



Türkiye’de Nüfus Artışı ve Ekonomik Gelişme Arasındaki İlişki

Sevgi COŞKUN YILMAZ*

ÖZ

Nüfus artışının ekonomik büyümeye etki edip etmediği sorusu, literatürde uzun süredir devam eden bir tartışmadır. Sonuçlar kullanılan verilere, ülkeye, tahmin tekniğine, yaş gruplarına ve ülkede uygulanan politikalara bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de kişi başına düşen GSYH ile nüfus artışı arasındaki nedensel ilişkiyi 1980-2021 yılları arasındaki yıllık verileri kullanarak incelemektir. Amacımıza ulaşmak için öncelikle Johansen eşbütünleşme testi uygulanmış ve ardından Vektör Hata Düzeltme modeli kullanılmıştır. Sonuçlar, nüfus büyümesi ve kişi başına düşen GSYH büyümesi arasında uzun vadeli nedensel bir bağlantı olduğunu göstermektedir. Ayrıca, nüfus artışının Türkiye’de kişi başına düşen GSYH’yi olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Büyüme, Nüfus Artışı, Kişi Başına Düşen GSYH

JEL Sınıflandırması: J11, Q11

The Relationship between Population Growth and Economic Development in Türkiye

ABSTRACT

The question of whether population growth promotes or harms economic growth is a long-standing debate in the literature. The results vary depending on the data, the country, the estimation technique, age groups and the practices in the country. The goal of this work is hence to examine the causal relationship between GDP per capita and population growth in Türkiye, applying annual data between 1980-2021. To achieve our objective, first of all, Johansen cointegration test is performed and then the Vector Error Correction model is applied. The results demonstrate that there is a long run causal direction between population and GDP per capita growth. Also, the results show that population growth impacts GDP per capita positively in Türkiye.

Keywords: Economic Growth, Population Growth, GDP per capita

JEL Classification: J11, Q11

*Geliş Tarihi / Received: 13.05.2023 Kabul Tarihi / Accepted: 03.06.2023
Doi: 10.17541/optimum.1296107*

* Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İktisat Bölümü, sevgi.coskun@medeniyet.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9561-7200

1. GİRİŞ

Nüfus artışı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin literatürde uzun bir geçmişi vardır ve nüfus artışının ekonomik büyümeyi teşvik edip etmediği konusunda önemli tartışmalar bulunmaktadır. Bir yandan nüfus artışı, emek arzının artmasıyla çıktıyı artırırken diğer yandan tüketimin artmasıyla ülkedeki ekonomik kaynakların azalmasına neden olmaktadır (Menike, 2018). Nüfus ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi temsil eden ve tüm ekonomi bilimlerine uygulanabilen standart bir teori bulunmamaktadır. Sonuçlar verilere, tahmin tekniğine, yaş gruplarına ve ülkede uygulanan politikalara bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Bu konu literatürde açık ve tartışmalı bir konu olmaya devam ettiğinden, ülke bazında daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca, nüfus dinamiklerinin araştırılması, güçlü bir ekonomik programın uygulanması kadar sürdürülebilir bir ekonomik büyümenin sağlanması açısından da önemlidir. Bu yüzden bu çalışma, Türkiye'deki nüfus ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Özellikle, 1980'den 2021'e kadar olan yıllık verileri kullanarak bu ilişkideki nedenselliğin yönü analiz edilecektir. Bu amaca ulaşabilmek için, ilk olarak Johansen eşbütünleşme testi ve ardından Vektör Hata Düzeltme modeli kullanılmıştır. Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar, politika yapıcıların demografik ve ekonomik durumu dikkate alarak uzun vadeli büyüme politikaları planlamalarında yararlı olmasının yanı sıra söz konusu alandaki literatüre katkı sağlaması açısından önem arz etmektedir.

Nüfus artışı ile ekonomik gelişme arasındaki ilişki hakkındaki tartışmalar, Thomas Malthus'un 1798 tarihli "Nüfus İlkesi Üzerine Bir Deneme" adlı kitabına kadar dayanmaktadır. Bu çalışma, sonrasında ise Pigou, Marshall ve Keynes gibi önemli akademisyenlerin hazırladığı diğer birçok çalışma tarafından takip edilmiştir. Malthus bu çalışmasında, artan nüfusun azalan getiriler nedeniyle ekonomik büyümeyi engellediğini ortaya koymuştur. Ayrıca, nüfus artışının gıda ve doğal kaynaklar talebinde önemli bir artışa neden olabileceği gibi verimliliğin düşmesine neden olacağını ve ekonomik büyümeyi engelleyeceğini belirtmiştir. Malthus'un çalışması Solow (1956) tarafından desteklenmiştir. Solow, nüfusta bir artış olursa, işçi başına düşen sermayenin durağan durum düzeyini azaltacağını göstermiştir. Dolayısıyla, nüfus artışının ekonomilerin verimliliğini ve ekonomik gelişimini engelleyebileceği sonucuna ulaşmışlardır. Fakat bu akademisyenler üretim ve yaşam standardını artıracak teknolojinin etkisini göz ardı etmişlerdir. Teknolojik gelişme ile birlikte olan nüfus artışı ekonomik performansı olumlu yönde etkileyebilir.

Nüfus ve ekonomik gelişme arasındaki negatif ilişkinin aksine, hızlı nüfus artışının ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkileyeceğini belirten iyimser görüş bulunmaktadır. Bunun nedeni, artan nüfusun ölçek ekonomisine yol açacağı ve böylece teknolojik ve kurumsal yenilikleri teşvik edeceği (Kuznets, 1967) ve işgücü arzında ve yüksek piyasa talebinde artışa neden olacaktır. Ayrıca, bu görüşü savunanlara göre, nüfus arttığında, büyük ölçekli üretim gerçekleşeceği gibi uzmanlaşmaya da neden olacaktır. Teknolojik gelişmeyi sağlayan daha verimli bir insan kaynağının oluşmasıyla birlikte de ekonomik kalkınmaya katkıda bulunan ekonomik büyüme gerçekleşmiş olacaktır. Ek olarak, bazı ülkeler, nüfusta bir artış olduğunda ülke ekonomileri önemli demografik temettülerden yararlanabilmektedir çünkü demografik temettü, kişi başına çıktının artışı için fırsatlara yol açmaktadır. Örneğin: Bloom ve Canning (2008), çalışmasında kişi başına düşen gelirin artış hızı ile çalışma yaşındaki nüfus artışı arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Bu iki değişken arasında pozitif bir ilişki olduğunu bulmuşlardır ve nüfus artışının ekonomik büyümeyi ve ardından ekonomik kalkınmayı desteklediği sonucuna varmışlardır.

Bu konudaki tarafsız görüş ise, nüfus artışı ile ekonomik gelişme arasında anlamlı bir ilişki olmadığını savunmaktadır. Bloom (2001) çalışmasında ülkenin büyüklüğü, ticarete açıklığı, eğitim düzeyi ve kurumların kalitesi gibi diğer faktörlerin ekonomik büyüme ile ilgili daha önemli roller üstlendiğini vurgulamıştır. Ayrıca, Becker ve ark. (1999), nüfus artışının verimliliği ve ekonomik büyümeyi hem olumlu hem de olumsuz etkileyebileceği sonucuna ulaşmıştır. Bu

yazarların teorisine göre, eğer bir ülke büyük bir nüfusa sahipse, bu ülkede yeterli iş gücü ve önemli miktarda tüketici olacaktır. Dolayısıyla ekonomik gelişme hızlanacaktır. Diğer taraftan ise nüfus artışı azalan getiriler nedeniyle verimliliğin düşmesine ve ekonomik büyümenin yavaşlamasına neden olacaktır.

Günümüzde birçok ülke demografik geçiş sürecindedir ve demografik geçişin üç aşaması bulunmaktadır. Bunlardan ilki, yüksek doğum oranı ve yüksek ölüm oranı nedeniyle yavaş gerçekleşen bir nüfus artışı olmasıdır. İkincisi, ölüm oranının azalması ve doğum oranlarının artmasıyla nüfus artışının gerçekleşmesidir. Sonuncusu ise, düşük doğurganlık oranı ve düşük ölüm oranı nedeniyle nüfus artışının düşük olması veya hiç olmamasıdır. Bu son aşama da ekonomik koşullar, teknoloji, eğitim ve sağlıktaki gelişmeler ölüm oranını ve doğum oranını azaltmaktadır. Dolayısıyla, Zahan (2016)’ ya göre kişi başına düşen reel GSYH’nin ekonomik durumlar için iyi bir ölçüt olduğu ve kişi başına düşen GSYH ile nüfus artışı arasında güçlü bir bağlantı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Quang (2012), Dünya Bankası verilerini kullanarak gelişmekte olan 43 ülkedeki demografik geçişin ekonomik etkilerini de araştırmıştır. Verileri tahmin etmek için çok değişkenli bir doğrusal regresyonda en küçük kareler tahminini uygulamaktadır. Sonuçlar, kişi başına düşen GSYH büyüme oranının nüfus büyüklüğüne, hem genç hem de yaşlı bağımlılık oranlarına ve ölüm oranına doğrusal olarak bağlı olduğunu göstermektedir.

Ayrıca, nüfus artışının gelişmiş ve az gelişmiş ülkeler için farklı etkileri olmaktadır. Gelişmiş ülkeler bol sermayeye ve sınırlı işgücüne sahip olmalarından dolayı, daha yüksek nüfus artışı daha yüksek verimlilik artışına neden olacaktır. Diğer taraftan, daha az gelişmekte olan ülkeler için ise daha yüksek nüfus artışı, ülke ekonomisi üzerinde bir yük olacaktır. Bunun nedeni ise, bu ülkeler zaten düşük GSYH’ye sahiptir ve düşük yaşam standartlarında yaşamaktadırlar (Todaro, 2012). Son olarak, literatürde bazı çalışmalar sonuçların yaş gruplarına göre değişiklik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Daha spesifik olursak, belirli yaş grupları ekonomik büyüme ve nüfus büyümesi arasındaki ilişkiye dair farklı sonuçlara neden olmaktadır. Örneğin: Song (2013), 1965-2009 yılları arasında on üç Asya ekonomisinde demografik değişimin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini değerlendirmektedir. Nüfus artışının ve genç nüfus artış hızının ekonomik kalkınma üzerinde olumsuz bir etkisi olduğu sonucuna ulaşırken, çalışma çağındaki nüfusun artması ekonomik kalkınma üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Türkiye’ de ekonomik büyüme ve nüfus büyümesi arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların birçoğu çalışma çağındaki nüfus/yaşlı bağımlı nüfus ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri incelemektedir. Örneğin: Polat (2018), Türkiye’de uzun dönemli ilişkinin varlığını Johansen eşbütünleşme testini kullanarak ekonomik büyüme ve nüfus artışı arasındaki ilişkiyi incelemektedir. VECM’yi kullanarak, nüfus ve istihdamdan ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik olduğu sonucunu elde etmiştir. Fakat biz çalışmamızda nüfus büyümesini hem bağımlı hem de çalışma çağındaki nüfus olarak ele almaktayız. Sonuçlar, nüfus artışının Türkiye’de kişi başına düşen GSYH’yi olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Bu sonuca göre, Türkiye’de nüfus artışından kaynaklanan demografik değişikliklerin dikkate alınarak, politika düzenleyicilerin uzun vadeli büyüme politikaları oluşturması gerekmektedir. Örneğin: altyapı yatırımları yapma, iş imkânlarını genişletme ve artan nüfusu yeterince destekleyebilmek için sosyal hizmetleri artırma gibi politikalarını özelleştirebilirler.

Bu çalışmanın ikinci bölümünde, nüfus artışı ile ekonomik büyüme arasındaki bağlantı hakkındaki mevcut literatür tartışılmaktadır. Üçüncü bölüm Türkiye’de yıllar itibariyle nüfus ve GSYH değişimini göstermektedir. Dördüncü bölüm, çalışmanın metodolojisini sunmaktadır. Beşinci bölüm çalışmanın sonuçları göstermektedir ve altıncı bölüm ise sonuç kısmını göstermektedir.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Literatürde nüfus ve ekonomik kalkınmanın etkisinin analizine ilişkin tartışmaların merkezinde nüfus artışı yer almaktadır. Nüfus ve ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen çalışmalarda tahmin etme tekniği ile yaş gruplarına göre nüfus değişimi ve düzeyindeki farklılıklara bağlı olarak çelişkili sonuçlar bulunmaktadır. Ayrıca nüfus artışındaki değişim ekonomilerin yapılarını birçok yönden etkilemektedir. Örneğin nüfus artışı, işgücü piyasaları, talep yapısı, ulusal tasarruf oranı ve sermaye birikimi vb. üzerindeki etkileri yoluyla ekonomiyi etkilemektedir. Ek olarak, nüfus konusu, hükümetlerin kararlarını etkilediği için tüm ülkeler için önem arz etmektedir. Örneğin nüfus, çıktıyı, emeklilik sisteminin sürdürülebilirliğini, mali harcamaların yapısını ve hacmini, konut piyasalarını ve diğer birçok konuyu etkilemektedir. Günümüzde genel olarak üç tür nüfus politikası uygulanmaktadır. Birincisi, nüfus politikaları nüfus artışını azaltmayı (Çin ve Hindistan gibi), ikincisi nüfus artışını teşvik etmeyi ve artırmayı (İsveç, Finlandiya ve Danimarka gibi) veya nüfusun nitelik ve niceliğini iyileştirmeyi (Türkiye gibi) hedeflemektedir (Doğan, 2011).

Thirlwall (1972), yüksek nüfus artışının ekonomik koşullar üzerinde olumlu ve olumsuz etkilerini araştırmak için teorik bir model analiz etmiştir. Kısaca, Thirlwall bu çalışmada, bu etkileri incelemek için iki zıt etkiye odaklanmıştır. İlkinde, üretim sürecinde toprak daha yoğun bir şekilde kullanılırsa, yüksek nüfus artışının azalan getiriler nedeniyle zararlı olabileceği sonucuna ulaşmıştır. İkincisinde, büyük bir nüfus artışının ekonomiyi uzmanlaşmaya ulaşmak için destekleyebileceğini ve ölçeğe göre getirileri artırabileceğini bulmuştur. Bu nedenle, nüfus artışı ile GSYH büyümesi arasındaki bağlantının detaylı bir şekilde analiz edilmesi gerektiğini belirtmiştir. Thirlwall (1994) ayrıca, "nüfus artışı ile ekonomik gelişme arasındaki ilişkinin karmaşık olduğunu ve özellikle nedenin ve sonucun ne olduğuna ilişkin tarihsel kanıtların belirsiz olduğunu" belirtmiştir.

Ekonomik büyüme nüfustan, doğal kaynaklardan, sermayeden vb. etkilenmektedir. Nüfusun birincil rolü, piyasaya emek sağlamaktır. Ancak hızlı nüfus artışı, ülkenin yoksulluğu ve istikrarsızlığı gibi yüksek ekonomik desteklerle dengelenmediği takdirde hem refah hem de kalkınma açısından önemli sorunlara neden olmaktadır. Ayrıca nüfus artışı, nüfusun yaş yapısını, uluslararası göçü, ekonomik eşitsizliği ve bir ülkenin işgücünün büyüklüğünü etkilemektedir. Tüm bu faktörler, genel ekonomik büyümeyi etkilemektedir (Peterson, 2017). Tsen ve Furuoko (2005), 1950'den 2000'e kadar Asya ekonomilerinde nüfus ve ekonomik gelişme arasındaki bağlantıyı Johansen, Gregory ve Hansen eşbütünleşme yöntemlerini kullanarak incelemektedir. Nüfus artışı ile ekonomik gelişme arasında uzun vadeli bir bağlantı bulunmadığını ancak Japonya, Kore ve Tayland için bu değişkenler arasında çift yönlü Granger nedensellik olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Ek olarak Hasan (2002), 1973'ten 1997'ye kadar yıllık verileri kullanarak Bangladeş'te kişi başına düşen GSYH ile nüfus arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Bu iki değişkenin eşbütünleşik olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yani bu değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki durumu söz konusudur. Ayrıca, nüfusta bir artış olursa bunun GSYH'yı düşürdüğü sonucuna ulaşmışlardır. Kısaca bu değişkenler arasında negatif bir nedensellik ilişkisi bulmuşlardır. Ayrıca Thorton (2001), Latin Amerika ülkelerinde 1900-1994 yılları arasında nüfus artışı ile kişi başına düşen GSYH arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analiz edilen ülkeler için bu değişkenler arasında uzun süreli nedensel bir bağlantı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Dahası, Suluk (2021), 1970-2020 yılları arasındaki yıllık verileri kullanarak Toda-Yamamoto nedensellik testi uygulayarak Singapur'daki nüfus artışı ile ekonomik gelişme arasındaki bağlantıyı incelemiştir. Yazar, nüfus artışından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir Granger nedensellik ilişkisi olduğunu bulmuşlardır.

Ayrıca, Alper ve ark. (2016), 19 gelişmiş ülke için 2000-2014 yılları arasındaki büyümenin ekonomik etkisini panel veri analiz yöntemini kullanarak belirlemektedir. Bu

çalışmanın amacı, nüfus yaşlanmasının kişi başına düşen gelir üzerinde olumlu veya olumsuz bir etkisinin olup olmadığına bakmaktır. Yaş ortalaması arttıkça işgücüne toplam katılım oranının düştüğünü ve bunun ülkelerin milli gelirlerini olumsuz etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Furuoka (2005), Malezya'daki nüfus artışı ile gelir arasındaki bağlantıyı Johansen eş bütünleşme testi ve hata düzeltme modelini (ECM) kullanarak incelemektedir. Elde ettiği sonuçlar, nüfus artışı ile kişi başına düşen GSYH büyümesi arasında uzun vadeli bir denge bağlantısı olduğunu göstermektedir.

Ayrıca Rosado ve ark. (2017), uzun vadede değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek için dinamik sıradan en küçük kareler ve tam modifiye edilmiş sıradan en küçük kareler kullanarak 1975-2015 yılları arasında Ekvador için bağımlılık oranı, tasarruf oranı ve GSYH arasındaki bağlantıyı incelemektedir. Bu çalışmada yazarlar, kısa vadede, bu değişkenler arasındaki ilişkiyi tahmin etmek için vektör hata düzeltme modelini kullanmışlardır. Nüfus yaş yapısındaki değişikliklerin Ekvador'da kişi başına düşen GSYH üzerinde olumlu bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ancak bu olumlu etki, bağımlılık oranında öngörülen hızlı artış nedeniyle kısa sürede ortadan kalkmaktadır. Kısaca, bağımlılık oranındaki bir artış, GSYH büyümesini azaltmaktadır. Ayrıca Moradi (2020), 1970-2018 dönemi için ARDL modelini kullanarak Türkiye'de nüfus yaşlanması ile ekonomik büyüme arasındaki bağlantıyı incelemektedir. Bu etkinin büyüklüğü farklı olsa bile (uzun vadede yüzde 0,029, kısa vadede yüzde 0,084), nüfusun yaşlanmasının Türkiye ekonomisini kısa vadede veya uzun vadede olumsuz etkilediğini bulmuşlardır. Ayrıca Aksoy ve ark. (2015), genç ve yaşlı bağımlı nüfusun ekonomik büyüme üzerinde negatif, çalışma çağındaki nüfusun ise ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

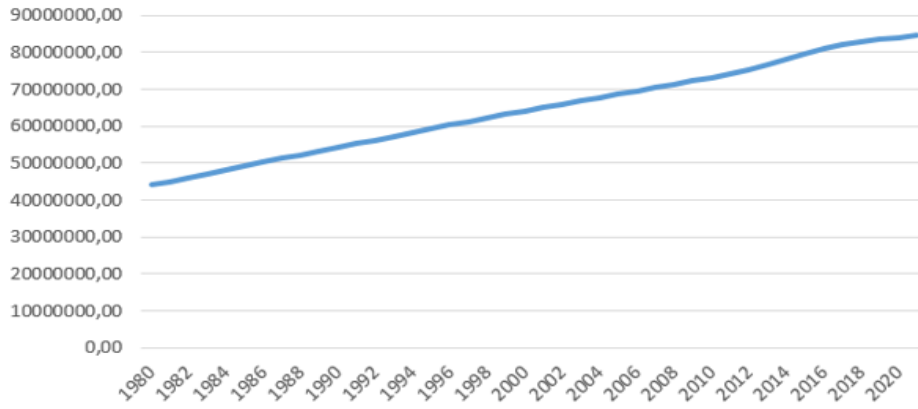
Choudhry ve Elhorst (2010), demografik geçişin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 1961-2003 dönemi için Çin, Hindistan ve Pakistan için incelemektedir. Nüfus dinamiklerinin, Çin'de kişi başına düşen GSYH'deki ekonomik büyümenin %46'sını, Hindistan'da %39'unu ve Pakistan'da %25'ini açıkladığını bulmuşlardır. Ayrıca, çocuk bağımlılığındaki azalmanın kişi başına düşen GSYH'ye en büyük katkıyı sağladığı sonucuna varmışlardır. Bu çalışma, 70 ülkenin verilerini kullanmıştır ancak demografik değişikliklerin ekonomik büyümeye katkısını hesaplamak için yalnızca Çin, Hindistan ve Pakistan verilerini analizlerinde kullanmışlardır. Ek olarak, Lee ve ark. (2013), 1960-2005 yılları arasında 80 ülke için kısmi düzeltme modelini kullanarak nüfus yaşlanmasının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini değerlendirmektedir. Ampirik kanıtları, yaşlıların kısa ve uzun vadede ekonomik gelişmeyi engellemediğini göstermektedir. Türkiye için Ecevit ve ark. (2021), 1970-2018 yılları arasında nüfus yaşlanması ile ekonomik gelişme arasındaki bağlantıyı incelemektedir. Yazarlar, ek değişkenler olarak çalışmalarına tasarrufları, tüketim için yapılan harcamaları ve finansal gelişmeyi de dahil etmişlerdir. Amaçlarına ulaşmak için Johansen prosedürünü, ARDL'yi (Autoregressive Distributed Lag Bound Test), DOL'leri (Dynamic Ordinary Least Square), CCR (Canonical Cointegrating Regression) tahmincilerini ve VECM'yi kullanmışlardır. Giderek yaşlanan nüfusun ve finansal gelişmenin ekonomik gelişmeyi olumsuz etkilediğini, yurt içi tasarruf ve tüketim için yapılan harcamaların ise uzun vadede ekonomik büyüme ile pozitif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Menike (2018) “Nüfus Artışı ve Ekonomik Kalkınma Üzerine Bir Literatür Taraması” başlıklı çalışmasında, geniş bir literatür araştırması yaparak nüfus artışı ve ekonomik gelişme arasındaki ilişkiyi belirlemektedir. Bu konudaki literatür araştırmasından, sürekli artan bir nüfusun bir ülkenin ekonomik kalkınmasına engel gibi görünebileceği, ancak çoğu ülkenin nüfus artışı bir nimet olarak kabul ettiğini belirtmiştir. Bu tezlerini kanıtlamak içinde Japonya ve Hindistan örneklerini vermektedir. Japonya, nüfusu yüksek bir ülke olmasına rağmen yüksek bir yaşam standardına ulaşmayı başardığını belirtmiştir. Öte yandan, yüksek nüfusa sahip olan Hindistan için ise bunun büyük bir sorun haline geldiğini ve ülkenin ekonomik kalkınmasını olumsuz yönde etkilediğini dile getirmiştir.

Son olarak, Darrat ve Yousif (1999) yirmi ülkenin (Arjantin, Bolivya, Brezilya, Şili, Çin, Gana, Guatemala, Hindistan, Endonezya, Meksika, Fas, Nepal, Pakistan, Peru, Filipinler, Sri Lanka, Suriye, Tayland, Türkiye ve Uruguay) nüfus artışı ile ekonomik gelişme arasındaki neden-sonuç ilişkisini 1950-1996 yılları arasındaki yıllık veriler kullanılarak incelemiştir. Yazarlar, bu çalışmaları için eş bütünlük ve hata düzeltme modellemesini kullanmışlardır. Nüfus artışından ekonomik kalkınmaya, ekonomik gelişmeden nüfusa ve her iki yönde de bir nedensellik kanıtı olduğunu sonucuna ulaşmışlardır ancak sonuçların ülkeden ülkeye değişiklik gösterdiği vurgulamışlardır.

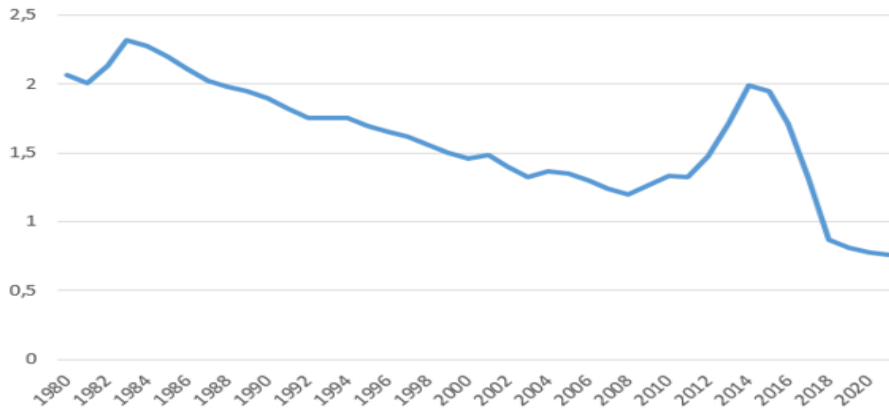
3. TÜRKİYE’DE NÜFUS ve GSYH

2021 yılında nüfusu 84,78 milyon olan Türkiye, dünyanın en kalabalık 17. ülkesidir. Şekil 1’den de gördüğümüz gibi, Türkiye’deki toplam nüfus 1980 yılında 44 milyondan 2021 yılında yaklaşık 85 milyona ulaşarak önemli ölçüde yıllar içerisinde arttığı görülmektedir. Şekil 2, yıllar içerisinde Türkiye’deki nüfus artış oranını göstermektedir. Görüldüğü gibi Türkiye’de 1980 yılında %2,1 olan nüfus artış hızı 2008 yılında %1,2’ye gerilemiştir. Ancak 2012-2016 yılları arasında Türkiye’ye gelen Suriyeli mülteciler nedeniyle artış göstermiştir. 2016 yılında %2 olan nüfus artış hızı, 2021 yılında %0,7’ye düşmüştür.



Şekil 1: 1980-2021 Dönemindeki Toplam Nüfus

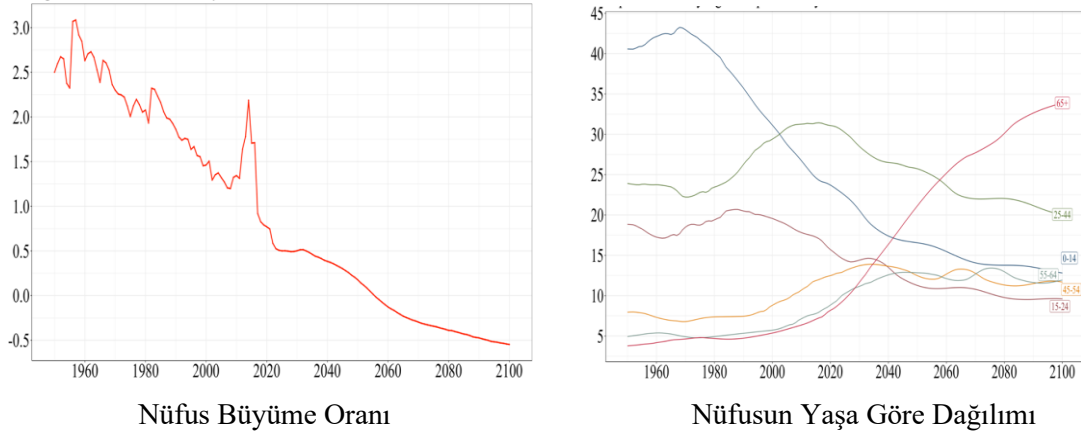
Kaynak: World Development Indicators, 2021



Şekil 2: 1980-2021 Dönemindeki Nüfus Artış Hızı (yıllık %)

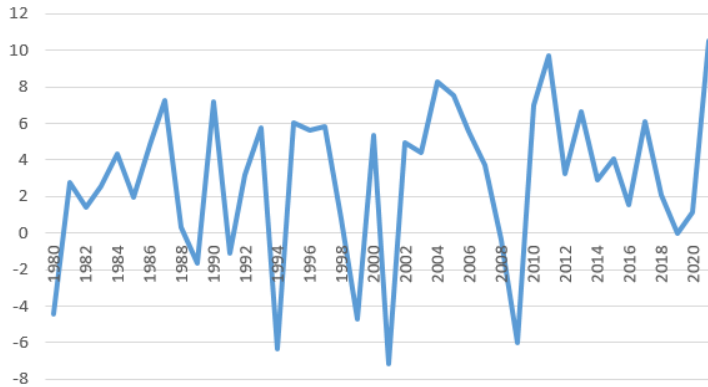
Kaynak: World Development Indicators, 2021

Şekil 3, Türkiye nüfusunun geleceğe yönelik projeksiyonlarını göstermektedir. Yapılan tahminlere göre, Türkiye’de nüfus artış hızının 2100 yılına kadar kademeli olarak azalacağı ve 2055 yılından sonra da nüfus artış hızının negatif olacağı beklenmektedir. Ayrıca Türkiye’de nüfusun yaşa göre dağılımında da önemli değişiklikler söz konusudur. 0-14 yaş grubundaki bireylerin nüfusa oranı 1970 yılında %40 civarında iken sonrasında ciddi şekilde azalma eğilimine girmiştir. Bu azalma eğilimi 2040-2100 yılları arasında %12,5 ile %17,5 arasında olması beklenmektedir. Günümüzde ise bu oran %23 civarındadır. Öte yandan 2000 ile 2020 yılları arasında 15-24 yaş grubundaki bireylerin nüfusa oranında azalma olduğu görülmektedir ve 2060 yılında yaklaşık %10 olacağı tahmin edilmektedir. Ek olarak, 25-44 yaş grubundaki bireylerin nüfusa oranı 2021 yılında yaklaşık %30 civarında iken 2100 yılına kadar kademeli olarak azalarak %20’ye kadar düşmesi beklenmektedir. 45-54 yaş grubundaki bireylerin ise nüfus içindeki payı 1950-2020 yılları arası artış göstermiştir. Ancak 2040 yılından sonra bu yaş grubunun toplam nüfus içerisindeki payı %12-14 arası kalacağı tahmin edilmektedir. Son olarak, 65 yaş üstündeki bireylerin nüfus içerisindeki payı ise 1950 yılından beri bir artış eğilimindedir. 2040 yılında yaklaşık olarak %15, 2080 yılında ise %30 oranına ulaşması beklenmektedir. Son olarak, Şekil 4, kişi başına düşen GSYH büyüme oranını göstermektedir ve bu oranın yıllar içerisinde önemli ölçüde dalgalandığı görülmektedir. 2021 yılında kişi başına düşen GSYH büyümesi yaklaşık %10 civarındadır.



Şekil 3: Nüfus Projeksiyonları (1950-2100) (%)

Kaynak: United Nations-World Population Prospect, 2022



Şekil 4: Türkiye'de Kişi Başına Düşen GSYH Büyümesi (yıllık %)

Kaynak: World Bank, 2021

4. ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de nüfus artışı ile kişi başına düşen GSYH arasındaki ilişkiyi 1980-2021 yılları arasındaki yıllık verileri kullanarak analiz etmektedir. Çalışmada, veri seti logaritmali olarak kullanılmaktadır ve Dünya Bankası'ndan elde edilmiştir. Nüfus artışı değişkeni PG olarak ve kişi başına düşen GSYH büyümesi ise GDP olarak gösterilmektedir. Bu makalede nüfus büyümesi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki ekonometrik yöntemlerle incelenmektedir.

Veriler toplandıktan sonra verilerin durağan olup olmadığını kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle değişkenler ilk önce grafiksel olarak (log_GDP ve log_PG) gösterilmektedir. Daha sonrasında, Genişletilmiş Dicky-Fuller (ADF) testi, çalışılan zaman serisi verilerinin durağan olup olmadığını öğrenmek amacıyla kullanılmaktadır:

$$\ln P_t = \beta_1 + \beta_2 \ln PG_{t-1} + u_t$$
$$\ln GDP_t = \beta_1 + \beta_2 \ln GDP_{t-1} + u_t$$

β_1 sabit terimi, β_2 değişkenin gecikme seviyesindeki katsayısı, u_t hata terimini göstermektedir. Uygun gecikme sayısını tespit etmek için de Hannan-Quinn bilgi kriteri (HQIC) yöntemi, Schwarz Bayes bilgi kriteri (SBIC) yöntemi, Akaike Bilgi Kriteri (AIC) ve Final Prediction Error (FPE) yöntemi kullanılmaktadır. Veriler için bir dizi aday değer verildiğinde, tercih edilen değer, her zaman modelde seçilecek en iyi gecikme uzunluğunu öneren minimum HQIC, SBIC, FPE ve AIC değerine sahip olanıdır.

Uygun gecikme sayısını bulduktan sonra değişkenler arasında uzun dönemli bir bağlantı olup olmadığını kontrol etmemiz gerekmektedir. Değişkenler arasında uzun dönemli bir denge bağlantısı bulunursa değişkenlerimizin eşbütünleşiktir. Engle ve Granger (1987), bu iki değişken arasında uzun dönemli bir bağlantının olup olmadığını belirlemektedir. Bu çalışmada da, eşbütünleşme vektörlerinin sayısını test etmek için Johansen (1991) eşbütünleşme yöntemi kullanılmaktadır. Eşbütünleşme modeli aşağıdaki gibi belirtilmiştir:

$$\Delta \ln Y_t = a + \beta_1 \Delta \ln Y_{t-1} + \dots + \beta_{k-1} \Delta \ln Y_{t-k-1} + \Gamma \ln Y_{t-1} + Z_t$$

$\Delta \ln Y_t$ zaman serisi vektörünün ilk farkını temsil eder ve kısa vadeli dinamikleri yakalamaktadır. a sabit terimi, β_1 değişkenlerin gecikmiş seviyelerinin katsayıları gösteren ve uzun vadeli ilişkileri temsil eden matristir. Z_t hata terimini ve Y_{t-1} zaman serisi vektörünün gecikmiş seviyelerini temsil etmektedir. Γ iki olası sıralama olduğunu göstermektedir. İlki, sıfır sıralaması için varsayılan hipotez ilişkisinin olmadığıdır. Bir sıralaması için ise varsayılan hipotezin bir ya da daha az eş bütünleşme olduğunu göstermektedir. İki değişken arasında doğrusal bir ilişki veya eş bütünleşme bulursak, ilişkinin yönünün gösterilmesi gerekmektedir. Yani, nüfus artışının kişi başına düşen GSYH büyümesine mi yoksa kişi başına düşen GSYH büyümesinin nüfus artışına mı neden olduğunun belirlenmesidir.

Bu çalışma, VECM modelinin genel formunu kullanmaktadır:

$$\Delta \ln Y_t = a + \sum_{i=1}^n \beta_i \Delta \ln Y_{t-i} + \sum_{j=1}^n \theta_j \Delta \ln X_{t-j} + f Z_{t-1} + u_t$$

Dolayısıyla u_t hata terimi vektörüdür. $\Delta \ln Y_t$ zaman serisi vektörünün ilk farkını temsil etmektedir. a sabit terimi, β_i değişkenler arasındaki uzun vadeli ilişkiyi gösterir ve θ_j değişkenlerin gecikmiş seviyelerinin katsayıları göstermektedir. Son olarak, korelasyon katsayılarının sıfırdan önemli ölçüde farklı olup olmadığını bulmak için otokorelasyon testi uygulanmaktadır.

4. ANALİZ SONUÇLARI

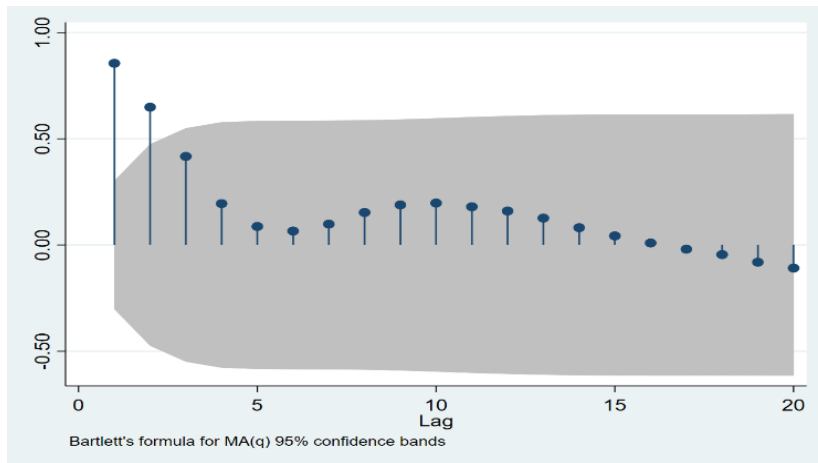
Şekil 5 göre, nüfus artış hızı eğilimlerinin durağan olma eğiliminde olduğu, ancak kişi başına düşen GSYH hızı eğilimlerinin ise yıllar içerisinde dalgalanmalar gösterdiği sonucuna ulaşabiliriz. Ayrıca, Şekil 5, nüfus artışı ile kişi başına düşen GSYH büyümesi arasında bir bağlantı olmadığını göstermektedir.

Değişkenlerin durağan olup olmadığını kontrol etmek için, ilk önce nüfus artış değişkeni için 20 gecikmeli bir korelogram testi uygulanmaktadır. Otokorelasyon katsayısı gecikme 1’de 0,95 gibi çok yüksek bir değerde başlamaktadır ve sonra azalış ve artış şeklinde devam etmektedir (Şekil 6). Dolayısıyla, nüfus artış hızının durağan olmadığı sonucuna varabiliriz.

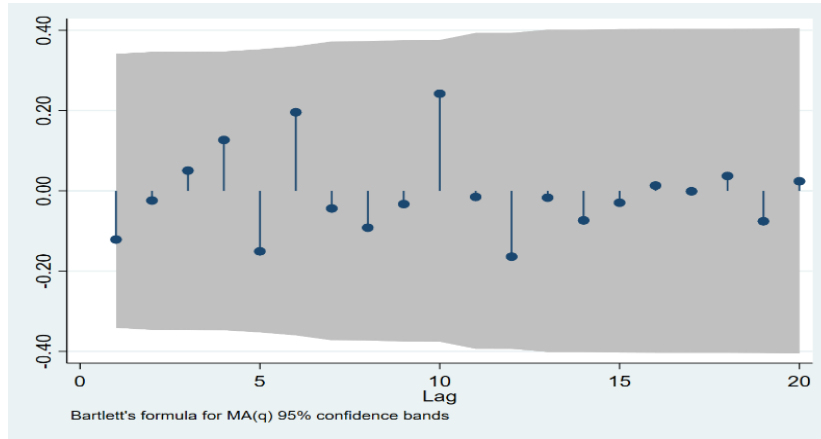
Ek olarak, kişi başına düşen GSYH büyümesi için 20 gecikmeli otokorelasyon katsayısı (Şekil 7), gecikme 1’de -0,13 gibi çok düşük bir değerde başladığını ve ilk olarak yavaş arttığını ve tekrar düşüşe geçtiğini göstermektedir. Şekle göre, kişi başına düşen GSYH büyümesi durağan bir veri değildir ve durağan veri haline getirilmelidir.



Şekil 5: Nüfus Artışı ve Kişi Başına Düşen GSYH Büyümesi



Şekil 6: Nüfus Artışı İçin Korelogram Testi (log_PG)



Şekil 7: Kişi Başına GSYH Büyümesi İçin Korelogram Testi (log_GDP)

Grafik analizinde görüldüğü gibi, Türkiye'de 1980-2021 yılları arasında her iki değişken de ya artmaktadır ya da azalmaktadır. Bu nedenle, son olarak değişkenler arasında eş bütünleşme olup olmadığını analiz etmeden önce birim kök testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 1'de sunulmuştur. ADF birim kök testi sonuçlarına göre (Tablo 1), kişi başına düşen GSYH ve nüfus artış hızı değişkenlerinin birinci derecede farkına ADF testini uyguladığımız zaman her iki değişkende durağan hale gelmektedir. Fakat değişkenlerin kendi formuna ADF testi uygulandığında durağan değildir. Her bir değişkenin birinci dereceden farkı alındıktan sonra eşbütünleşme testi uygulanabilmektedir.

Tablo 1: Birim Kök Testi

H_0 : Değişkenler birim köke sahiptir veya durağan değildir

| | PG | GDP |
|-------------------------|-------------------|-------------------|
| | İstatistik Değeri | İstatistik Değeri |
| Level | -1,26 | -0,05 |
| Birinci Dereceden Farkı | -5,99* | -6,54* |

Notlar: Sıfır hipotezinin reddi, t istatistiğinin önemine dayanır. Yıldız işareti (*), test istatistiğinin %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu ve p değerinin 0.0000 olduğunu göstermektedir. PG, nüfus büyümesi, GDP, GSYH büyümesidir.

Son olarak eşbütünleşme testine geçmeden önce kullanılacak gecikmenin uygun bir şekilde seçilmesi gerekmektedir. Modeldeki en iyi gecikme uzunluğunu seçmek için HQIC, SBIC, FPE ve AIC yöntemlerini takiben, Tablo 2'de *'ın gecikme derecesi 2'de olduğu görülmektedir.

Tablo 2: Eşbütünleşme Testi İçin Gecikme Sırası Seçimi

| Gecikme | FPE | AIC | HQIC | SBIC |
|---------|-------|-------|-------|-------|
| 2 | -1,23 | 4,11* | 4,26* | -0,05 |

Değişkenler arasında uzun dönemde bir bağlantı olup olmadığını test etmek için Johansen eş bütünleşme yöntemi uygulanmıştır. Nüfus ve GSYH büyümesi arasında koentegrasyonun

olması durumunda bu iki değişken arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığından bahsedebiliriz. Johansen koentegrasyon testi eş bütünleşme olan vektör sayısı iz sınaması ile bulunmaktadır.

Tablo 3: Johansen Eş Bütünleşme Testi

| Hipotez | Maksimum Derece | İz İstatistikleri | Maksimum İstatistik |
|---------------------------------------|-----------------|-------------------|---------------------|
| $H_0 = r$ 'de eş bütünleşme yok | $r = 0$ | 22,42 | 19,85 |
| $H_0 = r$ 'de eşbütünleşme söz konusu | $r = 1$ | 2,57 | 2,57 |

Notlar: Hem İz istatistikleri hem de Maks istatistikleri için her iki sıra da %5 kritik değerde anlamlı değildir. Optimum gecikme uzunluğu da 2 olarak belirlenmiştir.

Tablo 3’te hem iz sınaması hem de maksimum değerler belirtilmiştir. $r=0$ hipotezi %5 düzeyde reddedilmiştir. Bu da $r=0$ düzeyinde eş bütünleşme olmadığını göstermektedir. Fakat $r=1$ düzeyde GSYH ve nüfus büyümesi arasında tek yönlü uzun dönemli bir bağlantı bulunmaktadır. Bununla birlikte eşbütünleşme testi GSYH ve nüfus büyümesi arasında bir ilişki olduğunu kanıtlarken bu test değişkenler arasındaki ilişkinin yönü hakkında bize bilgi vermemektedir. O yüzden eş bütünleşme olduğu kanıtlandıktan sonra vektör hata düzeltme modeli kullanılmıştır. Her iki değişken için de bu model kullanılmıştır. Bu modeller ile değişkenlerin birbirleri üzerindeki hem kısa hem de uzun vadeli etkileri incelenmiştir. İki değişkenin nedensellik yönü aşağıdaki şekilde test edilmektedir:

$$\Delta \ln PG_t = \alpha + \sum_{i=1}^n \beta_i \Delta \ln PG_{t-i} + \sum_{j=1}^n \phi_j \Delta \ln GDP_{t-j} + MZ_{t-1} + u_t$$
$$\Delta \ln GDP_t = a + \sum_{i=1}^n b_i \Delta \ln GDP_{t-i} + \sum_{j=1}^n c_j \Delta \ln PG_{t-j} + fZ_{t-1} + z_t$$

z_t ve u_t hata düzeltme terimleridir. α ve a sabit terimleri ifade etmektedir. β_i ve b_i ise i dönem önceki PG ve GDP’nin sırasıyla değişim katsayılarını temsil etmektedir. ϕ_j ve c_j , j dönem önceki sırasıyla GDP ve PG’nin değişim katsayılarını ifade etmektedir. MZ_{t-1} ve fZ_{t-1} ise diğer açıklayıcı değişkenleri ifade etmektedir. VECM modeli eş bütünleşmiş değişkenlerin etki yönünün bulunmasına imkân sağlamaktadır.

Tablo 4, hem kişi başına düşen GSYH artışından nüfus artışına doğru nedensellik sonuçlarını hem de nüfus artışından kişi başına düşen GSYH büyümesine doğru nedensellik sonuçlarını göstermektedir. İlkinde kısa dönem katsayısına baktığımızda p değerinin %5’ten büyük olduğunu ve kişi başı GSYH büyümesinin nüfus artışı üzerinde yarattığı bir nedensellik olmadığını görüyoruz. Öte yandan, ikincisi, nüfus artışından GSYH büyümesine doğru giden nedenselliğin uzun dönemli bir ilişkinin olduğunun kanıtını göstermektedir. Ayrıca p değeri %5’ten küçüktür. Ek olarak hem uzun hem de kısa vadede nüfus artışından kişi başına düşen GSYH’ye doğru pozitif bir ilişkinin varlığı söz konusudur.

Tablo 4: Nedensellik Sonuçları

| Boş/Sıfır Hipotezi | Kısa Dönem Katsayıları | Hata Düzeltme Terimi |
|---|------------------------|----------------------|
| | LD | Z_{t-1} |
| Kişi başına GSYH büyümesi nüfus artışına neden olur. | 1,02 (0.067) | 0,08 (0.087) |
| Nüfus artışı, kişi başına düşen GSYH büyümesine neden olur. | 4,18* (0.000) | 3,17* (0.002) |

Notlar: Null hipotezinin reddi, hata düzeltme terimi olan z_{t-1} e bağlıdır. Parantez içindeki değerler p değerleridir. Yıldız işareti (*) katsayının anlamlı olduğunu gösterir.

Ayrıca, Tablo 4, Türkiye'de 1980-2021 yılları arasında nüfus artışı ve kişi başına düşen GSYH büyümesi arasında pozitif yönlü bir bağlantı olduğunu göstermektedir. Türkiye için, bu yıllar arasında nüfusun ekonomik büyüme için önemli olduğu sonucuna varabiliriz. Nedeni ise, nüfus artışı işgücünü artırdığı gibi ülke ekonomisine geniş bir pazar sağlamaktadır, dolayısıyla da ekonomik büyüme artmıştır. Ayrıca, Birleşmiş Milletler (2021) verilerine göre 1970-2020 yılları arasında Türkiye'de çalışma çağındaki nüfusun göreceli büyüklüğünde bir artış söz konusudur. Türkiye'de 1980 yılında %55 olan çalışma çağındaki nüfus 2021 yılında %68'dir. Dolayısıyla Türkiye 1980-2021 yılları arasında daha güçlü bir büyüme ile sonuçlanan demografik bir temettü elde etmiştir. Kısaca, demografik temettü olarak adlandırılan çalışma çağındaki nüfus oranındaki bir artış, toplam tüketimi, yatırımı, emek girdisini ve dolayısıyla çıktıyı artıracaktır. Bununla birlikte literatür, kişi başına düşen GSYH'nin, ekonomik koşullar için iyi bir gösterge olduğunu belirtmektedir. Nedeni ise bir ülkenin teknolojisinin, eğitiminin ve sağlığının etkilerini yansıtması açısından kişi başına düşen GSYH büyümesi önemlidir. Bu yüzden de literatür kişi başına düşen gelir ve nüfus arasında güçlü bir bağlantı olduğunu öne sürmektedir. Bu çalışma da Türkiye için kişi başına düşen GSYH ve nüfus büyümesi arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Son olarak, kalıntılar için korelasyon katsayılarının sıfırdan önemli ölçüde farklı olup olmadığını keşfetmek için otokorelasyon testi uygulanmıştır. Tablo 5, oto korelasyon test sonuçlarını göstermektedir. Kalıntılar arasında herhangi bir oto korelasyon olmadığını görmektedir. Bu da, kullandığımız modelin yeteri derecede iyi olduğu anlamına gelmektedir.

Tablo 5: Oto Korelasyon Testi

| Gecikme | Chi Square | Olasılık |
|---------|------------|----------|
| 1 | 10,44 | 0,03 |
| 2 | 9,49 | 0,05 |

Notlar: p değerinin hiçbiri %5'ten büyük değildir. Sıfır hipotezini kabul ediyoruz

5. SONUÇ

Nüfus artışı ülkelerin ekonomik performansı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir ve literatürde söz konusu etkinin yönü konusunda fikir birliği bulunmamaktadır. Bu makalenin amacı, 1980-2021 yılları arasındaki yıllık verileri kullanarak Türkiye’de nüfus artışı ile ekonomik büyüme arasında bir bağlantının söz konusu olup olmadığını ampirik olarak araştırmaktır. İlk olarak, Johansen eşbütünleşme testi kullanarak nüfus artışı ile kişi başına düşen GSYH arasında uzun vadeli bir bağlantı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yani, nüfus büyümesi ve kişi başına düşen GSYH büyümesi arasında uzun vadeli nedensel bir bağlantının varlığı söz konusudur. Daha sonra, bir VEC modeli kullanarak elde ettiğimiz sonuca göre, 1980-2021 yılları arasında Türkiye’de nüfus artışından kişi başına düşen GSYH büyümesine doğru pozitif yönlü bir ilişki olduğu kanıtlanmıştır.

Nüfus artışı, herhangi bir ülkenin büyümesi ve gelişmesi için önemli bir faktördür. Bu çalışmadan elde edilecek sonuçların, politika yapıcıların demografik ve ekonomik durumu dikkate alarak uzun vadeli büyüme politikaları planlamalarında faydalı olacağı ve söz konusu konudaki literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla bu çalışma, politika yapıcıları için proje ve program tasarlama konusunda ve bu konuda çalışma yapan akademisyenler için faydalı bir kaynak olma açısından önem arz etmektedir.

Son olarak, bir nüfustaki her yaş grubunun davranışı farklı olduğundan, ekonomik sonuçlar her grup için farklı olacaktır. Bu yüzden ilerideki çalışmalar için analizimize nüfus içerisinde değişen yaş dağılımını dâhil ederek nüfus ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyebiliriz. Örneğin: bir ülkede gençler ve yaşlılar daha çok tüketici olma eğilimindeyken, çalışma çağındaki bireyler daha çok üretim ve tasarruf etme eğilimindedirler. Bu durumda, genç ve yaşlı grupların oranının çalışma çağındaki nüfustan fazla olması durumunda ekonomik büyüme hızı yavaşlarken, tam tersi durumda ise ekonomik büyüme hızı artabilmektedir.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Çıkar Beyanı

Yazarlar açısından ya da üçüncü taraflar açısından çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Teşekkür

Bu çalışmada Şekil 3’teki nüfus projeksiyon verilerini düzenleyen ve hazırlayan araştırma görevlisi Yasemin Hayırlı’ya teşekkür ederim.

KAYNAKÇA

- Aksoy, Y., Basso, H. S., Smith, R., & Grasl, T. (2015). "Demographic Structure and Macroeconomic Trends." Madrid, Spain: Banko de Espana.
- Alper, F., Alper, A. & Ucan, O. (2016). "The Economic Impacts of Aging Societies." Int. J. Econ. Financial Issues 6 (3), 1225-1238.
- Barro, R.J. & Sala-i-Martin, X. (2004). "Economic Growth." 2nd Edition, MIT, Cambridge.
- Becker, G, Glaeser, E., & Murphy, K. (1999). "Population and economic growth." American Economic Review, 89(2), 145-49.
- Bloom, D.E. & Canning, D. (2008). "Global Demographic Change: Dimensions and Economic Significance." Population and Development Review, 34, 17-51.
- Bloom, D.E., Canning, D.& Sevilla, J. (2001). "Economic Growth and the Demographic Transition." NBER Working Papers 8685, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Choudhry, M. T., & Elhorst, J. P. (2010). "Demographic Transition and Economic Growth in China, India and Pakistan." Economic Systems, 34(3). 218- 236.
- Dao, M. Q. (2012) "Population and economic growth in developing countries," International Journal of Academic Research in Business and the Social Sciences, vol. 2, no. 1, p. 9.
- Darrat A., & Yousif Y. (1999). "On the Long-Run Relationship between Population and Economic Growth: Some Time Series Evidence for Developing Countries." East. Econ. J. 25(3):301-313.
- Dogan, M. (2011). "Türkiye'de Uygulanan Nüfus Politikalarına Genel Bakis." Marmara Coğrafya Dergisi, 23, 293-307.
- Ecevit, E., Çetin, M., Yıldız, Ö. & Doğan, R. (2021). "Does the Aging Population Become a Constraint to the Growth of the Turkish Economy? New Evidence from Time Series Analysis." Erciyes University.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. J., 1987. "Co-integration and error correction: Representation, estimation, and testing." Econometrica, 55(2), pp. 251–276.
- Furuoka, F. (2005) "Population Growth and Economic Development: A Case Study of Malaysia." Journal of Population and Social Studies 14, 47-66.
- Hasan, M.S. (2002). "The Long Relationship Between Population Growth and Per Capita Income in Bangladesh." The Bangladesh Development Studies, 28(3), pp.65-84.
- Johansen, S. 1991. "Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models." Econometrica. 59. 1551–1580.
- Kuznets, S. (1967). "Population and Economic Growth." Proceedings of the American Philosophical Society. Madison: University of Wisconsin Press.
- Lee, H., Huh, H., Lee, Y., & Lim, J. (2013). "Effects of Population Aging on Economic Growth: A Panel Analysis." Seoul Journal of Economics, 26(4).
- Menike, H. R. A. (2018). "A Literature Review on Population Growth and Economic Development". International Journal of Humanities Social Sciences and Education", 5(5): 67-74.
- Moradi, M., &Uslu, N.C. (2020). "The Impacts of Population Aging on Turkey's Economic Growth: An Empirical Analysis with ARDL Model." Journal of Business, Economics and Finance (JBEF), V.9(4), p.292-303.
- Peterson, E. W. F. (2017). "The Role of Population in Economic Growth." SAGE Open, 7(4).
- Polat, M., A. (2018). "Türkiye'de Ekonomik Büyümenin ve Nüfus Artışının Ekonometrik Modellemesi: Ampirik Bir Çalışma Örneği." Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 4, Sayı 1, s. 205-228.
- Rosado, J. A., Alvarado Sánchez, I., Galindo Km, G., & Via, E. (2017). "From Population Age Structure and Savings Rate to Economic Growth: Evidence from Ecuador." International Journal of Economics and Financial Issues, 7(3), 352–361.
- Song, S. (2013). "Demographic Changes and Economic Growth: Empirical Evidence from Asia." Honors Projects, Paper 121, 1-35.
- Suluk, S. (2021). "The Relationship between Population Growth and Economic Growth: The Case of Singapore." International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 11(12), 2385–2400.

Thirlwall, A. P. (1994). *“Growth And Development: With Special Reference to Developing: with Special Reference to Developing Economies.”* Macmillan International Higher Education.

Thirlwall, A.P., (1972). *“A Cross-Section Study of Population Growth and the Growth of Output and Per Capita Income in a Production Function Framework.”* The Manchester School, 40, pp. 339-359.

Thornton, J., (2001). *“Population Growth and Economic Growth: Long-run Evidence from Latin America”.* Southern Economic Journal, 68(2), pp. 464-468.

Todaro, M. (2012). *“Economic Development.”* 11th Ed., New York, London.

Tsen, W.H. & Furuoka, F., (2005). *“The Relationship Between Population and Economic Growth in Asian Economies.”* ASEAN Economic Bulletin, 22(3), pp. 314-330.

Zahan, I., (2016). *“The Long Run Relationship between Population Growth and Economic Growth: Empirical Evidence from Bangladesh.”* BIGD Working Paper Series No. 36.

Extended Summary

The Relationship between Population Growth and Economic Development in Türkiye

The relationship between population and economic development has a long history in the literature, and there are significant debates on whether population growth increases economic development. On the one hand, population increases output with the increase in labor supply; on the contrary, it causes a decrease in economic resources in the country with the increase in consumption (Menike, 2018). In addition, there is no classic theory that represents the connection among population and economic development and can be applied to all economic sciences. Results vary depending on data, estimation technique, age groups and policies implemented in the country. As this issue continues to be an open and controversial issue in the literature, more comprehensive studies on a country basis are needed. Moreover, the studying of population dynamics is critical for the implementation of a strong economic program in terms of ensuring sustainable economic growth. Therefore, this work investigates the link among population and economic development in Türkiye. Specifically, the aspect of causality in this link will be analyzed applying annual data from 1980 to 2021. In order to accomplish this objective, firstly the Johansen cointegration test and then the Vector Error Correction model is used. The results explored from in this paper are substantial from the point of contributing to the existing literature in the field, as well as being useful in planning long-term growth policies by considering the demographic and economic situation of policy makers.

After the data are collected, it is essential to check if the data is stationary or not. Hence, the variables are first displayed graphically. Afterwards, the Augmented Dicky–Fuller (ADF) test is used to find out whether the studied time series data is stationary. When we apply the ADF test to the first-difference of GDP per capita and population growth rate variables, we find that both variables are stationary. However, we explore that the level of the variables is not stationary when the ADF test is applied. Hannan-Quinn information criterion (HQIC), Schwarz Bayes information criterion (SBIC) method, Akaike Information criterion (AIC) and Final Prediction Error (FPE) method are used to define the appropriate number of lags. According to HQIC, SBIC, FPE and AIC methods, we choose the best lag length in the model as 2. After finding the appropriate number of lags, we need to check whether there is a long-run link between the variables. Johansen (1991) cointegration method is used to test the number of cointegration vectors in this work. The results show that there is a one-way long-run relationship among GDP and population growth. This test does not give us information about the direction of the relationship between the variables. Therefore, vector error correction model is used after cointegration is proven. With this model, both short and long-term impacts of variables on each other are examined. The findings show the evidence of a long-run link of causality from population growth to GDP growth. In addition, there is a positive relationship from population growth to GDP per capita in both the long and short run. Finally, the autocorrelation test results show that there is no autocorrelation between the residuals. It means that our model is good enough.

In this study, we explore that there is a positive correlation between population and per capita GDP growth between 1980 and 2021 in Türkiye. We can conclude that population growth is an essential factor for economic growth in Türkiye between these years. The reason is that population growth not only increases the labor force, but also provides a wide market to the economy in ac country, so economic development has increased. In addition, according to the United Nations (2021) data, there is a rise in the size of the working-age population in Türkiye between 1970 and 2021. The working age population in Türkiye, which was 55% in 1980 and 68% in 2021. Therefore, Türkiye has achieved a demographic dividend resulting in stronger growth between 1980 and 2021. In short, a rise in the working-age population ratio, called the

demographic dividend, has increased total consumption, investment, labor input and thus output in Türkiye. In addition, the literature indicates that GDP per capita is a good indicator for economic conditions. The reason is that GDP growth per capita is important in terms of reflecting the impacts of a country's technology, education and health. Therefore, the literature recommends that there is a strong link between per capita income and population. This study also concluded that there is a positive relationship among GDP per capita and population growth for Türkiye. Lastly, the findings in this work will be beneficial in planning long-term growth policies by considering the demographic and economic situation of policy makers. Therefore, this paper is important in the sense of designing projects and programs for policy makers and being a useful resource for academics working on this research topic.