



[itobiad], 2021, 10 (1): 413-437

**Çin Rüyasının Gerçekleşmesinde İnovasyonun Önemi: Büyüme ve İnovasyon İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir Analiz**

The Importance Of Innovation In The Realization Of The China Dream: An Econometric Analysis On The Relation Of Growth And Innovation

**Ferhat ÖZBAY**

Dr

ferhatozbay@hotmail.com / ORCID ID: 0000-0002-7756-3835

**Mustafa ARICAN**

Doktora öğrencisi, Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü  
Pfd., Süleyman Demirel Univ. Faculty of Economics & Administrative Sciences  
mustafarican15@gmail.com / ORCID: 0000-0002-0716-2729

**Bekir Sami OĞUZTÜRK**

Prof. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü  
Prof., Süleyman Demirel Univ. Faculty of Economics & Administrative Sciences  
bekiroguzturk@sdu.edu.tr / ORCID ID: 0000-0003-3076-9470

**Makale Bilgisi / Article Information**

**Makale Türü / Article Type** : Araştırma Makalesi / Research Article  
**Geliş Tarihi / Received** : 09.09.2020  
**Kabul Tarihi / Accepted** : 02.01.2021  
**Yayın Tarihi / Published** : 14.03.2021  
**Yayın Sezonu** : Ocak-Şubat-Mart  
**Pub Date Season** : January-February-March

**Atıf/Cite as:** Özbay, F, Arican, M, Oguzturk, B, S. (2021). Çin Rüyasının Gerçekleşmesinde İnovasyonun Önemi: Büyüme ve İnovasyon İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir Analiz. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 10 (1), 413-437 . Retrieved from <http://www.itobiad.com/tr/pub/issue/60435/792428>

**İntihal/Plagiarism:** Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and confirmed to include no plagiarism. <http://www.itobiad.com/>

**Copyright** © Published by Mustafa YİĞİTOĞLU Since 2012 – İstanbul / Eyup, Turkey. All rights reserved.

## Çin Rüyasının Gerçekleşmesinde İnovasyonun Önemi: Büyüme ve İnovasyon İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir Analiz

### Öz

Fikirlerin ticarileştirilmesi olarak değerlendirilen inovasyon, günümüz dünyasında ülkelerin rekabet gücünü arttırmaları ve ekonomik büyüme sağlayabilmeleri için vazgeçilmez bir unsurdur. İnovasyon kabiliyetini ise pek çok unsur etkilemektedir. Bu unsurlar arasında Ar-Ge harcamalarının önemli bir yeri vardır. Ayrıca, Ar-Ge harcamalarının bir sonucu olarak görülen ve fikirlerin ticarete dökülmüş halinin bir koruma yöntemi olan fikri mülkiyet haklarının da göz önünde bulundurulması gerekmektedir. İnovasyonun ve onun unsurlarının etkilerini açıklamada en çarpıcı örneklerin başında Çin gelmektedir. Çin, kuruluşunun 100. yılında gelir adaletsizliği başta olmak üzere pek çok toplumsal sorunu çözmeyi ; demokratik, müreffeh ve güçlü bir toplum olarak dünya lideri olmayı hedeflediği ve kısaca “Çin Rüyası” olarak ifade edilen hedeflerini gerçekleştirmek istemektedir. Son 40 yılda muazzam bir ekonomik büyüme performansı sergileyen Çin’in bu başarısını açıklamada fikri mülkiyet haklarının da dâhil edildiği inovasyon göstergelerinin etkisi var mıdır? Sorusu büyüme ekseninde incelenmiştir. Ayrıca Ar-Ge harcamalarının ve fikri mülkiyet haklarının bu “rüya”yı gerçekleştirmedeki rolü nedir? Sorusuna da cevap aranmıştır.

Çalışmada Ar-Ge harcamaları, patent sayıları, faydalı model ve endüstriyel tasarım uygulamaları değişkenlerinin ekonomik büyüme üzerinde etkisi olup olmadığı Çin’in 1986-2018 verilerinin kullanılarak incelenmiştir. Değişkenlerin durağanlığı ADF ve PP testleri test edildikten sonra 1. farkları alınarak durağan hale getirilmiş, değişkenler arası uzun dönem ilişkisi Johansen Testi ile incelenmiştir. Son olarak Granger nedensellik testi yapılmış ve büyüme ile Ar-Ge harcamaları arasında çift yönlü, endüstriyel tasarım uygulamaları ile tek yönlü bir ilişki tespit edilmiş, faydalı modeller ile herhangi bir nedensellik ilişkisi olmadığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** İnovasyon, Çin, Ar-ge, Ekonomik büyüme, Patent



## The Importance Of Innovation In The Realization Of The China Dream: An Econometric Analysis On The Relation Of Growth And Innovation

### Abstract

Innovation, a term that can be described as the commercialization of ideas, is an indispensable element for any country that strives to increase its competitiveness and achieve economic growth in today's world. There exist many factors which affect the innovation capability. Among these factors, R&D expenditures have an important place. In addition, intellectual property rights, which are seen as a result of R&D expenditures and are defined as a method of protecting the commercialized form of ideas, should also be considered. China is one of the most striking examples in explaining the effects of innovation and its elements. China, celebrating the 100th anniversary of its establishment, aims to solve many social problems, especially the income inequality. As a democracy-based, prosperous and social-oriented nation, the chinese leaders want to realize the country goals, particularly the target of becoming the general world leader, which may briefly be expressed as the "Chinese Dream". With regard to this, there are several questions this article attempts to answer. Do innovation indicators, including intellectual property rights, play a significant role in explaining the success of China, which has shown a tremendous economic growth performance in the last 40 years? If they really do, what is the role of R&D expenditures and intellectual property rights in realizing this "dream" then?

In the following study, the impact of R&D expenditures, number of patents, utility model and industrial design applications on economic growth has been examined, using the relevant data about China from 1986-2018. After the ADF and PP tests are performed, the stability of the variables is secured by taking their first differences, and the long-term relationship between variables is examined with the aid of the Johansen Test. Finally, Granger causality test was conducted and a two-way relationship between growth and R&D expenditures and a one-way relationship with industrial design applications was determined, and it was observed that there was no causality relationship with useful models.

**Keywords:** Innovation, PRC, R&D, Economic Development, Patent



## Giriş

İnovasyon, bir ülkenin ekonomik büyümesinde merkezi bir rol oynamaktadır. Bir ekonominin küresel teknolojik seviyeyi yakalaması, Ar-Ge ve teknoloji üretmeye yönelik inovasyon temelli bir büyüme stratejisi izlemesi ile mümkündür. Yeni ürün ve üretim süreçlerinin ortaya çıkartılması veya mevcut ürün veya üretim süreçlerinin iyileştirilmesiyle iktisadi fayda yaratılması anlamına gelen inovasyon ülkelerin sürdürülebilir ekonomik büyüme ve rekabet gücü sağlamada büyük önem taşımaktadır (Tüylüoğlu ve Saraç, 2012: 40). İnovasyon; küresel rekabet gücü kazanmada, verimlilik artışı sağlamada, ekonomik büyümede ve dolayısıyla refah ve yaşam kalitesi artışında en temel unsurlarından biri olarak kabul edilmektedir. Bunun en açık göstergelerinden biri de OECD'nin ortaya koyduğu, son 25 yılda özellikle gelişmiş ülkelerin ekonomik büyümelerine inovasyonun katkısı %50'den fazla olduğudur (Soyak, 2008).

Verimlilik artışının son yirmi yılda dünya genelinde düşmesi, birçok ülkede ve sektörde düşük veya azalan çok faktörlü verimlilik artışı ile birleştiğinde, araştırma ve inovasyon faaliyetlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi hakkında soru işaretleri yaratmıştır. Bazı akademisyenler, üretkenliğin temeli olan daha düşük inovasyon oranlarına işaret ederken diğerleri, inovasyon ile inovasyonun verimlilik üzerindeki etkileri arasındaki tarihsel zaman gecikmesine işaret etmektedir (OECD, 2018: 28). Bu kapsamda çalışmada, son kırk yıldır oldukça dikkat çekici bir ekonomik büyüme performansı sergileyen Çin'in ekonomik büyümesinin nedenini araştırılmaktadır. Bu bağlamda, inovasyon ile GSYİH artışı arasındaki ilişki birim kök testleri, eşbütünleşme testi ve Granger nedensellik testi kullanılarak Çin ekseninde incelenmektedir.

Bu çalışmanın birinci bölümünde, inovasyon ile ekonomik büyüme ilişkisi tarihsel literatür perspektifinde ele alınmıştır. İkinci bölümde, Çin ekonomik gelişme süreci açıklanmıştır. Üçüncü bölümde, literatür taraması yapılmış, bir sonraki bölümde hipotez ve veri seti hakkında bilgi verilmiştir. Son bölümde ise inovasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki Çin ekonomisi verileriyle ampirik olarak incelenmiştir.

## İnovasyon ve Ekonomik Büyüme

Schumpeter, fikirlerin veya icatların ticari değer kazandırılması olarak tanımladığı inovasyonu büyümenin kaynağı olarak görmektedir. Schumpeter'in ünlü inovasyon tanımı piyasaya yeni bir ürün çıkarılmasını, üretim yöntemi olarak yeni bir tekniğin kullanılmasını, yeni pazarların açılmasını, yeni bir hammadde ya da yarı mamulün kullanılmasını ya da endüstrilerde yeni bir organizasyonel yapının oluşturulmasını içerir (Schumpeter, 1934). Bu bağlamda, Schumpeter'in yaptığı vurgular ile inovasyon, büyüme ve teknolojik değişim konuları, odak noktası haline gelmiştir.



Solow (1956)'a göre teknolojideki yansız bir gelişme reel üretimde bir artışa ve dolaylı olarak tasarruf ve yatırım artışına sebep olacaktır ki bu da büyüme oranını daha da arttırır. Neoklasik yaklaşımda inovasyon, Solow artışının bir parçası ve ekonomik ilerlemenin anahtar faktörü olarak ele alınmaktadır (Wu, 2010: 2). Neoklasik büyüme teorisi, teknolojik ilerlemenin dışsal olduğunu ve istikrarlı bir oranda ilerlediğini varsayar (Cameron, 1998: 4). Neoklasik büyüme teorisi teknolojik gelişmenin nasıl sağlandığına dair yeterli açıklamalar getirememiştir (Gülmez ve Akpolat, 2014: 4). Bundan dolayı ekonomik büyüme yazınında Neoklasik büyüme teorisi yerini “içsel büyüme” teorilerine bırakmıştır.

Arrow'un ortaya koyduğu içsel büyüme yaklaşımında “yaparak öğrenme” üretimde artan getiri sağlamaktadır. Çalışanlar yaptıkları işte uzmanlık kazandıkça verimleri ve ürün kalitesi artacak, maliyet azalacak ve artan getirili üretim fonksiyonu oluşacaktır (Arrow, 1962: 609). Romer (1986), “yaparak öğrenme” kavramından yola çıkarak Neoklasik yaklaşım tarafından dışsal olarak ele alınan teknolojiyi içsel bir kavram haline getirmeye çalışmıştır. Romer'e göre, üretim sürecinde fiziksel ürünün yanı sıra bir yan ürün olarak zamanla bilgi ortaya çıkmaktadır. Romer, üretim sürecinin bir bölümünde geliştirilen bilgi ve becerilerin taşınabilir yoluyla ekonominin diğer bölümlerinin üretkenliğini artırması durumunda, toplam ekonominin azalan marjinal üretkenlikten kurtulabileceğini göstermiştir (Sachs ve Warner, 1995: 38-39). Başka bir deyişle, firmaların bilgi birikimi arttıkça bundan diğer firmalar da yararlanmaktadır. Bu durumda teknoloji dışsal değil, içsel bir değişken olarak ele alınmalıdır. Romer'e göre bir ekonomideki teknolojik yenilikler Ar-Ge faaliyetleri sonucunda ortaya çıkmaktadır ve Ar-Ge ile ekonomik büyüme arasında güçlü bir ilişki söz konusudur (Gülmez ve Yardımcıoğlu, 2012: 337).

Ekonomik büyümenin kaynağı olarak beşeri sermaye olarak ifade edilebilecek insan sermayesi üzerinde duran Lucas (1988) ise sürdürülebilir ekonomik büyümenin beşeri sermayeye bağlı olduğunu ifade etmektedir (Taban ve Kar, 2006: 162). İçsel büyüme modellerine göre Ar-Ge yatırımlarında beşeri sermaye ve mevcut bilgi stoku aracılığıyla teknolojik yenilikler yaratılmaktadır. Daha sonra bu yenilikler nihai malların üretiminde kullanılmakta ve üretimin büyüme hızında kalıcı artışlar sağlanmaktadır (Wu ve Zhou, 2007: 1). İçsel ekonomik büyüme modelleri ile ilgili ampirik çalışmalar genellikle Ar-Ge yatırımlarının çıktı büyüme oranı veya toplam faktör verimliliği (TFP) artışı üzerindeki etkilerini inceler. Jones (1995) gibi bazı akademisyenler, TFP büyümesinin zaman serisi grafiklerini, bilim insanı ve mühendis sayısının büyüme oranını kullanarak Ar-Ge'nin etkisini test etmişlerdir.

Bazı çalışmalarda, Ar-Ge yatırımı ile ekonomik büyüme oranı arasındaki nedensel ilişkiyi kanıtlayan açık bir kanıt bulunamamıştır (Peng, 2010: 1725). Bunun yanı sıra literatürde Ar-Ge yatırımı ile ekonomik büyüme arasında nedensel ilişkiyi ortaya koyan pek çok çalışma mevcuttur (Wu ve Zhou,



2007; Dong, 2010; Wu, 2010; Gülmez ve Yardımcıoğlu, 2012). Ancak bir inovasyon göstergesi olarak F.M.H. (F.M.H.) açısından, literatürde gereken önemin yeterince verilmediği dikkat çekmektedir.

İnovasyon sisteminin ayrılmaz ve vazgeçilmez bir parçası olan F.M.H. ekonomik kalkınma ve büyüme için bir ön koşul olmamakla birlikte, ekonomik kalkınma için katalizör görevi görmektedir (Yu, 2007). Ekonomik kalkınmanın, F.M.H. korumasından ayrılamayacağı ifade edilmektedir (Schiappacasse, 2004). Patent, faydalı model ve endüstriyel tasarım uygulamaları firmaların maddi bilgi kaynakları arasında sayılmaktadır (Eren ve Kılıç, 2016: 190).

Patent, içerdiği teknik bilgi ile Ar-Ge faaliyetlerinin ve yenilikçi fikirlerin kaynağı olarak ve bilginin yayılmasına katkı ve fikri mülkiyet koruması sağlayarak yenilikçilik kültürünün gelişmesine büyük ölçüde etki etmektedir. Koruma açısından patente çok benzeyen faydalı model, mevcut ürünlerde küçük değişimleri ve düzenlemeleri kapsamakta, bir öğrenme aracı ve sonrasında daha fazla patentlenebilir buluşların geliştirilmesi için bir atlama taşı olarak değerlendirilebilmektedir (Eren ve Kılıç, 2016: 190). Faydalı model sanayiye uygulanması kolay olduğu için Çin gibi gelişmekte olan ülkelerde büyümenin temel kaynaklarından biridir.

Endüstriyel tasarım ise Dünya Tasarım Organizasyonuna (WDO) göre "yenilikçi ürünler, sistemler ve deneyimler yoluyla inovasyonu yönlendiren, iş başarısı ve daha iyi bir yaşam kalitesi sağlayan stratejik bir problem çözme sürecidir." Kısacası endüstriyel tasarım uygulamaları, ihtiyaçlara cevap vermek üzere ürünlerin tasarımına odaklanmakta ve çeşitli ürünlerin dönüştürülmesi veya dış görünümünde değişiklikler yapılması ile ürünün üretimini daha kolay ve daha ucuz, kullanımını ise daha zevkli hale getirmektedir (Monseau, 2012: 4). Endüstriyel tasarımlar; çizgiler, renk kompozisyonları, bir ürüne, el sanatlarına özel bir görünüm veren herhangi bir üç boyutlu form dâhil olmak üzere yararlı bir ürünün süs veya estetik yönlerine yönelik uygulamalardır (WIPO, 2020). Sonuç olarak patent, faydalı model ve endüstriyel tasarım uygulamaları inovasyonun vazgeçilmez unsurları olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada Çin rüyasının gerçekleşmesinde inovasyonun etkileri analiz edileceğinden bir sonraki bölümde Çin'i "Çin Rüyası" vizyonuna hazırlayan ekonomik gelişim süreci açıklanmıştır.

### "Çin Rüyası"

Dang Xiaoping, 1978 yılında yaptığı bir konuşmada, "zihinleri özgür bırakın, gerçeği araştırın ve geleceğe bakacak şekilde birlik olun" şeklindeki sözleri ile Çin ekonomisinin reformunu ve dışa açılmasını başlattı. 1978 yılından bu zamana kadar Çin, 850 milyondan fazla Çinli insanı yoksulluktan kurtararak, dünyanın herhangi bir yerindeki en önemli büyüme dönemlerinden birini yaşamıştır (Dünya Bankası, 2019). Planlı ekonomiden aşamalı olarak piyasa ekonomisine geçildiği ve pek çok reform yapılarak dünyaya açılma sürecinin yaşandığı Xiaoping döneminde yapılan



reformların odak noktası tarım kesimi olmuştur. Tarımsal verimlilik artışı ve ihracatta hammadde ve tarım ürünü gibi birincil mallara önem verilmesi ekonomik büyümenin temel etkenleridir. Ayrıca, kaynak dağılımında etkinlik sağlamaya yönelik olarak üretim faktörlerinin verimsiz alanlardan verimli alanlara yönlendirilmesi büyümede önemli bir rol oynamıştır (Saray ve Gökdemir, 2007: 665).

Çin 1980'lerin başında yabancı yatırımcılara kapısını açmasından sonra yatırımları altyapı geliştirmeye ve yüksek teknoloji üretimine yönlendirdi. Çin, yabancı yatırımlarla ihracata yönelik ve ithal ikameci projeleri destekledi (Lu, 1999: 346).

Piyasa ekonomisine geçerken Çin'in ilk adımı tarım sektörü olmuştur. Tarımsal verimliliğin artırılması ekonomik gelişmeyi hızlandırmıştır. Bunda çiftçilerin kendilerinden her yıl mecburi olarak üretilmesi istenen belirli bir miktar ürünü devlete gönderdikten sonra ellerinde kalan ürün varsa bunun piyasada belirlenen fiyattan satışına müsaade edilmesini sağlayan "Sözleşmeli Aile Sorumluluk Sistemi"nin önemli bir payı vardır (Saray ve Gökdemir, 2007: 664-665). Kentsel büyüme olarak karakterize edilen 1979-1996 yılları arasında tarım sektöründen sanayi ve hizmetler sektörüne işgücü transferi yaşanırken 1980'lerin ortalarında, hızlı büyümenin bir sonucu olarak tam istihdam sağlanmış ve bu 1996'ya kadar sürdürülmüştür (Lai, 2006).

Xiaoping'in ölmesinden sonra yönetime gelen Jiang Zemin döneminde, merkezi planlı ekonomi yaklaşımı terk edilmiş, gelişmiş piyasa kapitalizmine geçmeye yönelik politikalar izlemiştir. KİT'ler ile Köy-Kasaba İşletmeleri özelleştirilmiş, işçilerin ülke içinde göç etmesinin engellenmesine yönelik politikalar terk edilmiştir (Bramall, 2009:469). Çin'in 2001'de DTÖ'ye katılmasıyla birlikte gerek reform hareketleri gerekse de verimlilik artışı hızlanmıştır (Dünya Bankası, 2019). Çin'in 2001'de uygulamaya koyduğu Ulusal Bilim ve Teknoloji Programı ile ileri teknoloji sektörlerinde inovasyon kapasitesini geliştirmeyi, endüstriyel rekabet gücünü arttırmayı hedeflemiştir (Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China, 2020).

Ülkede yükseköğrenime verilen önem nitelikli işgücünün ortaya çıkmasını sağlamıştır. Çin sağladığı doğrudan yabancı yatırımlar (DYY)'i Ar-Ge yatırımlarına transfer ederek çift raylı bir ekonomik büyüme stratejisi izlemiştir (Kırım, 2007: 31-33). Tüm bu DYY'nin yanı sıra devlet kapitalizmi politikası uygulayan Çin, devlete ait şirketleri ile küresel ekonomide dış yatırımlar yapan bir ülke konumuna geldiği görülmektedir (Şimşek, 2019: 186-188).

Çin Devlet Başkanı Xi Jinping 2012 yılında Çin Ulusal Müzesini ziyareti sırasında ilk kez kullandığı "Çin Rüyası" kavramı ile Çin Halk Cumhuriyeti'ni kuruluşunun 100. yılında "müreffeh, güçlü, ahenkli, kültürel olarak gelişmiş, demokratik, modern, sosyalist bir ülkeye dönüştürmeyi"



hedeflediğini ifade etmektedir. Çin rüyası ile ulusal canlanmanın gerçekleştirilmesinin sağlanması ve Çin'in dünyada bir süper güç konumuna yükselmesi hedeflenmektedir. Çin gücünü empoze etmeyi ya da küresel düzeni değiştirmeyi hedeflemek yerine etkinliğini arttırmayı ve küresel bir aktör olarak daha fazla söz sahibi olmayı istemektedir (Demir, 2017). Çin bu hedeflerini gerçekleştirmek için yeni atılımlar gerçekleştirmektedir. Bu atılımların en güncel ve en büyük örneği Kuşak ve Yol Projesidir. Çin'in Marshall planı olarak görülen Kuşak ve Yol Projesi Avrupa, Afrika ve Asya'yı birbirine bağlayan en az 60 ülke ve 4 milyardan fazla bir nüfusu kapsayan geniş bir ulaşım, enerji ve telekomünikasyon ağı oluşturmayı hedeflemektedir (Ferdinand, 2016). Çin'in az gelişmiş sınır bölgelerini komşu ülkelerle birleştirmek için iddialı bir altyapı oluşturma sunan program (Cai, 2017: 2) güzergâhtaki ülkelerin iktisadi kalkınma süreçlerini hızlandırmayı ve karşılıklı ticaret ve yatırım ilişkilerini güçlendirmeyi amaçlamaktadır (Şimşek, 2019: 186-188).

## **Çin'in Büyümesinde İnovasyonun Etkisinin İncelenmesi Neden Önemlidir? Ulusal ve Uluslararası Literatür Değerlendirmesi**

Bu bölümde Çin temelinde gerek ulusal gerekse de uluslararası literatür incelenerek bu çalışmanın farkları ortaya konacaktır.

### **a) Çin'in Gelişimi Üzerine Gözden Geçirilmiş Ulusal Literatür**

Çin'in ekonomik büyümesi hakkında birçok çalışma mevcut olmasına rağmen ulusal literatürde; Çin'in büyümesi üzerine inovasyonun etkilerine yönelik, istatistiksel bir çalışma bulunmamaktadır. Önceki çalışmalarda Çin ekonomisi, tarihsel perspektifte mercek altına alınmış ve de genellikle istikrar ve denge politikaları üzerinde yoğunlaşmıştır. Yapılan çalışmalar; genellikle tarihsel bir bakış açısı altında, Çin'in büyümesinin dinamiklerini, makro veriler aracılığı ile betimsel bir şekilde incelemiş ve genellikle Mao dönemi sonrası analiz etmiştir. Çin'in gelecek dönemin en büyük ihracatçısı olacağı ön görülmüştür (Yılmaz, 2012). Ayrıca, büyüme performansı açısından sadece ucuz emek, DYY veya dış ticaret olmayacağı aynı anda çevre kirliliği, iç göç, gelir dağılımı gibi sorunların da yönetimi, Çin ekonomisinin gelecek dönemdeki performansının başlıca belirleyicilerinden olacağı vurgulanmıştır (Çalık, 2011).

TÜSİAD-Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu yine bu yükselen güce dikkat çekmek için 2006 yılında kitap çıkardığı da görülmektedir. Yine aynı dönemlerde üçüncü dünya ülkeleri ile gelişmekte olan ülkelere olan ilişkisi incelenmiş; batılı olmayan kimliğine, yarı sömürge geçmişine ve daha önce üçüncü dünya ülkelerine atıfta bulunarak dünya üzerinde nüfuzunu artırdığı söylenmiştir (Üngör, 2009). Ayrıca, AB ve USA gibi küresel güçler ile kıyaslaması yapılmış ve küresel değil bölgesel güç olduğu da ifade edilmiştir (Deniz, 2014).





Ulusal literatür, büyük ölçüde Çin'in büyüme ve rekabet gücünü makro veriler ışığında incelerken son zamanlarda odak noktası, Çin'in tek kutupluluktan ayrılıp artık küreselleşmeye yönelik ciddi adımlar attığını ortaya koymaya yöneliktir. Bu çalışmalar, Yeni İpek Yolu girişiminin kapsamı ve amaçları altında Çin gelişimini ve modernleşmesini incelemektedir. Aynı zamanda bu çalışmalar betimsel olarak Küreselleşmenin dönüşümü konusunu Yeni İpek yolu ekseninde tartışmıştır (Tekir ve Demir, 2019; Şimşek, 2019). Fakat tüm bu projelere rağmen Çin'in reform tecrübesinin kalkınma tartışmaları çerçevesinde ele alınması önemli olduğu vurgulanmaktadır (Ataçay, 2020).

Sonuç olarak yapılan çalışmalar gerek küresel etkileri ve ilişkileri gerekse büyümenin makro göstergeler kısmını incelemiştir. Bu doğrultuda ulusal literatürde, Mao dönemi sonrası yapılan inovatif devrimler ele alınmamış ve aynı zamanda Çin ekonomik büyümesi üzerine istatistiki bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bağlamda bu çalışma gerek ekonomik büyüme üzerine gerekse Çin'in rüyasını inovatif açıdan istatistiki olarak inceleyerek literatürü belirli kanıtlar çerçevesinde genişletmektedir.

#### **b) Çin'in Gelişimi Üzerine Gözden Geçirilmiş Uluslararası Literatür**

Uluslararası yapılan çalışmalarda genel itibariyle, yenilik ve gelişim perspektifinde Çin'de yer alan iller (333 il) odak noktasını oluşturmuştur. Bu bağlamda Çin'deki ekonomik büyümenin iller arası varyasyonlarının kaynakları üzerine Chen ve Feng (2000) Özel ve yarı-özel işletmelerin, yükseköğrenimin ve uluslararası ticaretin hepsinin Çin'de ekonomik büyümede bir artışa yol açtığını ifade etmiştir. Ayrıca yüksek doğurganlık, yüksek enflasyon ve devlete ait işletmelerin (KİT) varlığının iller arasında büyüme oranlarını düşürdüğünü ortaya koymuştur. Chun-Chien ve Chih-Hai (2008), hem Ar-Ge sermayesi hem de teknoloji ithalatı olmak üzere bilgi sermayesinin, bölgesel ekonomik büyümeye önemli ölçüde katkıda bulunduğu ortaya koymuştur. Feng vd. (2019), Şehirlerde (83 il) çevresel düzenleme ve DYY odak noktası olarak DYY'in ve çevresel düzenlemelerin kentsel yenilik üzerindeki etkilerinin, politik ve akademik işbirliği olmadan istenen hedefe ulaşmadığını ifade etmişlerdir. Diğer yandan kentlerin ekoverimliliğinin artması için İnovasyon yeteneğinin geliştirilmesi gerektiğinin altı çizilmiştir. Bu bağlamda Chen Vd. (2020) Eğitim yatırımı ve inovasyon yetenekleri kentsel ekoverimlilik ile U şeklinde bir ilişkiye sahipken, sermaye yatırımı ve inovasyon performansının bununla ters bir U-şeklinde ilişkisi olduğunu söylemektedir.

Bölgesel çalışmaların yanı sıra, Çin'deki yüksek teknoloji firmalarda firma inovasyon kabiliyetinin öncüllerini ve bunun uzun vadeli kurumsal büyüme üzerindeki etkisi de önemli bir çalışma alanı olmuştur. Örneğin Yang (2012), bilgiye dayalı bir bakış açısı kullanarak bir firmanın büyüme odaklı temel yetkinliğini araştırmış ve firmanın inovasyon kabiliyetinin uzun vadeli kurumsal büyüme ile ilgili olduğunu göstermiştir.



Xiaolua vd. (2009), Çin'in reform döneminde TFP'nin arttığını tespit ederken girdiler açısından, ekonomik büyümede işgücünün miktar artışının geleneksel rolü, en azından kısmen, iyileştirilmiş eğitimden kaynaklanan beşeri sermayedeki iyileştirme ile değiştirildiği ortaya koymuştur. Shan ve Jianhon (2006), Çin'in büyümesinde en önemli faktör olmaması ile birlikte Finansal kalkınmanın son 20 yılda ekonomik büyümede önemli bir etken olduğu ifade etmiştir. Ayrıca çalışmada Çin'deki ekonomik büyümeye öncülük eden en önemli gücün işgücü girdisi olduğu belirtilmiştir.

Uluslararası literatür genellikle bölgesel bazda inovasyonun etkileri incelenirken makro açıdan klasik göstergeler kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde; bu çalışmada incelenen patent, imalat sanayisi için patente göre daha ucuz ve yerine göre avantaj sağlayan faydalı model, Ar-ge ve endüstriyel tasarımın Çin büyümesi üzerine etkisi açısından incelenmesi, literatürü bu alanda zenginleştirileceği düşünülmektedir.

### c) İnovasyon ve Büyüme İlişkisine Yönelik Literatür Taraması

Çok sayıda ampirik çalışma inovasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Aşağıda inovasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen bazı önemli çalışmalara yer verilmiştir.

Wong vd. (2005), 2002 yılı Küresel Girişimcilik Monitörüne dâhil olan 37 ülkenin yatay kesit verileri kullanılarak girişimcilik ve yenilikçiliğin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini incelemiştir. Yeni firma oluşumu ve teknolojik yeniliğin kaynaklarını keşfetmek için artırılmış bir Cobb-Douglas üretim fonksiyonundan hareketle ülkeler arası farklı büyüme oranları üzerinde açıklayıcı etkisi olan girişimcilik türünün genel olarak yeni firmalar yerine hızlı büyüyen "ceylan" firmalar olduğunu göstermişlerdir.

Wu ve Zhou (2007), Ar-Ge harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisini incelemek için 1953-2004 yılları arası Çin'in AR-GE harcaması ve GSYİH verilerini kullanmışlardır. ADF testi, Johansen eşbütünleşme testi, hata düzeltme modeli, Granger nedensellik testi ve etki-tepki testi sonuçlarına göre Ar-Ge ve GSYİH arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi olduğunu ve uzun vadede çift yönlü bir nedensel ilişki olduğunu göstermişlerdir.

Dong (2010), çok değişkenli VAR modeli ile 1990-2008 dönemi arası Çin verilerini kullanarak vergi oranı ile ekonomik büyüme arasında "U" biçiminde ve özel sektör yatırımları ile ekonomik büyüme arasında da anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunduğunu tespit etmiştir. Buna karşın, inovasyon ve ekonomik büyüme arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermiştir. Ayrıca, inovasyon performansı ve özel sermaye yatırımlarının ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği ifade edilmiştir.

Wu (2010), Çin'de Ar-Ge çalışmalarının inovasyon ve ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemek için bölgesel verileri kullanmıştır. İnovasyonun Çin'in ekonomik büyümesini olumlu etkilediğini, Ar-Ge yoğunluğunun bölgesel inovasyon üzerinde olumlu etkisi olduğunu ortaya



koymuştur. Hem inovasyonun hem de ekonomik büyümenin Ar-Ge yatırımlarına önemli ölçüde tepki verdiği vurgulanmıştır. Çin ekonomik büyümesinde ve yenilikçiliğinde altyapı yatırımlarının, ekonomik reform derecesinin, hükümet harcamalarının ve yatırım teşviklerinin önemli rol oynadığı tespit edilmiştir.

Gülmez ve Yardımcıoğlu (2012), Ar-Ge harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemek için panel nedensellik analizi testlerini kullanmışlardır. Sonuçta Ar-Ge harcamalarında meydana gelen %1'lik artışın ekonomik büyüme oranında %0,76'lık bir artışa neden olduğunu, Türkiye'de ise bu artışın %0,63 olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca Ar-Ge yatırımları ve ekonomik büyüme verileri arasında karşılıklı bir nedensel ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır.

Tüylüoğlu ve Saraç (2012), inovasyonun ortaya çıkışını ve bunda etkili olan faktörleri inceledikleri çalışmada 26 gelişmiş ve 18 gelişmekte olan ülkenin 1998-2007 dönemi için verilerini dinamik EKK yöntemi kullanarak incelemişlerdir. İnovasyon göstergesi olarak patent sayısı bağımlı değişkeni üzerinde kişi başı GSYH, Ar-Ge giderleri, beşeri sermaye, DYY, ekonominin dünyaya açıklığı ve F.M.H.'nin etkisi araştırılmış ve sonuçta gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin inovasyon belirleyicilerinin farklı olduğunu göstermişlerdir.

Erdal ve Göçer (2015), aralarında Çin ve Türkiye'nin de bulunduğu gelişmekte olan 10 ülkede doğrudan dış yatırımların Ar-Ge harcamaları ve patent sayıları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Fisher-ADF, Fisher-PP ve Breitung testleri ile panel birim kök testi yapılmış, Granger ve Dumitrescu-Hurl panel nedensellik testleri ve Maddal-Wu koentegrasyon testleri ile uzun dönem nedensellik analizi ve Tam Düzeltilmiş En Küçük Kareler testi ile tahmin yapılmıştır. Doğrudan dış yatırım girişindeki 1 puanlık artış Ar-Ge yatırımlarında %0.83, patent uygulamalarında %0.42 artış sağladığı tespit edilmiştir.

Hu (2015), Güney Kore'nin taklitten inovasyona geçiş sürecinin doğrusal olmayan bir süreç olduğunu ifade etmiş, Ar-Ge ve diğer teknoloji kabiliyetini geliştirecek alanlara yatırım yapmanın gerekliliğini ortaya koyduğu çalışmada Doğu Asya ülkelerindeki inovasyon ve ekonomik büyüme süreçlerine genel bir bakış sunmuştur. Bilim ve teknolojik gelişme patikasında F.M.H.'yi koruyan kurumların güçlendirilmesi, dünya ekonomisiyle bütünleşme, eğitim başarısının artırılması ve üretimin genişletilmesi politikalarının etkisinin ekonomik kalkınma düzeyine göre değişeceği vurgulanmıştır.

Castellacci ve Natera (2016), 18 Latin Amerika ülkesinin 1970-2010 verilerini kullanarak yaptığı Johansen Eşbütünleşme testi sonucunda güçlü inovasyon politikalarına sahip ülkelerin, sadece taklit politikalarına odaklanan ülkelere göre daha yüksek büyüme oranları yakaladıklarını göstermiştir.



Oğuztürk vd. (2017), Güney Kore'nin 1984-2015 dönemi verileri ile inovasyonun GSYH'ye etkisi incelenmiştir. F.M.H.'nin inovasyon göstergesi olarak ele alındığı çalışmada değişkenler arasında yapılan Johansen eşbütünleşme testi sonucu eşbütünleşik vektör olduğu saptanmış, Grenger nedensellik analizi sonucu ise GSYİH ile marka, faydalı model, endüstriyel tasarım uygulamaları ve Ar-Ge arasında tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir.

Işık (2017), banka kredilerinin inovasyon üzerindeki ve inovasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisini G-20 ülkeleri için 1995-2015 dönemi verileri kullanılarak analiz etmiştir. Panel Dinamik En Küçük Kareler Yöntemi sonuçlarına göre, bankaların özel sektöre sağladığı kredilerde % 1'lik bir artış sağlanması inovasyon göstergesi olan patent verilerinde % 1,4 artışa, patent verilerinde ortaya çıkacak % 1'lik bir artışın ise ekonomik büyüme oranında %0,4' lük bir artış sağladığı tespit etmiştir.

Önder (2017), Türkiye'de Sanayi sektörünün katma değerinin GSMH içindeki payı üzerinde GSMH'nin, girişimciliğin, verimliliğin ve yenilikçiliğin etkisi 1985-2017 yılları arası verileri ile analiz edilmiştir. Johansen testinden sonra normalize edilmiş eş bütünleşme vektörleri bulunmuş ve hata düzeltme modeli incelenmiştir. GSMH'nin negatif, diğer değişkenlerin pozitif etkili olduğu tespit edilmiştir. İnovasyonun sanayi sektörü üzerinde etkisinin diğer değişkenlere göre sınırlı kaldığı ve sektörün ihtiyaçları kapsamında genele yayılmasını sağlayacak politikalar oluşturulmasının önemi vurgulanmıştır.

Lee ve Xuan (2019), Çin'de teknoloji ve inovasyon yönetimi ile TFP ve ekonomik büyüme ilişkisi incelenmiştir. Birim kök testi yapıldıktan sonra koentegrasyon testi ve tam düzeltilmiş en küçük kareler yöntemi, kanonik koentegre regresyon testi, dinamik en küçük kareler yöntemi kullanılmıştır. Çin'de ekonomik büyüme ve TFP artışı, inovasyon yönetimi ve teknolojik ilerleme arasında nedensel ilişki tespit edilmiştir. Çin'de uzun dönemde ekonomik büyüme ve TFP büyümesi arasında denge ilişkisi olduğu ve ayrıca toplam çıktı ve TFP artışı imalatın büyümesine pozitif etki ettiği tespit edilmiştir.

## Hipotez ve Veri Seti

Hem Neoklasik büyüme modeli hem de içsel büyüme modeli, teknolojik ilerleme yaratarak ve üretkenliği artırarak büyümeyi teşvik etmede teknolojik yeniliğin önemini kabul etmektedir (Wong, 2005: 340). Bu kapsamda bu çalışmanın temel hipotezi "*İnovasyon faaliyetleri ile ekonomik büyüme arasında nedensel ilişki vardır*" şeklinde ifade edilebilir. Çalışmada ekonomik büyüme ile inovasyon göstergeleri arasındaki ilişki Çin'in 1986-2018 yılları arasındaki otuz üç gözlem kullanılarak incelenmesi amaçlanmaktadır. Ekonomik büyüme değişkeni GSYH artış oranı inovasyon değişkenleri ise Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payı, endüstriyel tasarım uygulamaları, faydalı model ve patent sayıları ile ifade edilmiştir.



Çalışmada kullanılan GSYH artış oranı verisi dünya bankasından, Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payı verisi China Statistical Yearbook'tan, endüstriyel tasarım uygulamaları, faydalı model ve patent sayısı verileri WIPO'dan alınmış olup yıllık veriler kullanılmıştır. Çalışmada zaman serileri analizi kullanılmıştır. Değişkenlerden faydalı model, patent sayısı ve endüstriyel tasarım uygulamalarının logaritmik değerleri kullanılmış, ancak GSYH büyüme oranı ve Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payı oransal ifade olduğu için yüzdelik oran olarak çalışmaya dâhil edilmiştir. Kullanılan veriler ve açıklamaları aşağıdaki Tablo 1'de ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

**Tablo 1.** Modelde Kullanılan Değişkenler

Değişken Adı	Sembolü	Kullanılan Birim	Kaynak	Değişken Türü
GSYH Büyüme Oranı	GDP	Yüzdelik Oran	Dünya Bankası	Bağımlı
Ar-Ge Harcamalarının GSYH İçindeki Payı <sup>1</sup>	Arge	Yüzdelik Oran	China Statistical Yearbook	Bağımsız
Endüstriyel Tasarım Uygulamaları <sup>2</sup>	EndTasUyg	Logaritmik	WIPO	Bağımsız
Patent Başvuruları	Pat	Logaritmik	WIPO	Bağımsız
Faydalı Model	FayMod	Logaritmik	WIPO	Bağımsız

Değişkenlerin tanımlayıcı istatistik testi sonucunda elde edilen değerler aşağıdaki Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri

	GSYH Büyüme Oranı	Ar-Ge Harcamaları	L(Faydalı Model)	L(Endüstriyel Tasarım Uygulamaları)	L(Patent Sayısı)
<b>Ortalama</b>	9.38	1.27	11.62	3.78	11.44
<b>Medyan</b>	9.29	1.23	11.44	4.04	11.29
<b>Maksimum</b>	14.23	2.19	14.54	6.21	14.25
<b>Minimum</b>	3.91	0.57	5.41	0.00	8.99
<b>Std. Sapma</b>	2.57	0.54	1.83	2.05	1.77
<b>Gözlem Sayısı</b>	33	33	33	33	33

Tablo 2'de görüldüğü gibi ortalaması ve maksimum değeri en yüksek değişken faydalı modelken minimum değeri en yüksek değişken patent sayısıdır. Standart sapması en yüksek değişken GSYH artış oranıdır.

<sup>1</sup>Ar-Ge harcamaları verisinin temin edildiği China Statistical Yearbook'ta 1995 ve sonrası yıllar için Ar-Ge harcamalarının GSYH'ye oranı doğrudan temin edilmiş, 1986-1994 yılları içinse bu veri bulunmadığından bilim ve teknoloji teşvikleri, araştırma ve geliştirme faaliyetleri için işletme giderleri, bilim ve teknoloji enstitülerinin inşaa giderleri ve diğer bilim ve teknoloji giderlerinin toplamını ifade eden Bilimsel Araştırma Harcamaları verisinin GSYH'ye oranı kullanılmıştır.

<sup>2</sup>Milyon kişi başına yerleşik sayı çalışmaya dâhil edilmiştir.



Minimum değeri, standart sapması ve ortalaması en düşük değişken ise Ar-Ge harcamaları olduğu görülmektedir.

## Ampirik Bulgular

Zaman serileri analizi yönteminde serilerin öncelikle durağanlık koşulunun sağlanması gerekmektedir. Bu bağlamda ilk olarak birimlerin durağanlığını test etmek için birim kök analizi yapılmıştır. VAR gecikme uzunluğu tespit edildikten sonra uzun dönem değişkenler arası ilişkiyi test etmek için Johansen Testi yapılmıştır. Ardından Hata Düzeltme modeli ve yapısal kırılma testi yapıldıktan sonra son olarak kısa dönem ilişkiyi test etmek için Granger Nedensellik testi yapılmıştır. Aşağıda bu yöntemler hakkında bilgi verilmiş ve uygulamaları yapılmıştır.

### a. Birim Kök Analizi

Ekonometrik modellerde kullanılan değişkenler arasında anlamlı ilişkiler elde edilebilmesi için serilerin durağan olması gerekmektedir. Durağan zaman serilerinin kullanıldığı durumlarda serilerden elde edilen sonuçlarda bir sorun gözlenmez. Ancak durağan olmayan zaman serilerinin kullanılması ve yorumlanması ekonomik olarak zor olan ve güvenilir olmayan sonuçların elde edilmesine yol açabilmektedir. Durağan olmayan zaman serileriyle çalışılması halinde sahte regresyon problemiyle karşılaşabileceğini Granger ve Newbold (1974) göstermiştir. Serilerin durağanlık durumlarının test edilmesinde Dickey ve Fuller (1981) tarafından geliştirilmiş Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) testi kullanılabilir (Barışık ve Kesikoğlu, 2006: 66). Aşağıda (1) eşitliğinde verilen Genişletilmiş Dickey Fuller denklemi sabit terimin olduğu bir rassal yürüyüş sürecini tanımlamaktadır.

$$\Delta Y_t = \alpha + \gamma Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Yukarıdaki denklemde " $\Delta Y_t$ " durağanlık sınaması yapılan serinin birinci farkını, t zamanı,  $\alpha$  ve  $\gamma$  sabit katsayıları,  $\varepsilon$  tesadüfi hata terimini ifade etmektedir. ADF testinde " $\gamma$ " katsayısının sıfıra eşit olup olmadığına bakılarak serinin durağanlığı test edilmektedir.

H0:  $\gamma=0$  seri birim köke sahip değildir, durağandır.

H1:  $\gamma \neq 0$  Seri birim köklüdür, durağan değildir.

Birim kök testleriyle serilerin durağan olup olmadığı test edildikten sonra durağan olmadığı belirlenen serilerin öncelikle birinci farkları alınarak durağan hale getirilmeye çalışılır. Farkları alınan serilerin durağan hale gelip gelmediği yine birim kök testi ile test edilir.

Durağanlık analizinde kullanılan bir diğer test Philips Perron (1988) testidir. Dickey Fuller (1979) testine göre, hata terimlerinin beyaz gürültü sürecine sahip olduğu, yani ardışık bağımlılık, normal dağılım ve sabit varyansa sahip olduğu kabul edilmektedir. ADF testinin genişletilmiş şekli olan Philips Perron Testinin, zayıf otokorelasyon ve heteroskedasite



durumlarının oluşması halinde sonuçlarının dayanıklı (robust) olduğu ifade edilir. (Çil Yavuz, 2005: 274).

Bu bağlamda ilk olarak yapılan Augmented Dickey Fuller (ADF) Testi sonuçları Tablo 3'te yer almaktadır.

**Tablo 3.** ADF Testi Sonuçları

	DÜZEY DEĞERİ	OLASILIK DEĞERİ	1. FARK DEĞERİ	OLASILIK DEĞERİ
GDP	-2.483092	0.1288	-4.489587	0.0012
ARGE	1.158107	0.9971	-3.820434	0.0068
L(EndTasUy)	-2.853068	0.0623	-3.923360	0.0052
L(FaydMod)	0.278734	0.9734	-5.050419	0.0003
L(Pat)	0.557082	0.9861	5.719830	0.0000

Tablo 3'teki ADF test sonuçlarına göre, bütün değişkenler ilk farkı alındığında durağan hale gelmiştir. Tablo 4'de gösterilen Philips Perron test sonuçları, ADF testi sonuçlarını destekler niteliktedir. İki testin sonucuna göre her üç seri de birinci farkı alındığında durağan çıkmıştır. Yani seriler I(1)'dir.

**Tablo 4.** Philips Perron Testi Sonuçları

	DÜZEY DEĞERİ	OLASILIK DEĞERİ	1. FARK DEĞERİ	OLASILIK DEĞERİ
GDP	-2.095300	0.2477	-7.183185	0.0000
ARGE	0.528413	0.9851	-3.754117	0.0080
L(EndTasUy)	-2.805532	0.0687	-4.017263	0.0041
L(FaydMod)	0.188843	0.9675	-5.050419	0.0003
L(Pat)	0.753204	0.9915	-5.933082	0.0000

Seriler aynı dereceden durağan olduğu için uzun dönemli ilişkinin olup olmadığını belirlemek için Johansen Testi kullanılmıştır.

#### a) Eşbütünleşme Testi

ADF test tekniği kullanılarak tek tek durağanlığı incelenen serilerin aralarında uzun dönemli bir ilişkinin tespiti için Johansen eşbütünleşme test tekniği kullanılmıştır. Johansen yönteminin tercih edilmesinin nedeni, testi yaparken hangi değişkenlerin içsel değişken olacağı konusunda bir belirleme yapmanın zorunlu olmaması ve aralarında ilişki olan iktisadi değişkenleri belirlemede etkileşimlere izin vererek veri sürecinin hata yapısını açıkça göz önünde tutmasıdır (Gül, vd., 2007: 27). Çalışmada düzeyde durağan olmayan tüm serilerin birinci dereceden farkları alındığında durağan hale geldikleri için bütünleşme dereceleri de aynıdır.

Eşbütünleşme ilişkisinin tespit edilebilmesi için VAR gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Final Prediction Error (FPE), Likelihood Ratio (LR), Akaike (AIC), Schwarz (SC) ve Hannan Quinn (HQ) bilgi kriterlerini minimum yapan gecikme sayısı optimal gecikme sayısı olarak belirlenmektedir. Yıllık veriler kullanıldığı için maksimum gecikme



uzunluğu 3 olarak seçilmiştir. Gecikme uzunluğu tablosu aşağıda Tablo 5'te gösterilmiştir.

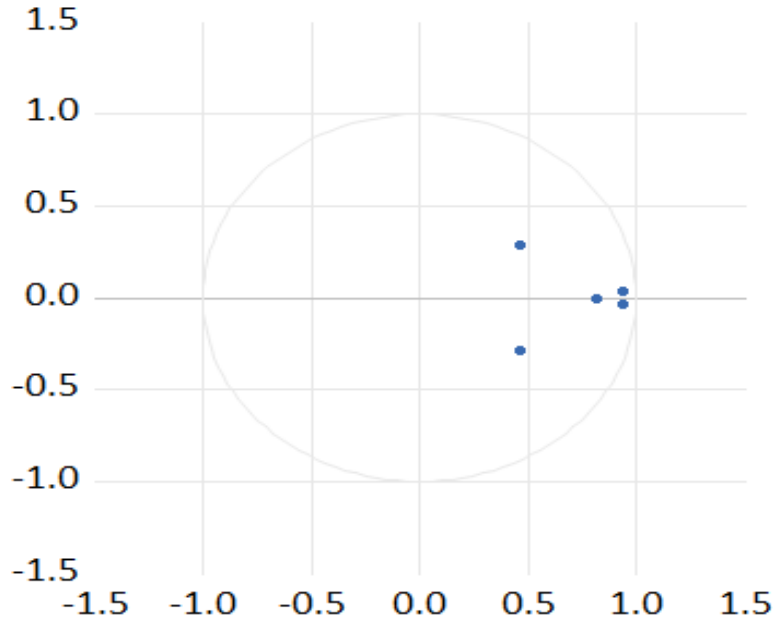
**Tablo 5.** Gecikme Uzunluğunun Tespiti

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-112.6692	NA	0.001756	7.844616	8.078149	7.919325
1	80.31845	308.7803*	2.47e-08*	-3.354563	-1.95336 *	-2.906308 *
2	104.1089	30.13458	3.12e-08	-3.273927	-0.705066	-2.452126
3	130.4776	24.61080	4.40e-07	-3.365175*	0.371351	-2.169828

\* Optimal gecikme uzunluğunu göstermektedir.

Gecikme uzunluğunun seçimi için LR, SC, HQ ve FPE bilgi kriterleri kullanılmış ve gecikme uzunluğu 1 olarak saptanmıştır. Bulunan bu gecikme uzunluğunun modelin durağanlık şartlarını bozup bozmadığını belirlemek için AR Karakteristik Polinomial Ters Köklerini incelemek gerekmektedir. Aşağıdaki Şekil 1'de bir gecikmeli modelin AR Karakteristik Polinomial Ters Köklerinin birim çember içerisinde kaldığı ve durağanlık koşulunu koruduğu görülmektedir.

**Şekil 1.** AR Karakteristik Polinomial Ters Köklerini



İkiden fazla değişken arasında eşbütünlük ilişkisinin incelendiği durumda Johansen testi daha sağlıklı sonuçlar verebilmektedir. Johansen tekniğinde, iki olabilirlik oranı (LR) kullanılmaktadır. Bunlar; iz istatistiği ve maksimum öz değer istatistiğidir.

Johansen eşbütünlük testi sonucunda sabitli ve trendsiz modeli temsil eden Model 4 kullanılmıştır. Gecikme uzunluğu 1 alınarak uygulanan Johansen Eşbütünlük testi sonuçları aşağıdaki Tablo 6'da yer almaktadır.





Tablo 6. Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Hipotezler		İz Testi			
H0	H1	Özdeğerler	İz İstatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık
r=0	r>=1*	0.734860	95.76253	88.80380	0.0143
r<=1	r>=2	0.525639	54.61006	63.87610	0.2345
r<=2	r>=3	0.367309	31.49070	42.91525	0.4163
r<=3	r>=4	0.297673	17.29972	25.87211	0.3929
r<=4	r>=5	0.185107	6.345669	12.51798	0.4177

Hipotezler		Maksimum Özdeğer Testi			
H0	H1	Özdeğerler	İz İstatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık
r=0	r>=1*	0.734860	41.15246	38.33101	0.0231
r<=1	r>=2	0.525639	23.11936	32.11832	0.4095
r<=2	r>=3	0.367309	14.19098	25.82321	0.7061
r<=3	r>=4	0.297673	10.95405	19.38704	0.5181
r<=4	r>=5	0.185107	6.345669	12.51798	0.4177

Yukarıdaki Tablo 6'da verilen Johansen eşbütünleşme testi sonuçlarına göre, iz ve maksimum öz değer istatistik değerleri %5 kritik değerden büyük olduğu için seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden sıfır hipotezi (r=0), en az bir tane eşbütünleşme ilişkisinin olduğu alternatif hipotez (r≥0) karşısında reddedilmektedir. İz ve maksimum öz-değer istatistik değerleri %5 kritik değerden küçük olduğu için değişkenler arasında en fazla bir tane eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu ifade eden sıfır hipotezi (r≤0), seriler arasında en az iki tane eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu ifade eden alternatif hipotez karşısında kabul edilmektedir. Diğer yandan, iz ve maksimum öz değer istatistik değerleri %5 kritik değerden küçük olduğu için değişkenler arasında en fazla iki tane eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu ifade eden sıfır hipotezi (r≤2), serilerin arasında en az üç tane eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu ifade eden alternatif hipotez (r≥3) karşısında kabul edilmektedir. Aynı şekilde değişkenler arasında en fazla üç ve en fazla dört tane eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu ifade eden sıfır hipotezi (sırasıyla r≤3 ve r≤4), serilerin arasında en az dört tane ve beş tane eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu ifade eden alternatif hipotez (sırasıyla r≥4 ve r≥5) karşısında kabul edilmektedir. Dolayısıyla Johansen eşbütünleşme testi sonuçları, inceleme döneminde seriler arasında en fazla bir tane eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu ifade etmektedir.

#### b) Hata Düzeltme Modeli

Granger (1988), değişkenlerin hem 1. farklarında durağan hem de eşbütünleşik olduğu durumlarda seriler arasındaki nedensellik analizinin hata düzeltme modeli ile yapılmasının uygun olacağını ifade etmiştir. Ekonometrik uygulamada, hata düzeltme parametresinin negatif ve istatistiksel açıdan anlamlı olması beklenir. Böyle bir durumda, değişkenlerin uzun dönemde dengeye geleceği ifade edilmektedir. Denge durumundan sapmalar hata düzeltme parametresinin katsayısının büyüklüğüne bağlı olarak uzun dönemde düzeltilecektir (Enders, 1995:367).



Tablo 7. Hata Düzeltme Modeli Test Sonuçları

Hata Düzeltme	D(GSYH)	D(ARGE)	D(LENTAS)	D(LFAYMOD)	D(LPAT)
Hata Düzeltme katsayısı	-0.39344	-0.01999	0.027501	-0.010651	0.013640
Standart Hata	(0.16974)	(0.00550)	(0.01279)	(0.00990)	(0.0107)
t Hesaplama Değeri	[-2.3179]	[-3.6319]	[2.15009]	[-1.07610]	[-1.2704]

Yukarıdaki Tablo 7’de verilen Hata Düzeltme Modeli sonuçları incelendiğinde D(GSYH) değişkeninin hata düzeltme katsayısı -0.39344’tür ve %5 anlamlılık düzeyinde istatistiki olarak anlamlıdır. Diğer değişkenlere bakıldığında D(LARGE) değişkeninin de aynı şekilde hata düzeltme katsayısının %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğu ve katsayısının 0 ile -1 arasında bir değer aldığı görülmektedir. Dolayısıyla kurulan hata düzeltme modelinde GSYH ile Ar-Ge değişkenleri arasında uzun dönem karşılıklı nedensellik ilişkisi olduğu ve kısa dönemde dengeden sapmalar olması halinde uzun dönemde tekrar dengeye gelineceğini göstermektedir. Modelde ortaya çıkan bir şok belirli bir dönem sonra etkisini kaybedecektir. Bağımsız değişkenlerde meydana gelen bir şokun etkisi her yıl yaklaşık %39 kaybolacaktır ve şok  $1/|ECM|$  dönem sonra uzun dönem dengesine geri dönecektir. Bağımsız değişkenlerdeki bir şok durumunda ekonomik büyüme oranı  $1/|-0.39344|$  yani yaklaşık 2 buçuk yıl sonra uzun dönem dengesine geri dönecektir.

### c) Nedensellik Testi

Nedensellik analizi, değişkenler arası kısa dönemli ilişkinin var olup olmadığı ve varsa yönü hakkında bilgi vermektedir. x ve y gibi iki değişkenli bir modelde x değişkenine ait bilgilerin modele eklenmesi, y değişkeninin öngörüsüne katkı sağlıyorsa, x değişkeni y değişkeninin nedeni olarak ifade edilmekte ve nedenselliğin yönünün x değişkeninden y değişkenine doğru olarak belirlenmektedir (Mercan, 2013: 374). Analizde kullanılan değişkenler arasında ilişkinin yönünü tespit etmek amacıyla durağan serilerle Granger Nedensellik testi uygulanarak değişkenler arası nedensellik ilişkisi olup olmadığı ve varsa ilişkinin yönü sınırlanmıştır. Test sonuçları aşağıdaki Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8. Granger Nedensellik Testi Sonuçları

H0 Hipotezi: x, y’nin Değildir	Granger Nedeni	F İstatistiği	Olasılık	Sonuç
Ar-Ge→Büyüme		4.278608	0.0386**	RET
Endüstriyel Tasarım Uygulamaları→Büyüme		5.553052	0.0184**	RET
Faydalı Model→Büyüme		0.128534	0.7200	KABUL
Patent Sayısı→Büyüme		3.650616	0.0560***	RET
Büyüme→Ar-Ge		7.620912	0.0058*	RET
Endüstriyel Tasarım Uygulamaları→Ar-Ge		0.722363	0.3954	KABUL



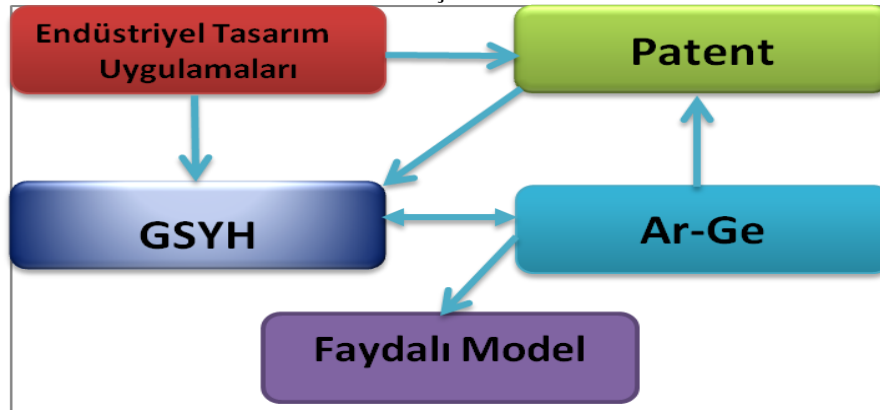
Çin Rüyasının Gerçekleşmesinde İnovasyonun Önemi: Büyüme ve İnovasyon İlişkisi  
Üzerine Ekonometrik Bir Analiz

Faydalı Model→Ar-Ge	2.549078	0.1104	KABUL
Patent Sayısı→Ar-Ge	2.257373	0.1330	KABUL
Büyüme→Endüstriyel Tasarım Uygulamaları	0.185592	0.6666	KABUL
Ar-Ge→Endüstriyel Tasarım Uygulamaları	2.064642	0.1508	KABUL
Faydalı Model→Endüstriyel Tasarım Uygulamaları	0.001680	0.9673	KABUL
Patent Sayısı→Endüstriyel Tasarım Uygulamaları	0.564130	0.4526	KABUL
Büyüme→Faydalı Model	2.375407	0.1233	KABUL
Ar-Ge→Faydalı Model	10.76099	0.0011*	RET
Endüstriyel Tasarım Uygulamaları→Faydalı Model	1.682657	0.1946	KABUL
Patent Sayısı→Faydalı Model	0.390855	0.5319	KABUL
Büyüme→Patent Sayısı	0.025352	0.8735	KABUL
Ar-Ge→Patent Sayısı	8.466400	0.0036*	RET
Endüstriyel Tasarım Uygulamaları→Patent Sayısı	17.90644	0.0000*	RET
Faydalı Model→Patent Sayısı	1.144340	0.2296	KABUL

\* %1 düzeyinde, \*\* %5 düzeyinde ve \*\*\* %10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.

Granger Nedensellik analizi sonucuna göre Ar-Ge ile büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi vardır. Bunun yanı sıra patent sayısından ve endüstriyel tasarım uygulamalarından büyüme doğru tek yönlü, Ar-Ge'den faydalı modele ve Ar-Ge'den patent sayısına doğru tek yönlü ve endüstriyel tasarım uygulamalarından patent sayısına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu anlaşılmaktadır. Değişkenler arasındaki Granger nedensellik ilişkisi aşağıdaki Şekil 2'de gösterilmiştir.

Şekil 2. Değişkenler Arası Granger Nedensellik İlişkisi



## Sonuç

Çin 1978 yılından 2018 yılına kadar yıllık ortalama % 9.5 büyüme oranını yakalamış ve 2020 yılı itibariyle dünyanın Amerika Birleşik Devletlerinden sonra 2. büyük ekonomisi olmuştur. Çin'in, son kırk yılda gösterdiği



ekonomik performansı sürdürülebilir kılmak istediği; bu doğrultuda, pek çok somut adım attığı ve gelecek hedeflerini bu kapsamda planladığı görülmektedir. Başta Ar-Ge harcamalarına ayırdığı kaynak ve F.M.H.'yi korumaya yönelik attığı adımlar Çin'in inovasyon kabiliyetini ve teknoloji üretme yeteneğini geliştirdiği anlaşılmaktadır. Çalışma sonuçları, Çin'in bu yönde atacağı adımları hızlandırması ve artırması, inovasyon göstergelerini olumlu etkileyeceği ve birbirleri ile etkileşimli olarak ekonomik büyümeye katkı sağlayacağını göstermektedir. Ekonomik büyümenin Ar-Ge harcamaları ile karşılıklı nedensellik ilişkisi gösterdiği, Ar-Ge harcamaları artışının büyümeyi, büyüme artışının da Ar-Ge harcamalarını arttırdığı görülmüştür. Çin sürdürülebilir büyüme sağlamak için Ar-Ge harcamalarına ayırdığı kaynağı yüksek tutmak zorundadır. Benzer şekilde endüstriyel tasarım uygulamaları ve patent sayılarındaki artış da büyüme üzerinde etkilidir. Fikri mülkiyet korumasına yönelik atacağı teşvik edici adımların kaliteyi arttırmaya ve ticarileştirmeye dönük olması bu istatistiklerin anlamlılıklarını arttıracaktır. Çalışma kapsamında inovasyon göstergelerinde meydana gelecek kısa dönemli şokların büyüme üzerindeki etkisinin yaklaşık 2 buçuk yıl sonra ortadan kalkacağı gösterilmiştir.

Benzer şekilde Çin gibi bir uyanış hareketi yaşamak isteyen Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin inovasyona, Ar-Ge yatırımlarına ve F.M.H.'ye gereken önemi vermesi gerekmektedir. İnovasyon kabiliyetini geliştirmeye yönelik teşvik edici adımlar atmak, F.M.H. korumasını etkin bir şekilde sağlamak ve Ar-Ge yatırımlarını yüksek seviyelerde tutmak gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyüme sürecine büyük katkı sağlayacaktır.

#### Kaynakça / Reference

Arrow, K.J. (1962). Economic Welfare and The Allocation of Resources for Invention. *Princeton University Press*, 609-626.

Ataçay, M. N. (2020). Çin Reform Tecrübesinin Kalkınma Kavramı Çerçevesinde Yeniden Değerlendirilmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 16(2), 442-456.

Barışık, S. ve Kesikoğlu, F. (2006). Türkiye'de bütçe açıklarının temel makroekonomik değişkenler üzerine etkisi (1987-2003 var, etki-tepki analizi, varyans ayrıştırması). *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 64 (4), 59-82.

Bramall, C. (2009). *Chinese economic development*. London: Routledge.

Cai, P. (2017). *Understanding China's belt and road initiative*. <https://www.lowyinstitute.org/publications/understanding-belt-and-road-initiative>.



- Cameron, G. (1998). Innovation and growth: A survey of the empirical evidence. Oxford: Nuffield College, 1-34.
- Castellacci, F. and Natera, J.M. (2016). Innovation, absorptive capacity and growth heterogeneity: Development paths in Latin America 1970–2010. *Structural Change and Economic Dynamics*, 37, 27–42.
- Chen, B., and Feng, Y. (2000). Determinants of economic growth in China: Private enterprise, education, and openness. *China Economic Review*, 11(1), 1-15.
- Chen, W., Si, W., & Chen, Z.-M. (2020). How technological innovations affect urban eco-efficiency in China: A prefecture-level panel data analysis. *Journal of Cleaner Production*, 122479. doi:10.1016/j.jclepro.2020.122479
- China Statistical YearBook. (2005). <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2005/indexeh.htm>.
- China Statistical YearBook. (2010). <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2010/indexeh.htm>.
- China Statistical YearBook. (2015). <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2015/indexeh.htm>.
- China Statistical YearBook. (2019). <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2019/indexeh.htm>.
- China Statistical YearBook. (2001). <http://www.stats.gov.cn/english/statisticaldata/yearlydata/YB2001e/ml/indexE.htm>.
- Chun-Chien, K. U. O., and Chih-Hai, Y. A. N. G. (2008). Knowledge capital and spillover on regional economic growth: Evidence from China. *China economic review*, 19(4), 594-604.
- Çalık, Ü. (2011). Çin Ekonomisi (Mao ve Mao Sonrası Dönem). *Liberal Düşünce Dergisi*, (64), 185-206.
- Çil Yavuz, N. (2005). Türkiye’de kamu harcamalarının özel sektör yatırım harcamalarını dışlama etkisinin testi (1980-2003). *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, 20 (1), 269-284.
- Demir, E. (2017, 16 Kasım). Çin Rüyası: 2049’ müreffeh Çin ve mavi gökyüzü [Web Günlüğü Gönderisi]. <https://www.tedu.edu.tr/tr/personel/emre-demir/blog/cin-ruyasi-2049da-mureffeh-cin-ve-mavi-gokyuzu>.
- Deniz, T. (2014). Yükselen Güç Çin Halk Cumhuriyeti'nin Stratejik Hamleleri. *Electronic Journal of Social Sciences*, 13(50).
- Dickey, D. A. and Fuller, W. A.(1981). Likelihood ratio statistics for autort.gressive time series with a unit roat. *Econometrica*, 49, 1057-1072.



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

Dong, Y. (2010). The Role of innovation in economic growth: evidence from china. *international journal of innovative management, Information&Production*. 1 (1), 110-120.

Dünya Bankası. (2019). Innovative China : New Drivers of Growth (English). Washington, D.C. : World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/833871568732137448/Innovative-China-New-Drivers-of-Growth>.

Dünya Bankası. (2020). <https://www.worldbank.org/en/country/china/overview#1>.

Enders, W. (1995). *Applied econometric time series: instructor's resource guide*. New York: John Wiley & Sons Inc.

Eren, H. ve Kılıç, A. (2016), Firmalarda patent ve faydalı model koruma stratejisini etkileyen faktörler. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12 (28), 189-208.

Feng, Y., Wang, X., Du, W., Wu, H., & Wang, J. (2019). Effects of environmental regulation and FDI on urban innovation in China: A spatial Durbin econometric analysis. *Journal of Cleaner Production*, 235, 210-224.

Ferdinand, P. (2016). Westward ho—the China dream and “one belt, one road”: Chinese foreign policy under Xi Jinping. *International Affairs*, 92 (4), 941–957. <https://doi.org/10.1111/1468-2346.12660>.

Granger, C. W. J. (1988). Some recent development in a concept of causality. *Journal of Econometrics*, 39 (1-2), 199–211. doi:10.1016/0304-4076(88)90045-0.

Granger, C.W.J. and Newbold, P. (1974). Spurious regressions in economics. *Journal of Econometrics*, 2 (2), 111-120.

Gül, E., Ekinci, A. ve Özer, M. (2007), Türkiye’de faiz oranları ve döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisi: 1984-2006. *İktisat, İşletme ve Finans*, 22 (251), 21-31.

Gülmez A. ve Yardımcıoğlu F. (2012). OECD Ülkelerinde Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi (1990-2010). *Maliye Dergisi*, 163 (2), 335-353.

Gülmez, A. ve Akpolat, A. G. (2014). Ar-Ge & inovasyon ve ekonomik büyüme: Türkiye ve AB örneği için dinamik panel veri analizi. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14 (2), 1-17.

Hagedoorn, J. (1996). Innovation and entrepreneurship: Schumpeter revisited. *Industrial and Corporate Change*, 5, 883–896.

Hu, A. G. (2015). Innovation and economic growth in East Asia : An overview. *Asian Economic Policy review*, 10, 19–37.



- Işık, N. (2017). Banka kredisi, inovasyon, ekonomik büyüme ilişkilerinin analizi: G-20 örneği. *Bankacılık ve Sermaye Piyasası Araştırmaları Dergisi*, 1 (2): 53- 66.
- Jones. C.I., (1995). Time Series Test of Endogenous Growth Models[J]. *Quarterly Journal of Economics*, 110 (2), 495-525.
- Kırım, A. (2007). *Türkiye nasıl zenginleşir*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Lai P. (2006). China's macroeconomic development: Stages and nonlinear convergence. *China & World Economy*, 14 (1), 15-29.
- Lee, J. W. and Xuan, Y. (2019). Effects of technology and innovation management and total factor productivity on the economic growth of China. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 6 (2), 63-73. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2019.vol6.no2.63>.
- Lu, D. (1999). Industrial policy and resource allocation: implications on China's participation in globalisation. *China Economic Review*. No :11.
- Lucas, R. (1988). *On the Mechanics of Economic Development*. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- Mercan M. (2013). Enflasyon ve nominal faiz oranları arasındaki uzun dönem ilişkinin Fisher Hipotezi çerçevesinde test edilmesi: Türkiye örneği. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27 (4), 368-384.
- Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China. (2020). S&T Programmes, <http://en.most.gov.cn/eng/>.
- Monseau, S. (2012). The challenges of protecting industrial design in the global economy. *Texas Intellectual Property Law Journal*, 20 (3), 495-544.
- National Bureau of Statistics of China, <http://www.stats.gov.cn/english/Statisticaldata/AnnualData/>
- OECD (2018). *OECD science, technology and innovation outlook 2018*", [https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2018\\_sti\\_in\\_outlook-2018-en;jsessionid=oDwh5JC5CCZX4nx7MXJH4MUe.ip-10-240-5-68](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2018_sti_in_outlook-2018-en;jsessionid=oDwh5JC5CCZX4nx7MXJH4MUe.ip-10-240-5-68).
- Oğuztürk, B. S., Özbay, F. ve Pehlivan, C. (2017). Güney Kore'nin büyüme sürecinde inovasyonun rolü: Ekonometrik bir analiz 1984-2015. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22 (4), 1203-1222.
- Önder, H. (2017). Türkiye'de girişimcilik verimlilik ve inovasyonun sanayi sektörüne etkileri: Zaman serileri ile bir analiz. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 12 (2), 17-26.
- Peng, L. (2010). Study on relationship between R&D expenditure and economic growth of China. *Proceedings of the 7th International conference on innovation ve management*, 1725-1728.



- Phillips, P. and Perron P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regressions. *Biometrika*, 75, 335-346.
- Polat, E. ve Günay, S. (2012). Türkiye’de turizm ve ihracat gelirlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin testi: Eşbütünleşme ve Nedensellik analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 16 (2), 204-211.
- Romer, P.M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94, 1002-1037.
- Sachs, J. ve Andrew W. (1995). Economic Reform and the Process of Global Integration, *Brookings Papers on Economic Activities*, 1: 1- 95
- Saray, M. O., ve Gökdemir L. (2007). Çin ekonomisinin büyüme aşamaları. *Journal of Yaşar University*, 2 (7), 661-686.
- Schiappacasse, M. (2004). Intellectual property rights in China: Technology transfers and economic development, *2 Buffalo Intellectual Property Law Journal*, 2 (164), 164-185.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development*. Cambridge Mass: Harvard University Press.
- Shan, J. and Jianhong, Q. (2006). Does Financial Development Lead Economic Growth? The Case of China. *Annals of economics and finance*, 7(1), 197.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70 (1), 65-94.
- Soyak, A. (2008). Teknoekonomi politikaları ışığında ulusal yenilik sistemi ve insan faktörü. *Teknoloji, Yenilik Yaratma, Gelişme Sempozyumu*. Kültür Üniversitesi.
- [https://www.researchgate.net/publication/280976440\\_Teknoekonomi\\_Politik\\_alarinin\\_Isiginda\\_Ulusal\\_Yenilik\\_Sistemi\\_ve\\_Insan\\_Faktoru](https://www.researchgate.net/publication/280976440_Teknoekonomi_Politik_alarinin_Isiginda_Ulusal_Yenilik_Sistemi_ve_Insan_Faktoru).
- Şimşek, O. (2019). Küreselleşmenin dönüşümü ve Çin’in rolü. *Sosyoekonomi*, 27 (40), 185-196.
- Tekir, O., & Demir, N. (2019). Çin’in Yeni İpek Yolu Girişimi ve Küresel Ekonomik ve Siyasal Sistemi Dengeleyebilme Olasılığı. *Yönetim ve Ekonomi*, 26(1), 263-276.
- Tüylüoğlu, Ş. ve Saraç, Ş. (2012). İnovasyonun belirleyicileri: Ampirik bir analiz, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 7 (1), 39-74.
- Üngör, Ç. (2009). Çin ve üçüncü dünya. *İÜ Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 41(1), 27-38.
- WDO. (2020). World Design Organization, Definition, <https://wdo.org/about/definition/>
- WIPO. (2020). World Intellectual Property Organization Statistics Database. <https://www3.wipo.int/ipstats/index.htm?lang=en>.





Wong P. K., Ho, Y. P. And Autio E. (2005). Entrepreneurship, innovation and economic growth: Evidence from GEM data, *Small Business Economics*, 24 (3), 335-350.

World Economic Forum. (2020). <https://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2019> adresinden erişildi.

Wu, Y. (2010). Innovation and economic growth in China. Nedlands, W.A.: University of Western Australia, Business School, Economics working paper No.10-10.

Wu, Y., and Zhou, L. (2007). Cointegration and causality between R&D expenditure and economic growth in China: 1953-2004. In *International conference on public administration*, 76. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.612.4329&rep=rep1&type=pdf>.

Xiaolua, W., Ganga, F., & Pengb, L. (2009). Transformation of Growth Pattern and Growth Sustainability in China [J]. *Economic Research Journal*, 1, 4-16.

Yang, J. (2012). Innovation capability and corporate growth: An empirical investigation in China. *Journal of Engineering and Technology Management*, 29(1), 34-46.

Yılmaz, I. (2012). Çin Ekonomisi nde Büyümenin Dinamikleri (No. 2012/77). Discussion Paper.

Yu, Peter K., (2007). Intellectual Property, Economic Development, and the China Puzzle. Daniel J. Gervais (Ed.), *Intellectual Property, Trade and Development: Strategies to Optimize Economic Development in a TRIPs Plus Era*, (s. 173-220). Oxford University Press, <https://ssrn.com/abstract=978301>.

