre Koruma Bakanlığı tarafından yürütülen bir projeye pilot bölgeler seçilerek ekolojik medeniyet kavramı hayata geçirilmeye çalışılmıştır (Wang, 2016). Ne yazık ki Çin’in sanayi üretiminde kullandığı konvansiyonel enerji ve ekonomisinin büyük bir kısmının bu üretimlere bağlı oluşunun Çin’in sürdürülebilir kalkınma açısından adım atmasına engel olmaya devam edeceği düşünülmektedir.

Karşılaştırmalı bir analiz şeklinde kurgulanan bu çalışmanın ilk bölümünde sürdürülebilir kalkınma kavramından kısaca bahsedilmesinin ardından sırasıyla Türkiye ve Çin’in kalkınma süreçlerinin geçmişi ve bugünü kısaca derlenmiştir. Takip eden literatür incelemesi bölümünde mevcut ampirik literatürde yer alan bazı bulgulara değinilecek, ardından çalışmanın ampirik analizinde kullanılacak olan veriler ve yöntemler sunulacak ve son olarak bu çalışmanın özgün katkısını oluşturan karşılaştırmalı zaman serisi analizinin bulguları sunulacak ve tartışılacaktır.

2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Çalışmanın araştırma konusu özelinde mevcut literatür incelendiğinde ampirik bir temele dayanan çalışmaların yanı sıra ampirik olmayan çalışmaların varlığına da rastlanmıştır. Türkiye ve Çin özelinde sürdürülebilir kalkınmayı etkileyen faktörlere ilişkin betimsel, istatistikî ve ekonometrik bulgular sunan çalışmalar derlenmiştir. İki ülkeye ait literatür incelemesi sırayla sunulacaktır.

Gayrisafi yurtiçi hasıla, kişi başına hasıla veya bunların büyüme oranlarının temel belirleyicilerinin ne olduğu yönünde literatürde yaklaşık 70 yıllık bir bilgi birikimi bulunmaktadır. Büyümenin birincil kaynağının sabit sermaye yatırımlarında meydana gelen artışlar olduğu yönünde kuramsal bir fikir birliği bulunmaktadır. Öyle ki, farklı ekolleri oluşturmalarına ve modellerinin ana çıkarımları farklı noktalara işaret etse de sabit sermaye yatırımlarının rolü konusunda bir tutarlılık söz konusudur (bkz. Harrod, 1939; Domar, 1946; Solow, 1956; Swan, 1956; Solow, 1957). Tek veya çok ülkeli ampirik analizlerin de istisnai durumlar haricinde tümünde pozitif ve anlamlı bir etkiye rastlanmıştır. Bir diğer üretim faktörü olan emeğin farklı bir şekilde ele alınmasıyla eğitim yoluyla nitelikli işgücünün büyüme üzerinde anlamlı bir etkisi olabileceği yönünde fikirler de ortaya atılmıştır. Bugün “beşeri sermaye” olarak adlandırılan bu faktör, kayda değer bir kuramsal literatürün yanı sıra ampirik literatürde de gerek tek ülkeli gerek çok ülkeli analizlerde yer almaktadır (bkz. Mincer, 1958; Schultz, 1961; Becker, 1962; Mankiw vd., 1992). Bu bağlamda, sürdürülebilirlik özelinde bu bölümde ve ilerleyen bölümlerde ele alınacak faktörlerin öncesinde, tahmin edilecek tüm modellerde sabit sermaye yatırımlarının ve beşeri sermayenin bulunması, baz modelin asgari şartları sağlaması adına önemlidir.

Türkiye'ye yönelik mevcut literatüre sürdürülebilir kalkınmaya etki edebilecek faktörler özelinde bakıldığında, gelir dağılımı, inovasyon, dış borç, enerji ithalatı ve yenilenebilir enerjiye ilişkin birtakım çalışmalara rastlanmıştır. Peçe vd. (2016), Türkiye'de gelir dağılımı eşitsizliğinin kişi başına gelir üzerindeki etkisini 1977-2013 Türkiye ekonomisi için incelemiştir. Elde edilen bulgular, gelir eşitsizliği arttıkça kişi başına gelirden azalmalar meydana geldiğini göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, kişi başına gelirin artması için gelir adaletinin sağlanması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Tomul (2009), 1975-2009 dönemi için yaptığı betimsel analizde Türkiye'de gelir eşitsizliği ile ortalama eğitim süresi arasındaki ilişkiyi ele almış ve eşitsizliğin arttığı dönemlerde ortalama eğitim süresinin düştüğü, azaldığı dönemlerde ise arttığı sonucuna ulaşmıştır.

Yenilikleri temsilen patent başvurularının Türkiye'de ekonomik büyüme üzerindeki etkilerine bakıldığında mevcut literatürde pozitif bir etkinin varlığına işaret eden çalışmalar bulunmaktadır (bkz. Işık, 2014; Dereli, 2019; Sungur vd., 2016). Sakar (2015), çeşitli AB ülkeleri ile Türkiye'nin inovasyon ve fikri mülkiyet hakları sistemlerinin karşılaştırmalı olarak derlendiği çalışmasında Türkiye'nin yenilik anlamında kayda değer ilerlemeler gösterdiğini ancak yeterli düzeye ulaşabilmesi için yetkin insan kaynağının, genel eğitim sisteminin ve fikri mülkiyet sisteminin geliştirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Dereli ve Durmuşoğlu (2009) ise 1995-2006 arası kapsayan analizde Türkiye'de patent başvuru ve tescilleri bakımından ilerlemeler olduğunu; ancak, bu patentlerin çoğunlukla yüksek teknolojilerden uzak, düşük teknolojiye ait olduğunu vurgulamışlardır.

Dış borçların Türkiye'de büyüme üzerindeki etkilerine bakıldığında mevcut literatürde dış borçların negatif bir etkiye sahip olduğu dikkat çekmektedir (bkz. Çöğür ve Çoban, 2011; Bilginoğlu ve Aysu, 2008; Uysal vd., 2009; Gürdal ve Yavuz, 2015). Önel ve Utkulu (2006), 1970-2002 dönemi için Türkiye'nin dış borcunun sürdürülebilirliğini incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre, Türkiye'nin uzun vadede borçlarını ödeme gücünün zayıf olduğu, bu başarısızlıkta ilgili dönem aralığında meydana gelen ekonomik krizlerin de etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde, Eğrican vd. (2022), 2000-2020 yılları arasında Türkiye'nin dış borç ödeme gücünü incelemiştir. Çalışmanın bulgularına göre, Türkiye'nin borç sürdürülebilirliğinin sağlanmasının zor olduğu, başarının sağlanabilmesi için kamu mali politikalarının önemli bir araç olduğu ifade edilmiştir.

Aslan ve Beşirli (2022), 1979-2011 dönemi gerçek verilerinin yanı sıra 2030 yılına kadarki tahmini verileri de kullanarak Türkiye'nin uzun dönem enerji talebini incelemiştir. Kurgulanan senaryoların tümünde Türkiye'nin enerji talebinin yıllar itibarıyla artacağı ve bunun enerji ithalatı kanalıyla enerji bağımlılığını artıracığı sonucuna ulaşılmıştır. Naimoğlu ve Akal (2023), 1990-2019 dönemi için Türkiye'nin enerji verimliliğini ele almıştır. Elde edilen bulgulara göre, enerji verimliliğinde iyileşmeler gözlenirse de fosil yakıt tüketiminde artışlar meydana gelmiş ve Türkiye'nin enerji ithalatında artışlar meydana gelmiştir. Cari denge üzerinde olumsuz etki edecek bu durumun ekonomik büyümeye olumsuz yansıma ihtimali bulunmaktadır.

Yenilenebilir enerji kullanımına yönelik çalışmalara bakıldığında Dam ve Sarkodie (2023), 1965-2018 dönemi için Türkiye'nin çevresel sürdürülebilirliğini incelemiştir. Çalışmada elde edilen bulgulara göre, Türkiye, çevresel sürdürülebilirliği sağlayabilecek kişi başına gelir düzeyine henüz ulaşamamıştır. Bunun yanı sıra yenilenebilir enerji kullanımı, çevresel sürdürülebilirliğe katkı sunsa da mevcut oranların henüz yeterli olmadığı ve ülkenin yeşil büyüme politikalarına yönelmesi gerekliliği vurgulanmıştır. Bilgili vd. (2022), 1970-2019 dönemi için Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınma yolunda en ideal yenilenebilir enerji kaynaklarını incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre, Türkiye için en uygun kaynak güneş enerjisidir. Bunun önündeki en büyük engel ise yatırım maliyetlerinin yüksek olmasıdır. Özcan vd. (2022), 1980-2017 dönemi için ARDL yöntemi kullanarak Türkiye'de küreselleşme, beşeri sermaye ve ekonomik büyümenin yenilenebilir enerji kullanımı üzerindeki etkisini incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre geniş anlamda küreselleşmenin, beşeri sermayenin ve ekonomik büyümenin yenilenebilir enerji kullanımını pozitif etkilediği, sosyal küreselleşmenin ise istatistiki olarak anlamlı bir etki göstermediği gözlenmiştir.

Çin'e yönelik mevcut literatüre gelir dağılımı, inovasyon, dış borç, enerji ithalatı ve yenilenebilir enerji özelinde bakıldığında da dikkat çekici çalışmalara rastlanmıştır. Fleisher vd. (2010), Heckman ve Yi (2012), Molero-Simarro (2017) ve Wan (2001) gibi çalışmalar, ortaya koydukları ampirik bulgular ile Çin'de reform sonrası dönemde artan gelir eşitsizliğine dikkat çekmiştir. Artan gelir eşitsizliğine rağmen yüksek büyüme oranlarının yakalanması ise gelir eşitsizliği pahasına büyüme stratejisi izlendiğine işaret eder.

Li and Jiang (2016), 1995-2014 döneminde Çin’de Ar-Ge harcamaları ve patentlerin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre hem Ar-Ge harcamaları hem de patent sayısındaki artışlar ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etki göstermektedir. Gu (2023) de Çin için yaptığı bölgesel analizde, bilim ve teknoloji alanına yönelik yapılan harcamaların patent sayılarını artırdığını, artan patentlerin ise kişi başına hasıla üzerinde pozitif bir etki gösterdiği sonucuna ulaşmıştır.

Çin’in toplam hasılasına oranla nispeten düşük olan dış borç stoku, Çin’in çektiği doğrudan yabancı yatırımlara ve yaptığı ihracata bağlı olarak sürekli bir döviz girişi yaşamasından kaynaklanmaktadır. Çetin (2013), Çin’in sahip olduğu döviz rezervleri sayesinde daha yüksek büyüme oranlarına ulaştığına, ekonomik büyüme artışıyla da tekrar döviz rezervlerinin arttığına dikkat çekmiştir. Bunun yanı sıra Çin’in kısa vadeli borçları, döviz rezervleri ve ekonomik büyüme oranı arasında dengeli bir ilişki olduğunu vurgulamıştır.

Enerji ithalatının toplam enerji kullanımı içindeki payına bakıldığında Çin yine Türkiye’nin yanı sıra diğer birçok ülkeden daha az oranlara sahiptir. Zhao ve Wu (2007), 1995-2006 dönemi için yaptığı analizde, Çin’de endüstriyel büyümenin ve ulaşım sektöründeki gelişmelerin enerji talebini artıracaklarını ve bu durumun enerji ithalat oranını artıracakları sonucuna ulaşmıştır. Yenilenebilir enerji tarafına bakıldığında ise Çin’in birçok ülkeden çok daha düşük oranlara sahip olduğu göze çarpmaktadır. Bunun nedeni, çok yüksek miktarlardaki endüstriyel üretimin yüksek oranlarda geleneksel enerji tüketimi gerektirmesidir. Chang vd. (2003), Çin’in yüksek nüfus ve üretime bağlı olarak gelecekte özellikle biyokütle enerji üretimi bakımından yüksek potansiyele sahip olduğunu ifade etmiştir. Wang vd. (2011) ise okyanus suyundan sağlanacak enerjinin Çin’de enerjinin geniş bölgelere ve kitlelere yayılımı konusunda oldukça işlevsel olacağına dikkat çekmiştir.

İlgili literatürde farklı göstergeler üzerinden Türkiye ve Çin’in kalkınma süreçleri ampirik bulgular ışığında derlenmiştir. Bu çalışmada da ilgili literatüre Türkiye ve Çin’in kalkınma performanslarının sürdürülebilirlik ekseninde ve ampirik olarak karşılaştırılmasıyla bir katkı sunulması amaçlanmaktadır.

3. VERİ SETİ VE YÖNTEM

Analizde kullanılan verilere ilişkin betimleyici istatistikler, değişkenlere ilişkin kullanılan kısaltmalar ve verilerin temin edildiği kaynaklar Tablo 1’de yer almaktadır. Ortalama değerler üzerinden iki ülkeyi karşılaştıracak olursak dış borç stokunda ve net enerji ithalatında, Türkiye’nin Çin’e kıyasla oldukça yüksek bir dış borç stokuna sahip olduğu görülmektedir. Fikri mülkiyet haklarında ise hem yerleşik olmayanlar tarafından yapılan patent başvurularında hem de yerleşik olanlar için yapılan patent başvurularında Çin’in Türkiye’den oldukça yüksek sayılara sahip olduğu dikkat çekmektedir. Gayri safi sabit sermaye oluşumunun hasıla içindeki payına bakıldığında da yine Çin’in Türkiye’den daha yüksek bir yatırım oranına sahip olduğu göze çarpmaktadır. Kişi başına düşen Gayri safi yurtiçi hasılda ortalama değere bakıldığında Türkiye, Çin’in iki katından daha fazla bir düzeydedir. Ancak, bunda Çin’in oldukça yüksek bir nüfusa sahip olmasının payı büyüktür. Beşeri sermaye endeksinde de Çin, Türkiye’nin bir miktar üzerindedir. Gelir eşitsizliğini gösteren Gini katsayısının ortalama değerlerine bakıldığında Türkiye’nin Çin’e kıyasla daha eşitsiz bir durumda olduğu dikkat çekmektedir. Ancak, burada ifade etmek gerekir ki Çin nüfusunun çok büyük bir kısmı düşük gelir düzeylerinde bir yığılma oluşturmakta ve bu görece daha eşit durum yoklukta eşitlenmek anlamına gelmektedir. Yenilenebilir enerji kullanım oranlarına bakıldığında ise Türkiye’nin Çin’e kıyasla daha yüksek oranlara sahip olduğu dikkat çekmektedir.

Tablo 1. Betimleyici İstatistikler

Değişken	Kısaltma	Kaynak	Ülke	Ortalama	En Yüksek Değer	En Küçük Değer	Standart Sapma	Gözlem
Dış Borç Stoku (GSMH %)	DBS	WDI	Türkiye	42.03	58.91	27.63	7.76	40
			Çin	12.44	19.40	2.96	3.96	39
Net Enerji İthalatı (Enerji Kullanımı %)	Eİ	WDI	Türkiye	59.54	75.21	43.04	11.27	36
			Çin	1.60	15.02	-7.54	6.70	35
Patent Başvuruları (Yerleşik Olmayanlar)	PYO	WDI	Türkiye	849.20	3156	160	811.46	35
			Çin	59632.29	157093	4051	52722.25	35
Patent Başvuruları (Yerleşik Olanlar)	PY	WDI	Türkiye	1966.43	8175	132	2527.86	35
			Çin	284232.5	1393815	3494	435097.2	35
Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu (GSYİH %)	YO	WDI	Türkiye	23.43	29.86	14.40	4.70	40
			Çin	35.29	44.52	23.99	6.23	40
Kişi Başına GSYİH (2015 Sabit \$)	KBGSYİH	WDI	Türkiye	7078.91	12006	3941	2439.45	40
			Çin	3339.27	10155	430	2962	40
Beşeri Sermaye Endeksi	BS	PWT	Türkiye	1.99	2.51	1.47	0.28	40
			Çin	2.23	2.70	1.74	0.29	40
Gelir Eşitsizliği (Gini Katsayısı)	GE	WID	Türkiye	0.62	0.68	0.58	0.03	32
			Çin	0.49	0.57	0.38	0.06	37
Yenilenebilir Enerji Kullanım Oranı	YE	Energy Institute	Türkiye	12.34	19.25	8.21	2.42	40
			Çin	6.42	13.52	3.57	2.62	40

Notlar: Tabloda yer alan veriler Dünya Bankası'nın Dünya Kalkınma Göstergeleri (WDI) veri tabanından, Penn Dünya Tabloları'ndan (PWT), Dünya Eşitsizlik Veri Tabanından (WID) ve Enerji Enstitüsü'nden (Energy Institute) temin edilmiştir. Veri eksiklikleri nedeniyle dış borç stokuna ilişkin veriler Çin için 1981-2019 aralığında; enerji ithalatına ilişkin veriler Türkiye için 1980-2015 aralığında, Çin için 1980-2014 aralığında; tüm patent verileri her iki ülke için 1985-2019 aralığında; Gini katsayısına ilişkin veriler Çin için 1980-2016 aralığında, Türkiye için 1987-2018 aralığında temin edilebilmiştir. Bu tablodaki tüm değerler değişkenlerin gerçek değerleri olup bu aşamadan sonraki diğer tüm test ve tahminlerde değişkenlerin doğal logaritmik değerleri kullanılacaktır.

Ele alınan ülkeler için ayrı ayrı zaman serisi analizleri yapılarak elde edilen bulguların karşılaştırılması amaçlanmaktadır. Kontrol değişkenlerinin birbirleri arasında ve her bir modelde bulunan sabit sermaye yatırım oranı ile beşeri sermaye değişkenleri ile oluşturabilecekleri çoklu doğrusallık sorunu olasılığını en aza indirebilmek amacıyla her bir kontrol değişkeninin ayrı ayrı modele entegre edilmesi amaçlandığı için ve aşağıda örtük fonksiyon biçiminde sunulan modeller tahmin edilecektir. Modellerde yer alan tüm değişkenler doğal logaritması alınarak kullanılmıştır. Buradaki beklentimiz, yatırım oranı, beşeri sermaye, yerleşik patentler, yerleşik olmayan patentler ve yenilenebilir enerji kullanımının kişi başına hasılayı pozitif yönde, dış borç stoku, enerji ithalatı ve gelir eşitsizliğinin ise negatif yönde etkilemesidir. Ancak, ülkelerin ekonomik yapılarındaki karakteristik farklılıklar bu beklentiler dışında etkilerin oluşmasına sebebiyet verebilir.

$$KBGSYİH = f(YO, BS) \quad (1)$$

$$KBGSYİH = f(YO, BS, DBS) \quad (2)$$

$$KBGSYİH = f(YO, BS, Eİ) \quad (3)$$

$$KBGSYİH = f(YO, BS, GE) \quad (4)$$

$$KBGSYİH = f(YO, BS, PYO) \quad (5)$$

$$KBGSYİH = f(YO, BS, PY) \quad (6)$$

$$KBGSYİH = f(YO, BS, YE) \quad (7)$$

Zaman serisi analizlerinde bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığını anlamak için eşbütünleşme testleri yapılmaktadır. Eşbütünleşme testlerinin yapılabilmesi için ilk olarak serilerin durağanlıklarının test edilmesi gerekmektedir. Engle ve Granger (Engle ve Granger, 1987) ve Johansen (Johansen,

1995) testlerinin yapılabilmesi için bütün değişkenlerin aynı düzeyde durağan olması koşulu bulunmaktadır. Değişkenlerin aynı düzeyde durağan olmadıkları durumlar için ilk olarak Pesaran ve Shin (Pesaran ve Shin, 1999) tarafından ortaya konulan ve ardından Pesaran vd. (Pesaran vd., 2001) tarafından geliştirilen ARDL Sınır Testi (Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Sınır Testi) daha çok kullanılmaya başlanmıştır. ARDL Sınır Testinin kullanımının yaygınlaşmasındaki en büyük etken, diğer eşbütünleşme testlerinin aksine değişkenlerin sabit düzeyde veya birinci farklarında durağan olmasının öneminin olmamasıdır. Bu bağlamda ARDL Sınır Testinin ortaya koyduğu pozitif farklılıklar şu şekilde ifade edilebilir:

1. Serilerin sabit ya da birinci düzeyde durağan olmasının eşbütünleşme testini yapmaktaki herhangi bir engel oluşturmaması,

2. Daha küçük ya da sınırlı sayıda örneklem üzerinde çalışmaya da elverişli olması,

3. ARDL yöntemi EKK (en küçük kareler yöntemi)'ne dayanması sebebiyle temelde herhangi bir birim kök testi yapılmasına ihtiyaç duymamasıdır. Ancak bu noktada dikkat edilmesi gereken nokta, ARDL modeli serilerin ikinci düzeyde durağan olması durumunda uygulanamamasıdır. Bu sebeple ARDL yöntemi kullanılmadan önce Birim Kök Testleri ile durağanlık sınaması yapılması önerilmektedir.

Bu çalışmada, değişkenler arasındaki eşbütünleşmenin test edilmesi için yukarıda ifade edilen üstün yönleri sebebiyle ARDL Sınır Testi uygulanacaktır. Öncesinde serilerin durağanlıklarının da test edilebilmesi için ADF (Augmented Dickey-Fuller) testi ve PP (Phillips-Perron) testi kullanılacaktır (bkz. Dickey ve Fuller, 1979; Phillips ve Perron, 1988). Her iki birim kök testi için de boş hipotez, serinin birim kök içerdiği, yani durağan olmadığı yönündedir.

Birim kök testlerinin ardından ARDL Sınır Testi ile eşbütünleşme ilişkileri ortaya konulacaktır. ARDL Sınır Testi'nin Y bağımlı değişken, A ve B iki bağımsız değişken olmak üzere temel denklemi aşağıdaki gibidir:

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{2i} \Delta A_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i} \Delta B_{t-i} + \lambda_1 Y_{t-1} + \lambda_2 A_{t-1} + \lambda_3 B_{t-1} + \varepsilon_t \quad (8)$$

Burada, α_0 sabit terimi, $\alpha_{1,2,3}$ ve $\lambda_{1,2,3}$ değişkenlere ait katsayıları, ε_t hata terimini, m ise optimal gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. Modelde sadece iki bağımsız değişken gösterilmiş olsa da çok sayıda bağımsız değişken eklenerek model oluşturulabilmektedir. Bu çalışmada kurgulanan ve yukarıda sunulan (1)-(7) numaralı örtük fonksiyonlar, ARDL formunda aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\Delta KBGSY\dot{H}_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} \Delta KBGSY\dot{H}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{2i} \Delta YO_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i} \Delta BS_{t-i} + \lambda_1 KBGSY\dot{H}_{t-1} + \lambda_2 YO_{t-1} + \lambda_3 BS_{t-1} + \varepsilon_t \quad (9)$$

$$\Delta KBGSY\dot{H}_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} \Delta KBGSY\dot{H}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{2i} \Delta YO_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i} \Delta BS_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{4i} \Delta DBS_{t-i} + \lambda_1 KBGSY\dot{H}_{t-1} + \lambda_2 YO_{t-1} + \lambda_3 BS_{t-1} + \lambda_4 DBS_{t-1} + \varepsilon_t \quad (10)$$

$$\Delta KBGSY\dot{H}_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} \Delta KBGSY\dot{H}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{2i} \Delta YO_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i} \Delta BS_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{4i} \Delta E\dot{I}_{t-i} + \lambda_1 KBGSY\dot{H}_{t-1} + \lambda_2 YO_{t-1} + \lambda_3 BS_{t-1} + \lambda_4 E\dot{I}_{t-1} + \varepsilon_t \quad (11)$$

$$\Delta KBGSY\dot{H}_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} \Delta KBGSY\dot{H}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{2i} \Delta YO_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i} \Delta BS_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{4i} \Delta GE_{t-i} + \lambda_1 KBGSY\dot{H}_{t-1} + \lambda_2 YO_{t-1} + \lambda_3 BS_{t-1} + \lambda_4 GE_{t-1} + \varepsilon_t \quad (12)$$

$$\Delta KBGSY\dot{H}_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} \Delta KBGSY\dot{H}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{2i} \Delta YO_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i} \Delta BS_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{4i} \Delta PYO_{t-i} + \lambda_1 KBGSY\dot{H}_{t-1} + \lambda_2 YO_{t-1} + \lambda_3 BS_{t-1} + \lambda_4 PYO_{t-1} + \varepsilon_t \quad (13)$$

$$\Delta KBGSY\dot{H}_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} \Delta KBGSY\dot{H}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{2i} \Delta YO_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i} \Delta BS_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{4i} \Delta PY_{t-i} + \lambda_1 KBGSY\dot{H}_{t-1} + \lambda_2 YO_{t-1} + \lambda_3 BS_{t-1} + \lambda_4 PY_{t-1} + \varepsilon_t \quad (14)$$

$$\Delta KBGSY\dot{H}_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} \Delta KBGSY\dot{H}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{2i} \Delta YO_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i} \Delta BS_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{4i} \Delta YE_{t-i} + \lambda_1 KBGSY\dot{H}_{t-1} + \lambda_2 YO_{t-1} + \lambda_3 BS_{t-1} + \lambda_4 YE_{t-1} + \varepsilon_t \quad (15)$$

ARDL testinde uzun dönemde ilgili model kurgusunda anlamlı bir ilişki olup olmadığını anlayabilmek için sırasıyla sınır testi ve uzun dönem katsayı tahmini yapılmaktadır. Sınır testinde elde edilen F-istatistiğinin I(0) ve I(1) kritik değerlerinin üzerinde olması, eşbütünleşik bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir.

ARDL testinde bir diğer önemli aşama hata düzeltme modeli tahminidir. Bu modelde tahmin edilen hata düzeltme terimi (ECT_{t-1}) uzun dönemde yaşanan sorunların ya da bulunan hataların ne kadar kısa zamanda düzeldiğini gösteren testtir. Hata düzeltme terimi katsayısının sıfır ve bir arasında negatif bir sayı olması ve anlamlılığının %10, %5 veya %1 düzeylerinde anlamlı olması gerekir. Bazı durumlarda bu terim -1 ile -2 arasında da tahmin edilebilmektedir. Bu durum, Narayan ve Smyth (2006)'in ifadesiyle tahmin edilen katsayının tahmin edilen uzun dönem sistemin etrafında farklı fazlarda dalgalanmasını ifade etmektedir. Bu dalgalanmalar ardından sistem dengeye gelmektedir. Diğer bir ifadeyle, 0 ile -1 arasında tahmin edilen katsayılar monoton seyrederek dengeye gelen bir sisteme işaret ederken aksi durum dalgalanarak dengeye gelmesini ifade etmektedir.

Hata düzeltme modelleri ise her iki ülke için de şu şekilde olacaktır:

$$\Delta KBGSY\dot{H}_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^m \delta_i \Delta KBGSY\dot{H}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \phi_{1i} \Delta YO_{t-i} + \sum_{i=0}^m \phi_{2i} \Delta BS_{t-i} + \mu ECT_{t-1} + u_t \quad (16)$$

$$\Delta KBGSY\dot{H}_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^m \delta_i \Delta KBGSY\dot{H}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \phi_{1i} \Delta YO_{t-i} + \sum_{i=0}^m \phi_{2i} \Delta BS_{t-i} + \sum_{i=0}^m \phi_{3i} \Delta DBS_{t-i} + \mu ECT_{t-1} + u_t \quad (17)$$

$$\Delta KBGSY\dot{H}_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^m \delta_i \Delta KBGSY\dot{H}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \phi_{1i} \Delta YO_{t-i} + \sum_{i=0}^m \phi_{2i} \Delta BS_{t-i} + \sum_{i=0}^m \phi_{3i} \Delta E\dot{I}_{t-i} + \mu ECT_{t-1} + u_t \quad (18)$$

$$\Delta KBGSY\dot{H}_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^m \delta_i \Delta KBGSY\dot{H}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \phi_{1i} \Delta YO_{t-i} + \sum_{i=0}^m \phi_{2i} \Delta BS_{t-i} + \sum_{i=0}^m \phi_{3i} \Delta GE_{t-i} + \mu ECT_{t-1} + u_t \quad (19)$$

$$\Delta KBGSY\dot{H}_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^m \delta_i \Delta KBGSY\dot{H}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \phi_{1i} \Delta YO_{t-i} + \sum_{i=0}^m \phi_{2i} \Delta BS_{t-i} + \sum_{i=0}^m \phi_{3i} \Delta PYO_{t-i} + \mu ECT_{t-1} + u_t \quad (20)$$

$$\Delta KBGSY\dot{H}_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^m \delta_i \Delta KBGSY\dot{H}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \phi_{1i} \Delta YO_{t-i} + \sum_{i=0}^m \phi_{2i} \Delta BS_{t-i} + \sum_{i=0}^m \phi_{3i} \Delta PY_{t-i} + \mu ECT_{t-1} + u_t \quad (21)$$

$$\Delta KBGSY\dot{H}_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^m \delta_i \Delta KBGSY\dot{H}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \phi_{1i} \Delta YO_{t-i} + \sum_{i=0}^m \phi_{2i} \Delta BS_{t-i} + \sum_{i=0}^m \phi_{3i} \Delta YE_{t-i} + \mu ECT_{t-1} + u_t \quad (22)$$

Bu modellerde, γ_0 sabit terimi; δ_i , ϕ_{1i} , ϕ_{2i} , ϕ_{3i} değişkenlere ait katsayıları; μ , hata düzeltme terimi katsayısını; u hata terimini; m ise optimal gecikme uzunluğunu ifade etmektedir.

4. BULGULAR

Tablo 2'de analizde kullanılacak olan değişkenler için uygulanan birim kök testleri hem Çin hem de Türkiye için ayrı ayrı sunulmuştur. ADF ve PP birim kök testlerinden elde edilen sonuçlara göre, Çin'de dış borç stoku, enerji ithalatı ve yatırım oranı değişkenlerinin düzeyde durağan olduğuna (birim kök bulunmadığına) ilişkin bulgular göze çarpmaktadır. Yine Çin için uygulanan PP birim kök testi, beşeri sermaye değişkeninin ne sabitli ne de sabitli ve trendli modelde durağan olmadığını (birim kök içerdiğini) göstermektedir. Türkiye için elde edilen ADF ve PP test sonuçlarına bakıldığında ise yenilenebilir enerji değişkeninin sabitli modelde düzeyde durağan olduğu (birim

kök içermediği), beşeri sermaye değişkeninin ise sabitli ve trendli modelde düzeyde durağan olduğu (birim kök içermediği) gözlenmektedir. Her iki ülke için de analize konu serilerden bir kısmının düzeyde bir kısmının ise birinci farkta durağan olması ve hatta bu farklılığın yatırım oranı ve beşeri sermaye gibi tüm modellerde yer alan temel değişkenler için de söz konusu olması, eşbütünlük ilişkisinin varlığının ARDL Sınır testi gibi farklı düzeylerde durağanlıklara imkan tanıyan bir testin kullanılması gerektiğini göstermektedir.

Tablo 2. Birim Kök Test Sonuçları

Test: ADF Birim Kök Testi								
	ÇİN				TÜRKİYE			
	Sabitli Model		Sabitli ve Trendli Model		Sabitli Model		Sabitli ve Trendli Model	
	Düzyey	Birinci Fark	Düzyey	Birinci Fark	Düzyey	Birinci Fark	Düzyey	Birinci Fark
GE	-1.96	-4.17***	-0.24	-4.52***	-1.91	-3.23**	-1.87	-3.44*
DBS	-3.71***	-4.60***	-2.93	-4.71***	-2.25	-5.41***	-2.55	-5.30***
Eİ	-1.04	-4.57***	-2.70	-4.23**	-0.44	-6.89***	-2.02	-6.84***
KBGSYİH	-1.07	-4.02***	-2.46	-4.12**	-0.03	-6.56***	-2.50	-6.49***
YO	-0.30	-3.65***	-4.29***	-3.59**	-1.95	-5.48***	-2.26	-5.48***
BS	-1.24	-1.81	-2.04	-8.41***	0.09	-2.60	-4.32***	-8.67***
PYO	-0.87	-5.61***	-1.32	-3.39*	-1.55	-3.86***	-2.31	-3.82**
PY	-0.34	-3.56**	-1.75	-1.54	1.05	-5.14***	-2.73	-5.18***
YE	0.46	-6.80***	-1.16	-7.10***	-2.90*	-7.48***	-2.95	-7.47***
Test: PP Birim Kök Testi								
	ÇİN				TÜRKİYE			
	Sabitli Model		Sabitli ve Trendli Model		Sabitli Model		Sabitli ve Trendli Model	
	Düzyey	Birinci Fark	Düzyey	Birinci Fark	Düzyey	Birinci Fark	Düzyey	Birinci Fark
GE	-1.76	-4.21***	-0.72	-4.50***	-1.94	-3.24**	-1.03	-3.44*
DBS	-3.56**	-4.60***	-2.90	-4.75***	-2.39	-5.30***	-2.74	-5.21***
Eİ	-3.62**	-21.78***	-5.15***	-22.41***	-0.44	-6.93***	-2.11	-6.84***
KBGSYİH	-0.71	-3.41**	-1.86	-3.49*	0.14	-6.73***	-2.54	-6.66***
YO	-0.80	-6.55***	-2.19	-6.56***	-1.97	-5.42***	-2.44	-5.54***
BS	-1.67	-1.81	-1.06	-2.03	-1.80	-2.60	-4.06**	-2.10
PYO	-0.87	-5.62***	-1.38	-5.77***	-1.33	-3.86***	-2.10	-3.83**
PY	0.003	-3.56**	-1.80	-3.41**	0.65	-5.19***	-2.62	-5.26***
YE	1.03	-6.83***	-1.06	-9.42***	-2.89*	-8.36***	-2.94	-8.46***

Not: *, ** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini göstermektedir. ADF, Geliştirilmiş Dickey-Fuller Testi'ni (Dickey ve Fuller, 1979), PP ise Phillips-Perron testini (Phillips ve Perron, 1988) ifade etmektedir. Her iki test için de boş hipotez serinin birim kök içerdiği şeklindedir.

Tablo 3'te hem Çin hem de Türkiye için kurgulanan 7 farklı modele ilişkin ARDL sınır testi sonuçları yer almaktadır. Toplam 14 adet modelin F-istatistik değerlerine bakıldığında eşbütünlük ilişki yoktur şeklindeki boş hipotezin hem I(0) hem de I(1) kritik değerlerine göre en az %5 anlamlılık düzeyinde reddedildiği gözlenmiş olup eşbütünlük bir ilişkinin bulunduğu saptanmıştır.

Tablo 3. ARDL Sınır Testi Sonuçları

ÇİN								
Model	Optimal Gecikme Değerleri	F-ist.	I(0) Kritik Değerler			I(1) Kritik Değerler		
			%10	%5	%1	%10	%5	%1
<i>F(KBGSYİH YO, BS)</i>	ARDL(3, 0, 2)	8.015***	2.83	3.43	4.77	3.58	4.26	5.85
<i>F(KBGSYİH YO, BS, DBS)</i>	ARDL(2, 1, 0, 0)	4.161**	2.59	3.1	4.31	3.45	4.08	5.54
<i>F(KBGSYİH YO, BS, Eİ)</i>	ARDL(2, 0, 0, 4)	15.973***	2.61	3.16	4.42	3.53	4.19	5.81
<i>F(KBGSYİH YO, BS, GE)</i>	ARDL(3, 0, 0, 2)	7.931***	2.61	3.16	4.42	3.53	4.19	5.81
<i>F(KBGSYİH YO, BS, PYO)</i>	ARDL(1, 5, 6, 0)	34.129***	2.61	3.16	4.42	3.53	4.19	5.81
<i>F(KBGSYİH YO, BS, PY)</i>	ARDL(1, 0, 0, 0)	17.409***	3.8	4.56	6.38	4.88	5.79	7.73
<i>F(KBGSYİH YO, BS, YE)</i>	ARDL(2, 2, 0, 3)	9.779***	3.76	4.51	6.23	4.79	5.64	7.74
TÜRKİYE								
Model	Optimal Gecikme Değerleri	F-ist.	I(0) Kritik Değerler			I(1) Kritik Değerler		
			%10	%5	%1	%10	%5	%1
<i>F(KBGSYİH YO, BS)</i>	ARDL(3, 6, 5)	4.587**	2.84	3.47	4.94	3.62	4.33	6.02
<i>F(KBGSYİH YO, BS, DBS)</i>	ARDL(2, 1, 1, 0)	7.650***	2.59	3.1	4.31	3.45	4.08	5.54
<i>F(KBGSYİH YO, BS, Eİ)</i>	ARDL(1, 0, 2, 2)	13.056***	2.61	3.16	4.42	3.53	4.19	5.81
<i>F(KBGSYİH YO, BS, GE)</i>	ARDL(1, 0, 1, 0)	32.578***	2.61	3.16	4.42	3.53	4.19	5.81
<i>F(KBGSYİH YO, BS, PYO)</i>	ARDL(1, 2, 2, 1)	6.192***	2.61	3.16	4.42	3.53	4.19	5.81
<i>F(KBGSYİH YO, BS, PY)</i>	ARDL(3, 5, 5, 3)	9.752***	2.61	3.16	4.42	3.53	4.19	5.81
<i>F(KBGSYİH YO, BS, YE)</i>	ARDL(1, 2, 2, 2)	5.362**	2.59	3.1	4.31	3.45	4.08	5.54

Not: *, ** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini göstermektedir. ARDL Sınır Testinin boş hipotezi, değişkenler arasında eşbütünlük bir ilişkinin olmadığı yönündedir. Optimal gecikme değerleri Akaike Bilgi Kriteri'ne göre belirlenmiştir.

Bu bölümde daha önce detaylı şekilde ifade edilmiş olan denklemler hem Türkiye hem de Çin için ayrı ayrı tahmin edilmiştir. Kurgulanan yedi farklı model öncelikle Çin için tahmin edilerek yorumlanacak, ardından aynı modeller Türkiye için tahmin edilerek yorumlanacaktır.

Çin için tahmin edilen 7 adet modele ilişkin katsayı tahmin sonuçları, Tablo 4'te yer almaktadır. Elde edilen tahmin sonuçlarını değerlendirmeden önce tahmin edilen tüm modellerde yer alan hata düzeltme terimlerinin (ECT(-1)) beklendiği gibi istatistiki olarak anlamlı ve negatif olduğu gözlenmektedir. Bunun yanı sıra, modellere ilişkin uygulanan tanısal testlere göre de hiçbir modelde seri korelasyon sorunu, değişen varyans sorunu ve normal dağılım dışı bir durumun bulunmadığı, tüm modellerin doğru tanımlandığı, kümülatif toplam ve kümülatif kareler toplam testlerinin güven aralıkları içerisinde bulunduğu tespit edilmiştir.

Tablonun üst kısmında yer alan uzun dönem katsayılara bakıldığında ana modelin yer aldığı (1) numaralı sütunda sabit sermaye yatırım oranı ve beşeri sermayenin kişi başına hasılayı artırdığı gözlenmektedir. Kontrol değişkenlerinin yer aldığı (2)-(7) sütun aralığındaki modellere bakıldığında ise sabit sermaye yatırım oranının tüm modellerde yine istatistiki olarak anlamlı ve pozitif olduğu, beşeri sermayenin ise gelir eşitsizliği, yerleşik olmayan patentler ve yerleşik patentlerin kontrol edildiği durumlarda istatistiki olarak anlamsız olduğu gözlenmektedir.

Dış borç stokunun kontrol edildiği (2) numaralı modelde ise Çin ekonomisinde dış borç stokunun kişi başına hasıla üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etki göstermediği gözlenmektedir. Bu bulgu, betimleyici istatistiklerin yer aldığı tablodaki veriler ile bir arada ele alındığında sürpriz değildir. Çin'in ortalama dış borç stoku Türkiye ve diğer birçok gelişmekte olan ülkeye kıyasla oldukça düşüktür. Çin'e özel bu durumda ülkenin aldığı yüksek miktarlardaki doğrudan yabancı yatırımların etkisi büyüktür. Çin ekonomisi aldığı bu dış yatırımlar sayesinde dış borca dayalı bir büyüme stratejisini birçok gelişmekte olan ülkeden farklı olarak izlememektedir.

(3) numaralı modelde, enerji ithalatının Çin’de kişi başına hasıla üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğu gözlenmektedir. Her ne kadar birçok ülkede ithalat ve daha özeldede enerji ithalatı cari açığı artırmak suretiyle hasıla üzerinde negatif bir etkiye sahip olsa da Çin’in sanayi sektörünün oldukça yüksek verimlilik düzeylerinde işlediği bir ülke olarak ithal edilen enerjiden yüksek oranda fayda sağlıyor görünmektedir. Diğer bir ifadeyle katlanılan bir maliyet unsurunun kendisinden çok daha yüksek bir getiriye yol açtığı bir örneği söz konusudur.

Gelir eşitsizliğinin kontrol edildiği (4) numaralı modelde de Çin özelinde dikkat çekici bir bulgu söz konusudur. Buna göre, Çin’de gelir eşitsizliği arttıkça kişi başına hasıla da artış göstermektedir. Her ne kadar gelir eşitsizliğinin hasıla ve kişi başına hasıla üzerinde negatif etki etmesi gerektiği düşünülse de Çin gibi düşük işgücü maliyetlerine dayalı doğrudan yabancı sermaye yatırımları çekmeye çalışan bir ülkede bu etkiyi farklı değerlendirmek gerekmektedir. Çin’in gelir eşitsizliğini temsil eden Gini katsayısı verilerine bakıldığında, analiz dönemi boyunca hafif dalgalanmalar olsa da pozitif bir trendin olduğu dikkat çekmektedir. İlgili dönem için kişi başına hasılanın da kayda değer bir hızla arttığı göz önünde bulundurulduğunda bu pozitif etki sürpriz olmaktan çıkmaktadır. Diğer bir ifadeyle, Çin’in gelir dağılımının bozulması pahasına bir büyüme yaşadığı söylenebilir.

Patent başvuru sayılarının kontrol edildiği (5) ve (6) numaralı modellerde hem yerleşik olmayanlar tarafından yapılan patent başvurularının hem de yerleşikler tarafından yapılan patent başvurularının Çin’de kişi başına hasıla üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif etkiye sahip olduğu gözlenmektedir. Hatta, yerleşik olmayanlar tarafından yapılan patent başvurularının yerleşikler tarafından yapılan patent başvurularına kıyasla daha yüksek bir katsayıya sahip olduğu göze çarpmaktadır. Bu durum, yabancı gerçek ve tüzel kişilerin fikri mülkiyet haklarının Çin’de korunması için yüksek sayıda başvuru yapmasına ve bu yenilikçi fikirler sayesinde Çin ekonomisinin fayda görmesine önemli bir işaretir. Özellikle doğrudan yabancı yatırım yapma aşamasında olan ve yapmış olan firmaların yaptığı patent başvuruları, bu mekanizma üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

Çin için tahmin edilen (7) numaralı modelde ise yenilenebilir enerji kullanım oranının kişi başına hasıla üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve negatif etkiye sahip olduğu gözlenmektedir. Yenilenebilir enerji gibi temiz ve sürdürülebilir bir faktörün kişi başına hasıla üzerinde negatif etki göstermesi de yine Çin ekonomisinin farklı bir karakteristik yapıya sahip olmasına işaretir. Dünya üretiminin kirlilik sığınaklarından biri olarak kabul edilebilecek Çin’de sanayi üretiminin çok büyük oranlarda konvensiyonel enerji türlerine dayalı gerçekleşmesi bunun en önemli sebebidir. Bu gibi ekonomilerde yenilenebilir enerji kullanım oranı azaltılıp geleneksel ve daha kirli enerji kaynaklarına yönelim gösterildiğinde üretim artışı gerçekleşebilmektedir. Öyle ki, günümüzde birçok Avrupa ve Amerika merkezli firma çevresel standartların katılması nedeniyle üretimlerini bu standartların daha esnek olduğu Çin’e kaydırmaktadır. Elde edilen bulgular, Çin ekonomisinin sürdürülebilir kalkınma ilkeleriyle örtüşmez biçimde bir büyüme gösterdiğine işaret etmektedir. Özellikle yukarıda ifade edilen gelir eşitsizliği ve yenilenebilir enerji kullanım oranına ilişkin bulgular oldukça dikkat çekicidir. Her ne kadar Çin gelir dağılımının ve çevresel kalitenin bozulması pahasına büyümeyi tercih etmiş ve bunu başarmış gibi görünse de ilerleyen yıllarda bu büyümenin ne denli sürdürülebilir olacağı önemli bir soru işareti oluşturmaktadır.

Tablo 4. Çin için Tahmin Edilen Kısa-Uzun Dönem Katsayılar ve Hata Düzeltme Modeli

Uzun Dönem Katsayılar							
Değişken	Modeller						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Yatırım oranı	2.051*** (0.501)	2.180** (1.042)	1.235*** (0.311)	1.995*** (0.543)	1.413*** (0.298)	0.417*** (0.116)	0.580*** (0.118)
Beşeri Sermaye	5.213*** (0.869)	4.063** (1.628)	5.380*** (0.825)	0.329 (1.865)	1.782 (1.204)	0.371 (0.282)	1.618* (0.861)
Dış Borç Stoku		-0.095 (0.198)					
Enerji İthalatı			0.227*** (0.062)				

Gelir Eşitsizliği				3.821** (1.539)			
Patent (Yerleşik Olmayan)					0.271** (0.092)		
Patent (Yerleşik Olan)						0.100*** (0.028)	
Yenilenebilir Enerji							-0.180*** (0.049)
Hata Düzeltme Modeli ve Kısa Dönem Katsayılar							
YO	0.171*** (0.045)		0.131*** (0.024)	0.154*** (0.045)		0.194*** (0.032)	
YO(-1)		0.093* (0.053)			0.321** (0.113)		0.277*** (0.062)
BS		0.174 (0.136)	0.571*** (0.193)	0.025 (0.149)		0.172 (0.169)	0.772* (0.412)
BS(-1)	0.435** (0.162)				0.404 (0.346)		
DBS		-0.004 (0.008)					
Eİ(-1)			0.024*** (0.004)				
GE(-1)				0.295** (0.106)			
PYO					0.062*** (0.015)		
PY						0.046*** (0.013)	
YE(-1)							-0.086*** (0.022)
ΔKBGSYİH(-1)	0.379** (0.174)	0.382** (0.142)	0.809*** (0.038)	0.339* (0.176)			0.304** (0.145)
ΔKBGSYİH(-2)	-0.319** (0.129)			-0.391*** (0.137)			
ΔYO		0.192*** (0.047)			0.212*** (0.043)		0.207*** (0.047)
ΔYO(-1)					-0.049 (0.083)		-0.102** (0.046)
ΔYO(-2)					-0.111 (0.072)		
ΔYO(-3)					0.027 (0.052)		
ΔYO(-4)					0.095* (0.047)		
ΔBS	0.364 (1.098)				1.691* (0.923)		
ΔBS(-1)	-1.759 (1.094)				-2.703** (1.049)		
ΔBS(-2)					-0.717 (1.017)		
ΔBS(-3)					1.697 (1.269)		
ΔBS(-4)					-2.985** (1.367)		

$\Delta BS(-5)$					-3.933** (1.404)		
ΔE_i			0.005*** (0.001)				
$\Delta E_i(-1)$			-0.011*** (0.002)				
$\Delta E_i(-2)$			-0.011*** (0.002)				
$\Delta E_i(-3)$			-0.007*** (0.001)				
ΔGE				0.032 (0.189)			
$\Delta GE(-1)$				-0.339 (0.201)			
ΔYE							-0.064** (0.029)
$\Delta YE(-1)$							0.032 (0.034)
$\Delta YE(-2)$							0.058* (0.028)
Sabit	0.583*** (0.124)	0.347** (0.143)	0.517*** (0.121)	1.033*** (0.228)	1.250*** (0.344)	2.640*** (0.522)	2.958*** (0.573)
ECT(-1)	-0.083*** (0.022)	-0.043*** (0.008)	-0.106*** (0.011)	-0.077*** (0.023)	-0.227*** (0.057)	-0.464*** (0.085)	-0.477*** (0.087)
R-kare	0.71	0.63	0.88	0.71	0.91	0.78	0.86
Seri Korelasyon	0.34	0.30	0.17	0.93	0.22	0.92	0.71
Model Tanımlama	0.54	0.89	0.33	0.31	0.46	0.33	0.57
Değişen Varyans	0.17	0.27	0.06	0.48	0.40	0.52	0.12
Normallik	0.27	0.32	0.07	0.66	0.70	0.63	0.72
CUSUM ve CUSUM-kare	Durağan	Durağan	Durağan	Durağan	Durağan	Durağan	Durağan

Not: *, ** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini göstermektedir. Seri korelasyon sınaması için Breusch-Godfrey testi, model tanımlama sınaması için Ramsey Reset testi, değişen varyans sınaması için Breusch-Pagan-Godfrey testi ve Normallik sınaması için Jarque-Bera testi kullanılmıştır.

Türkiye için tahmin edilen 7 adet modele ilişkin katsayı tahmin sonuçları, Tablo 5'te yer almaktadır. Elde edilen tahmin sonuçlarını değerlendirmeden önce tahmin edilen tüm modellerde yer alan hata düzeltme terimlerinin (ECT(-1)) beklendiği gibi istatistiki olarak anlamlı ve negatif olduğu gözlenmektedir. Bunun yanı sıra, modellere ilişkin uygulanan tanısallık testlere göre de hiçbir modelde seri korelasyon sorunu, değişen varyans sorunu ve normal dağılım dışı bir durumun bulunmadığı, tüm modellerin doğru tanımlandığı, kümülatif toplam ve kümülatif kareler toplam testlerinin güven aralıkları içerisinde bulunduğu tespit edilmiştir.

Tablonun üst kısmında yer alan uzun dönem katsayılarına bakıldığında ana modelin yer aldığı (1) numaralı sütunda sabit sermaye yatırım oranı ve beşeri sermayenin beklendiği gibi kişi başına hasılayı artırdığı gözlenmektedir. Kontrol değişkenlerinin yer aldığı (2)-(7) sütun aralığındaki modellere bakıldığında ise sabit sermaye yatırım oranının ve beşeri sermayenin tüm modellerde yine istatistiki olarak anlamlı ve pozitif olduğu gözlenmektedir.

Dış borç stokunun kontrol edildiği (2) numaralı modelde ise Türkiye ekonomisinde dış borç stokunun kişi başına hasıla üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve negatif bir etkiye sahip olduğu gözlenmektedir. Çin için elde edilen bulgulardan farklı olarak, Türkiye ekonomisinde uzun dönemde dış borç stoku arttıkça kişi başına hasılda düşüş meydana gelmektedir. Bu bulgu, Türkiye'nin dış borca dayalı ve bağımlı büyüme stratejilerinden -en azından uzun dönem büyüme hedefleri bakımından uzak durması gerektiğine işaret etmektedir.

(3) numaralı modelde, enerji ithalatının Türkiye'de kişi başına hasıla üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğu gözlenmektedir. Türkiye'nin enerji ithalatına ilişkin bu bulgu, Çin için tahmin edilen modeldeki bulgu ile benzer olup aynı iktisadi sebebe bağlıdır. Enerji ithalatı aslında Türkiye'nin cari işlemler

açığının önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Ancak diğer ithal edilen mal ve hizmetlerden farklı olarak gelişen bir sanayi sektörünün temel girdilerinden biri olması sebebiyle üretimi ve büyümeyi sağlayan bir ithalat bileşenidir. Kısaca, tahmin edilen bu pozitif katsayı, Türkiye'nin katlandığı enerji ithalatı maliyetinden daha fazlasını en azından şu ana kadar artan bir kişi başına hasıla getirisi şeklinde elde ettiğini göstermektedir.

Gelir eşitsizliğinin kontrol edildiği (4) numaralı modelde Türkiye'de gelir eşitsizliğinin kişi başına hasıla üzerindeki etkisinin Çin'deki etkiden farklı olduğunu gözlenmektedir. Buna göre, Türkiye'de gelir eşitsizliğindeki artışlar kişi başına hasıla üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve negatif bir etkiye sahiptir. Çin'in aksine Türkiye'nin gelir dağılımının bozulması pahasına büyüme gibi bir seçeneği, en azından bu bulgulara göre söz konusu değildir. Türkiye, kişi başına hasılanın artmasına yönelik politika tasarımları yaparken gelirin adil dağıldığı bir çerçeve oluşturmak durumundadır.

Patent başvuru sayılarının kontrol edildiği (5) ve (6) numaralı modellerde hem yerleşik olmayanlar tarafından yapılan patent başvurularının hem de yerleşikler tarafından yapılan patent başvurularının Türkiye'de kişi başına hasıla üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif etkiye sahip olduğu gözlenmektedir. Çin'e kıyasla Türkiye'de katsayı büyüklükleri daha düşüktür. Bunun sebebi, Çin ekonomisinin çektiği doğrudan yabancı yatırımlar ve teknoloji üretimi sayesinde fikri mülkiyet haklarından daha yüksek bir verimlilik düzeyinden faydalanmasıdır. Yine Çin'den farklı olarak, Türkiye'de yerleşik olmayanlar tarafından yapılan patent başvurularının yerleşikler tarafından yapılan patent başvurularına kıyasla daha düşük bir katsayıya sahip olduğu göze çarpmaktadır. Bu durum, Türkiye'de kişi başına hasıla üzerindeki nispeten daha yüksek etkiye sahip olan patent başvurularının yerleşikler tarafından yapılan patent başvuruları olduğuna işaret etmektedir. Daha önce de ifade edildiği gibi, bu farklılığın sebebi, Çin'in yüksek miktarlarda yabancı yatırımcı ve yabancı patent girişimcisine sahip olmasıdır.

Türkiye için tahmin edilen (7) numaralı modelde ise yenilenebilir enerji kullanım oranının kişi başına hasıla üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğu gözlenmektedir. Bu bulgu da yine Çin için tahmin edilen modelin tam tersine işaret etmektedir. Diğer bir ifadeyle, Türkiye ekonomisi yenilenebilir enerji kullanım oranını artırdıkça bu durum kişi başına hasıla üzerinde de olumlu bir etki göstermektedir. Enerji sürdürülebilirliği açısından Türkiye'de mekanizmanın pozitif bir şekilde işliyor olması iyiye işaretir. Son yıllarda Türkiye'de artış gösteren rüzgar ve güneş enerjisi yatırımları, gelecek yıllarda Türkiye'nin enerji sürdürülebilirliği hedefine daha da yaklaşacağına işaret etmektedir.

Tablo 5. Türkiye İçin Tahmin Edilen Kısa-Uzun Dönem Katsayılar ve Hata Düzeltme Modeli

Uzun Dönem Katsayılar							
Değişken	Modeller						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Yatırım oranı	0.584*** (0.115)	0.490*** (0.132)	0.488*** (0.068)	0.349*** (0.045)	0.429*** (0.069)	0.681*** (0.101)	0.467*** (0.117)
Beşeri Sermaye	2.115*** (0.133)	2.284*** (0.161)	1.319*** (0.362)	2.281*** (0.147)	2.302*** (0.117)	0.977* (0.470)	1.587*** (0.242)
Dış Borç Stoku		-0.206* (0.110)					
Enerji İthalatı			0.440** (0.205)				
Gelir Eşitsizliği				-0.365* (0.186)			
Patent (Yerleşik Olmayan)					0.019* (0.009)		
Patent (Yerleşik Olan)						0.063** (0.024)	
Yenilenebilir Enerji							0.214** (0.315)

Hata Düzeltme Modeli ve Kısa Dönem Katsayılar							
YO			0.333*** (0.049)	0.346*** (0.038)			
YO(-1)	0.336* (0.178)	0.160*** (0.049)			0.334*** (0.086)	0.778*** (0.206)	0.263*** (0.081)
BS(-1)	1.219** (0.504)	0.746*** (0.243)	0.900*** (0.296)	2.264*** (0.263)	1.794*** (0.413)	1.116* (0.523)	0.893*** (0.308)
DBS		-0.067** (0.024)					
Eİ(-1)			0.301** (0.137)				
GE				-0.363* (0.191)			
PYO(-1)					0.014* (0.007)		
PY(-1)						0.072* (0.034)	
YE(-1)							0.121** (0.047)
C	-0.371* (0.201)	-0.223** (0.096)				-0.055 (0.236)	
ΔKBSYİH(-2)	-0.347* (0.174)					-0.403 (0.239)	
ΔYO	0.470*** (0.043)	0.339*** (0.039)			0.376*** (0.052)	0.475*** (0.043)	0.388*** (0.048)
ΔYO(-1)	0.077 (0.112)				-0.067 (0.042)	-0.254 (0.146)	-0.080 (0.052)
ΔYO(-2)	0.131 (0.088)					-0.066 (0.095)	
ΔYO(-3)	0.016 (0.045)					-0.161** (0.059)	
ΔYO(-4)	-0.046 (0.041)					-0.172*** (0.051)	
ΔYO(-5)	0.058 (0.038)						
ΔBS	0.106 (1.644)	4.409*** (1.189)	3.538** (1.543)	4.301*** (1.310)	2.986* (1.649)	0.405 (1.356)	2.858* (1.501)
ΔBS(-1)	6.790*** (1.642)		3.521** (1.460)		4.053** (1.603)	7.995*** (1.890)	2.754 (1.738)
ΔBS(-2)	0.736 (1.732)					3.391** (1.315)	
ΔBS(-3)	-0.320 (1.414)					0.577 (1.252)	
ΔBS(-4)	-3.410** (1.283)					-3.909** (1.419)	
ΔEİ			0.494** (0.184)				
ΔEİ(-1)			-0.268* (0.141)				
ΔPYO					-0.002 (0.013)		
ΔPY						-0.076 (0.046)	

$\Delta PY(-1)$						-0.135*** (0.033)	
$\Delta PY(-2)$						-0.054 (0.037)	
ΔYE							0.031 (0.026)
$\Delta YE(-1)$							-0.064* (0.032)
Sabit	4.719** (2.155)	2.828*** (0.864)	4.580*** (0.904)	7.506*** (0.677)	5.964*** (1.412)	9.909*** (2.409)	4.349*** (1.191)
ECT(-1)	-0.576** (0.259)	-0.326*** (0.113)	-0.682*** (0.109)	-0.992*** (0.094)	-0.779*** (0.183)	-1.142*** (0.272)	-0.563*** (0.149)
R-kare	0.92	0.80	0.81	0.88	0.85	0.97	0.83
Seri Korelasyon	0.21	0.41	0.24	0.12	0.28	0.27	0.11
Model Tanımlama	0.07	0.08	0.06	0.25	0.81	0.29	0.37
Değişen Varyans	0.60	0.06	0.62	0.14	0.08	0.63	0.26
Normallik	0.56	0.61	0.97	0.32	0.83	0.27	0.74
CUSUM ve CUSUM-kare	Durağan	Durağan	Durağan	Durağan	Durağan	Durağan	Durağan

Not: *, ** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini göstermektedir. Seri korelasyon sınaması için Breusch-Godfrey testi, model tanımlama sınaması için Ramsey Reset testi, değişen varyans sınaması için Breusch-Pagan-Godfrey testi ve Normallik sınaması için Jarque-Bera testi kullanılmıştır.

5.SONUÇ

Türkiye ve Çin ekonomilerinin kalkınma performanslarını sürdürülebilirlik çerçevesinde ele alan bu çalışmanın sonuçlarına göre iki ülkenin bazı faktörler bakımından benzer, bazı faktörler bakımındansa farklı kalkınma süreçlerine sahip olduğu gözlenmiştir. Ekonomik büyümenin temel kaynağı olarak kabul edilen sabit sermaye yatırımlarının kişi başına hasıla üzerindeki etkisi her iki ülkede de pozitif ve anlamlı olarak tahmin edilmiştir. Sabit sermaye yatırımlarına ilişkin bu bulgu, çok uç durumlar dışında beklenen bir sonuçtur. Farklı bakış açılarına sahip büyüme modellerinin tümünün ortak noktası, sabit sermaye yatırımlarında meydana gelen artışların kişi başına hasılayı artırdığı yönündedir. Ancak, beşeri sermayenin etkisine bakıldığında Türkiye için tahmin edilen yedi modelin tamamında beşeri sermaye kişi başına hasıla üzerinde istatistiki olarak pozitif ve anlamlı bir etki gösterirken Çin için tahmin edilen modellerin üç tanesinde istatistiki olarak anlamlı bir etki gözlenmemiştir. Bu durum, Çin'in büyümesinin işgücünün daha nitelikli hale gelmesinden ziyade çektiği doğrudan yabancı yatırım, sanayi üretimi gibi faktörlere bağlı olmasından kaynaklanmaktadır. Çin için tahmin edilen modellerde yatırım oranı değişkenine ilişkin katsayının Türkiye'ye kıyasla nispeten daha yüksek olması da bunu doğrular niteliktedir. Çin'de gözlenen bu durum, Heckman ve Yi (2012) tarafından elde edilen bulgular ile de örtüşmektedir. Dış borç stokunun etkilerine bakıldığında Türkiye'de dış borç stokunun uzun dönemde kişi başına hasıla üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve negatif bir etkiye sahip olduğu, Çin'de ise istatistiki olarak anlamlı bir etki göstermediği gözlenmiştir. Türkiye ekonomisi uzun yıllardır dış borca dayalı bir büyüme stratejisi izlese ve kısa dönem büyümeyi bununla finanse edebilse de uzun dönemde bu borç stokunun artması kişi başına hasıla üzerinde olumsuz etkiler bırakmaktadır. Bu durum, Eğriçan vd. (2022) tarafından elde edilen bulgular ile de örtüşmektedir. Çin ekonomisi ise nispeten daha düşük oranlarda dış borç stokuna sahip olduğu ve büyümeyi daha farklı kaynaklardan finanse edebildiği için istatistiki olarak anlamlı bir etki gözlenmemesi sürpriz değildir. Çetin (2013) de Çin'in döviz rezervlerinin ekonomi büyüdükçe arttığını vurgulamıştır. Dış borç stoku artmaksızın sağlanan döviz artışı, dış borca bağlı olmayan bir büyüme anlamına gelmektedir.

Enerji ithalatı, cari açığı artıran bir unsur olması nedeniyle Aslan ve Beşirli (2022) tarafından da ifade edildiği gibi kişi başına hasıla üzerinde negatif bir etkiye sahip olması muhtemel bir değişkendir. Ancak, bulguların tartışıldığı kısımda da ifade edildiği gibi Türkiye ve Çin gibi gelişmekte olan ve sanayi sektörünün kullandığı enerjiyi işleyerek nispeten yüksek katma değere dönüştüren ekonomilerde kullanılan enerji ithal dahi olsa hasılaya olumlu etki edebilmektedir. Bu bulgu, Zhao ve Wu (2007) tarafından ortaya konan tartışma ile uyumludur. Gelir

eşitsizliğine bakıldığında Türkiye ve Çin’de farklı etkiler gözlenmektedir. Buna göre, gelir dağılımı bozuldukça Türkiye’de kişi başına hasıla azalmakta iken Çin’de artmaktadır. Türkiye, Çin’e kıyasla orta gelir grubunda bulunan insan nüfusunun nispeten fazla olduğu bir ülkedir. Çin ise nüfusunun çok büyük bir kısmı düşük ücret düzeylerinde çalıştığı için düşük gelir grubunda bulunan ve bu sayede uluslararası firmaların doğrudan yabancı yatırım yaptığı bir ülkedir. Bu bağlamda, Çin’de oluşan gelir dağılımı adaletsizliği tam da Çin’in ucuz işgücüne dayalı büyüme stratejisini besler niteliktedir. Patent sayılarına bakıldığında Türkiye ve Çin’de hem yerleşik olmayanlar tarafından hem de yerleşikler tarafından yapılan patent başvurularının kişi başına hasılayı artırdığı gözlenmektedir. Kısaca, her iki ülke de yenilikçi fikirlerden fayda sağlamaktadır. Ancak, katsayılardaki farklılıklara bakıldığında Çin’de yerleşik olmayanlar tarafından yapılan patent başvurularının nispeten daha yüksek, Türkiye’de ise yerleşikler tarafından yapılan patent başvurularının nispeten daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Diğer bir ifadeyle, yenilikçi fikirlerin hasıla üzerindeki bu olumlu etkisi Çin’de daha ziyade yerleşik olmayanlara bağlı iken Türkiye’de ise yerleşik olanlara bağlıdır. Son olarak, yenilenebilir enerji kullanım oranında da farklılaşan etkiler söz konusudur. Yenilenebilir enerji kullanım oranındaki artışlar Türkiye’de kişi başına hasıla üzerinde pozitif bir etki gösterirken Çin’de negatif bir etki göstermektedir. Türkiye için elde edilen bulgu, Bilgili vd. (2022) ile örtüşmektedir. Yine daha önce ifade edildiği gibi, buradaki Çin’e ilişkin negatif etkinin nedeni de Çin’in kendine özgü üretim yapısı ve kalkınma stratejisidir. Çin, gerçekleştirmek istediği yüksek üretim düzeylerini ancak konvensiyonel enerji kaynakları ile gerçekleştirebilmektedir. Dünyanın diğer ülkelerinden birçok firma da kendi ülkelerinde kısıtlanan emisyon salınım düzeylerinden kaçmak için üretimlerini Çin’e kaydırarak ve hem daha düşük çevre standartlarına tabi olmakta hem de daha düşük işgücü maliyetleriyle üretim yapabilmektedirler. Chang vd. (2003) yayın yılı itibarıyla Çin’in gelecekte yenilenebilir enerji kullanımında umut verici noktalara geleceğini vurgulamış olsa da 2003 yılı sonrası dönemde Çin, konvensiyonel enerji kullanımını artırmıştır. Bu bağlamda, Çin’in sahip olduğu gibi bir sanayi işleyiş yapısı, konvensiyonel enerji kaynaklarının oranı arttıkça yüksek üretim ve hasılaya, yenilenebilir enerji kaynaklarının oranı arttıkça ise daha düşük üretim hasılaya yol açmaktadır.

Yapılan ekonometrik analize göre genel olarak bir değerlendirme yapıldığında, sürdürülebilir bir kalkınma patikasında ilerleyebilmek için Türkiye’nin dış borç stokunu artırıcı politikardan uzak durması, daha adil bir gelir dağılımını tahsis etmesi ve yenilenebilir enerji kullanım oranının artışına devam etmesi öncelikli amaçlar arasında yer almalıdır. Bunun yanı sıra yatırım oranı, beşeri sermaye, patent sayılarında da ilerlemeyi sürdürmesi kişi başına hasıladaki büyümenin devamlılığı için önem taşımaktadır. Her ne kadar enerji ithalatının kişi başına hasılayı pozitif yönde etkilediği gözlenirse de çok daha uzun vadede ülkenin kendi iç imkanlarıyla ürettiği enerjiyi kullanması, cari işlemler hesabının açık vermemesi anlamında sürdürülebilirliğe katkı sunacaktır. Çin’in sürdürülebilir kalkınma ajandasına bakıldığında yenilenebilir enerji kullanım oranı dışındaki tüm faktörlerin pozitif etkiye sahip olduğu gözlenmiştir. Ancak, konvensiyonel enerji kaynaklarına dayalı üretim her ne kadar Çin’in büyümesini şu an için sağlıyor olsa da ilerleyen dönemlerde gerek çevre kalitesi, gerekse kaynak kıtlığıyla karşı karşıya kalınma ihtimali nedeniyle sürdürülebilir kalkınma sürecinde Çin’i zorda bırakacaktır. Dış borç kullanımı konusunda Çin Türkiye’nin yanı sıra diğer pek çok ülkeden daha iyi bir durumdadır. Dış borca dayalı olmayan büyüme stratejilerini takip etmeye devam etmesi ülkenin yararına olacaktır. Çin’de bir diğer beklenmedik etki ise gelir eşitsizliği noktasında gözlenmiştir. Gelir dağılımı bozuldukça kişi başına hasılanın artması sonsuza dek sürdürülebilecek bir strateji değildir. Ele alınan analiz dönemi boyunca Çin, bozulan gelir dağılımından büyüme anlamında fayda sağlamış gibi görünse de ilerleyen dönemlerde bu etkinin terse dönmesi muhtemeldir. Bu nedenle, Çin’in politika sepetine gelir dağılımı adaletini sağlayıcı politikalar eklemesi de gerekmektedir. Bunların yanı sıra Çin’in de yatırım oranı, beşeri sermaye ve patent sayılarında ilerlemeyi sürdürmesi kişi başına hasıladaki büyümenin devamlılığı için önem taşımaktadır.

Bu çalışmada her ne kadar Türkiye ve Çin için birbirinden ayrışık zaman serisi analizleri uygulanmış olsa da veri kısıtı nedeniyle bazı veriler 2014, 2018 ve 2019 yıllarında sonlanmaktadır. Bu dönemler, 2019 yılı sonunda ortaya çıkan ve 2020 yılından itibaren tüm dünyayı etkilemeye başlayan Covid-19 pandemisinin etkilerini yansıtmaması nedeniyle pandemi sonrası oluşan ulusal ve küresel dönüşümlerin etkilerini gözlemlemeye imkan tanımamaktadır. Yeni verilerin yayınlanmasıyla birlikte pandemi sonrası etkilerin de gözlenmesini mümkün kılan çalışmalar, kalkınmanın sürdürülebilirliği özelinde gerek bu iki ülke gerekse farklı ülkeler için bu ve benzeri karşılaştırmalı analizleri konu edinebilir. Özellikle gelişmekte olan ülkeler arası yapılacak olan karşılaştırmalı çalışmalar, farklı iktisadi ve sosyolojik yapıları sahip ülkelerin benzer veya farklı kalkınma reçeteleriyle ne denli başarılı olabildiklerini ortaya koyarak kalkınma alanındaki ampirik literatüre kayda değer katkılar sunabilecektir.

KAYNAKÇA

- Alpay, Y. (2008). *Türkiye ekonomi tarihi*. İstanbul: Akademia Yayınları.
- Alpay, Y., & Alkin, E. (2017). *Olaylarla Türkiye Ekonomisi*. 1. Baskı. İstanbul, Türkiye: Hümanist Kitap Yayıncılık.
- Aslan, M., & Beşkirli, M. (2022). Realization of Turkey's energy demand forecast with the improved arithmetic optimization algorithm. *Energy Reports*, 8, 18-32.
- Azgün, S. (2011). Determinants of foreign trade deficits in the Turkish economy. *International Journal of Applied Economics and Finance*, 5(2), 149–156. doi:10.3923/ijaef.2011.149.156
- Başol, K. (2012). *Türkiye Ekonomisi*. 11. Baskı. İstanbul, Türkiye: Türkmen Kitabevi.
- Becker, Gary S., (1962), "Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis", *Journal of Political Economy*, Vol. 70, No. 5, Part 2, pp.9-49.
- Bilgili, F., Zarali, F., Ilgün, M. F., Dumrul, C., & Dumrul, Y. (2022). The evaluation of renewable energy alternatives for sustainable development in Turkey using intuitionistic fuzzy-TOPSIS method. *Renewable Energy*, 189, 1443-1458.
- Bilginoğlu, M., & Aysu, A. (2008). Dış borçların ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: Türkiye örneği. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (31), 1-23.
- Boratav, K. (2011). *Türkiye İktisat tarihi*. 15. Baskı. Ankara: İmge Kitabevi.
- Bozkurt, Y., & Kaman, D. (2018). *Yerel yönetimler Perspektifinden Türkiye'de çevre Politikaları*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Bozlağan, R. (2005). Sürdürülebilir gelişme düşüncesinin tarihsel arka planı. In *Journal of Social Policy Conferences* (No. 50, pp. 1011-1028). İstanbul University.
- Çetin, H. (2013). Time series analysis of China's external debt components, foreign exchange reserves and economic growth rates. *The International Journal of Social Sciences*, 13(1), 1-15.
- Chang, J., Leung, D. Y., Wu, C. Z., & Yuan, Z. H. (2003). A review on the energy production, consumption, and prospect of renewable energy in China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 7(5), 453-468.
- Çöğürçü, İ., & Çoban, O. (2011). Dış borç ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye örneği (1980-2009). *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2011(2), 133-149.
- Dam, M. M., & Sarkodie, S. A. (2023). Renewable energy consumption, real income, trade openness, and inverted load capacity factor nexus in Türkiye: Revisiting the EKC hypothesis with environmental sustainability. *Sustainable Horizons*, 8, 100063.
- Demir, G. (2021). *Çin'in Küreselleşmesinde kuşak ve yol Girişimi ve Türkiye-çin ilişkilerine muhtemel etkileri* p. 65. Ankara: Hacı Bayram Veli Üniversitesi.
- Dereli, D. D. (2019). The relationship between high-technology exports, patent and economic growth in Turkey (1990-2015). *Journal of Business Economics and Finance*, 8(3), 173-180.
- Dereli, T., & Durmuşoğlu, A. (2009). Patenting activities in Turkey: The case of the textile industry. *World Patent Information*, 31(2), 123-130.
- 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(366a), 427-431.
- Domar, Evsey (1946), "Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment". *Econometrica*, Vol. 14, No. 2, pp.137-147.
- Eğrican, A. T., Caner, S., & Togan, S. (2022). Reforming public debt governance in Turkey to reach debt sustainability. *Journal of Policy Modeling*, 44(5), 1057-1076.
- Engin, C., & Göllüce, E. (2008). *Küresel finans krizi ve Türkiye üzerine Yansımaları*. Kahramanmaraş, 6(1), 2016.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 251-276.
- Fleisher, B., Li, H., & Zhao, M. Q. (2010). Human capital, economic growth, and regional inequality in China. *Journal of development economics*, 92(2), 215-231.

- Govrett, J. (2001). Turkish fiscal crisis A necessary evil? *Middle East*, 23(311).
- Gu, J. (2023). How commercializing academic patents promote economic growth: mediating effect and spatial spill over. *Applied Economics Letters*, 30(16), 2165-2169.
- Gürdal, T., & Yavuz, H. (2015). Türkiye’de dış borçlanma-ekonomik büyüme ilişkisi: 1990-2013 dönemi. *Maliye Dergisi*, 168, 154-169.
- Harrod, R. F., (1939), “An Essay in Dynamic Theory”, *The Economic Journal*, Vol. 49, No. 193, pp.14-33.
- Heckman, J. J., & Yi, J. (2012). *Human capital, economic growth, and inequality in China* (No. w18100). National Bureau of Economic Research.
- Hiç, M., & Gencer, A. H. (2009). ‘Turkish Economy and Politics, 1923–2002.’ *Beykent university press*, 19.
- Hopewell, K. (2018). What is “Made in China 2025”—And why is it a threat to Trump’s trade goals? Washington Post. Retrieved from https://www.washingtonpost.com/news/monkeycage/wp/2018/05/03/what-ismade-in-china-2025-and-why-is-it-a-threat-to-trumpstradegoals/?noredirect=on&utm_term=.ad7b358f4fc4 a (erişildi: Ağustos 2023), 3 Mayıs.
- İnançlı, S., & Kamacı, A. (2010). Küreselleşme Sürecinde Çin Ekonomisi ve Türkiye ile Dış Ticaretinin Yapısal ve Sektörel Analizi. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, 1(2), 138.
- İşık, Cem. (2014). Patent harcamaları ve iktisadi büyüme arasındaki ilişki: Türkiye örneği. *Sosyoekonomi*, 21(21).
- Javed, Z. H., & Sahinoz, A. S. (2005). External debt: Some experience from Turkish economy. *Journal of Applied Sciences*, 5(2), 363–367. doi:10.3923/jas.2005.363.367
- Johansen, S. (1995). *Likelihood-based inference in cointegrated vector autoregressive models*. OUP Oxford.
- Kabakçı, F. (2015). Çin-ABD ticari müzakerelerinin odağı “Made in China 2025”. Anadolu Ajansı. Retrieved from <https://www.aa.com.tr/tr/analiz-haber/cinabd-ticari-muzakerelerinin-odagi-made-inchina-2025/1393541> a (erişildi: Ağustos 2023).
- Karaca, C. (2016). *Türkiye’nin güncel ekonomik – Mali sorunları ve Politikaları*. Bursa: Ekin Basım yayın dağıtım.
- Karaca, R. K. (2003). *Dünyadaki Yeni güç çin: Tek Kutuptan çift Kutuba*. İstanbul. IQ Kültür Yayıncılık.
- Karluk, A. C. (2017). "Çin’in yeni İpek yolu projesi ve yumuşak gücü", *I. Uluslararası İnsan ve Toplum Bilimleri Kongresi*.
- Kazgan, G. (2005). *Türkiye Ekonomisindeki krizler (1929-2001)*. İstanbul, Türkiye: Bilgi Üniversitesi.
- Kılıçoğlu, P. (2005). *Türkiye’nin çevre Politikalarında Sürdürülebilir gelişme*. Ankara: Turhan kitabevi.
- Kroeber, A. R. (2017). *Çin Ekonomisi: Herkesin bilmesi Gerekenler*. 1. Baskı. Çeviren Mehmet Mazı. Ankara: Buzdağı Yayınevi.
- Li, J., & Jiang, Y. (2016). Calculation and empirical analysis on the contributions of R&D spending and patents to china’s economic growth. *Theoretical Economics Letters*, 6(06), 1256.
- Li, L., Willett, T. D., & Zhang, N. (2012). ‘The Effects of the Global Financial Crisis on China’s Financial Market and Macroeconomy.’ Düzenleyen: Richard C. K. Burdekin. *Economics Research International*, 2.
- Mankiw, N. G., Romer, D., ve Weil, D. (1992), “A Contribution to the Empirics of Economic Growth”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No. 2, pp.407-37.
- Marinelli, M. (2018). How to build a ‘Beautiful China’ in the Anthropocene. The Political Discourse and the Intellectual Debate on Ecological Civilization. *Journal of Chinese Political Science*, 23(3), 365–386. doi:10.1007/s11366-018-9538-7
- Mawhinney, M. (2008). *Sustainable development: Understanding the green debates*. John Wiley & Sons.
- Mincer, Jacob, (1958), “Investment in Human Capital and Personal Income Distribution”, *Journal of Political Economy*, Vol. 66, No. 4, pp.281-302.
- Molero-Simarro, Ricardo. "Inequality in China revisited. The effect of functional distribution of income on urban top incomes, the urban-rural gap and the Gini index, 1978–2015." *China Economic Review*, Şubat 2017: 101-117.

- Naimoglu, M., & Akal, M. (2023). The relationship between energy technology, energy efficiency, renewable energy, and the environment in Türkiye. *Journal of Cleaner Production*, 418, 138144.
- Narayan, P. K., & Smyth, R. (2006). What determines migration flows from low-income to high-income countries? An empirical investigation of Fiji–Us migration 1972–2001. *Contemporary economic policy*, 24(2), 332-342.
- Olçay, T. (2015). Sürdürülebilir kalkınma ve ölçümü üzerine bir inceleme. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), *TC Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İzmir.
- Ozcan, B., & Temiz, M. (2022). An empirical investigation between renewable energy consumption, globalization and human capital: A dynamic auto-regressive distributive lag simulation. *Renewable Energy*, 193, 195-203.
- Özdemir, G. S. (2020). *ABD – Çin birinci Faz ticaret Anlaşması'na Koronavirüsün etkisi*. Setta: Perspektif.
- Özden, K. (2001). “Çin’in Yeniden Yükselişi, Jeo-Stratejik Önemi, Politik ve Askeri gücü ve Türkiye ile Olan İlişkileri”, *Avrasya Etüdüleri*, 2001, S. 19, s. 93–118.
- Pan, J. (2015). Ecological civilization: A new development paradigm. *China Economist*, 10(4), 44.
- Pan, J. (2016). *China’s environmental governing and ecological civilization*. Berlin: Springer.
- Peçe, M. A., Ceyhan, M. S., & Akbpolat, A. (2016). Türkiye’de gelir dağılımının ekonomik büyümeye etkisi üzerine ekonometrik bir analiz. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(Special Issue 1), 135-148.
- Pesaran, M. H., & Shin, Y. (1995). An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis (Vol. 9514). *Cambridge, UK: Department of Applied Economics, University of Cambridge*.
- 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.
- Phillips, P. C., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *biometrika*, 75(2), 335-346.
- Şahin, S. (2012). Almanya’ya türk Vatandaşlarının Göçünün 51. Yılı Kazanımlar ve Tehditler. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyoloji Araştırmaları e-Dergisi*, 2.
- Sakar, A. Y. (2015). Innovation for a new tax incentive: patent box regime Turkey and the EU application. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 544-553.
- Saray, M. O., & Gökdemir, L. (2007). Çin Ekonomisinin büyüme Aşamaları (1978–2005). *Journal of Yaşar Üniversitesi*, 2(7), 667.
- Sarıtaş, H. (2011). İşçi Dövizlerinin Türkiye cumhuriyet merkez bankası Bilançosuna etkisi. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 12(1), 166.
- Schultz, Theodore W., (1961), “Investment in Human Capital”, *The American Economic Review*, Vol. 51, No. 1, pp.1-17.
- Şengönül, A., & Değirmen, S. (2012). Kısa Süreli sermaye Hareketlerinin Türkiye’nin ekonomik Büyümesine etkisi: *Sermaye Piyasası ve bankacılık kanalı* p. 1. İstanbul, Türkiye: Türkiye Ekonomi Kurumu.
- Seyidoğlu, H. (1982). *Türkiye’de Sanayileşme ve dış ticaret Politikası*. Ankara: Turhan kitabevi.
- Singer, M. (1977). ‘The Economic Advance of Turkey.’ *Turkish economic society*. Publications, 8.
- Solow, Robert M., (1956), “ A Contribution to the Theory of Economic Growth”, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, No. 1, pp.65-94.
- Solow, Robert M., (1957), “Technical Change and Aggregate Production Function”, *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 39, No. 3, pp.312-320.
- Sungur, O., Aydın, H. & Mehmet, E. (2016). Türkiye’de Ar-Ge, İnovasyon, İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Asimetrik Nedensellik Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 173-192.
- Swan, T.W., 1956. Economic Growth and Capital Accumulation, *Economic Record* 32 (63), 334 – 361.
- TCMB. (2003). *Türkiye’nin güçlü Ekonomiye geçiş programı TCMB*, 9.
- Tezel, Y. S. (2002). *Cumhuriyet Döneminin İktisadi tarihi (1923-1950)*. İstanbul, Türkiye: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- Tomul, E. (2009). Measuring regional inequality of education in Turkey: an evaluation by Gini index. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 949-952.

- UNDP. (1994). *Human Development Report 1994*. New York: Oxford University Press, 13.
- United Nations. (1987). "Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future." *Towards Sustainable Development*.
- Uysal, D., Hüseyin, Ö., & Mucuk, M. (2009). Dış Borçlanma ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği (1965-2007). *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(4), 161-178.
- Wan, G. H. (2001). Changes in regional inequality in rural China: decomposing the Gini index by income sources. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 45(3), 361-381.
- Wang, C. (2016). Reflections on China's socialist ecological civilization construction: Perspectives of SocialEcological transformation.
- Wang, S., Yuan, P., Li, D., & Jiao, Y. (2011). An overview of ocean renewable energy in China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 15(1), 91-111.
- Yalçın, C. (2019). *Sürdürülebilir kalkınma Bağlamında Türkiye'de çevre Politikaları* p. 120. İstanbul, Türkiye: Marmara Üniversitesi.
- Yavuz, M. Y. (2006). Çin'de piyasa Ekonomisi Uygulamaları ve toplumsal sonuçları. *Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. İzmir*. Ege Üniversitesi.
- Yılmazkuday, H., & Akay, K. (2008). An analysis of regime shifts in the Turkish economy. *Economic Modelling*, 25(5)(5), 885–898. doi:10.1016/j.econmod.2007.11.013
- Zentürk, Ö. (2016). Türkiye'nin ortağı olduğu Asya Altyapı Yatırım Bankası resmen faaliyete başladı. Retrieved from euronews.com. Retrieved from <https://tr.euronews.com/2016/01/17/turkiye-nin-ortagi-oldugu-asya-altyapiyatirim-bankasi-resmen-faaliyete-basladi> (erişildi. ağustos 2023).
- Zhao, X., & Wu, Y. (2007). Determinants of China's energy imports: an empirical analysis. *Energy Policy*, 35(8), 4235-4246.

Beyan ve Açıklamalar (Disclosure Statements)

1. Bu çalışmanın yazarları, araştırma ve yayın etiği ilkelerine uyduklarını kabul etmektedirler (The authors of this article confirm that their work complies with the principles of research and publication ethics).
2. Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir (No potential conflict of interest was reported by the authors).
3. Bu çalışma, intihal tarama programı kullanılarak intihal taramasından geçirilmiştir (This article was screened for potential plagiarism using a plagiarism screening program).