

Yayın Geliş Tarihi: 13.07.2020

Yayın Onay Tarihi: 03.06.2021

DOI No: 10.35343/kosbed.768801

Osman DEMİR •

Yavuz ÖZKAYA **

Nüfusun Yaş Yapısı-Ekonomik Büyüme İlişkisi; En Büyük 20 Ekonomi Örneği

*Relationship Between Age Structure of Population and
Economic Growth; The Biggest 20 Economy Examples*

Özet

Nüfusun 15-64 yaş grubu çalışma çağı nüfusu, 0-14 ve 65+ yaş grupları ise bağımlı nüfusu oluşturmaktadır. Çalışma çağı nüfusun toplam nüfus içindeki payı arttıkça işgücü, istihdam ve üretimin artması, büyümenin devam etmesi beklenir. Bağımlı nüfusun toplam nüfus içindeki payı arttıkça, yatırımda kullanılacak kaynakların bir kısmının üretken olmayan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla harcanması, üretim ve büyümenin bundan olumsuz etkilenmesi beklenir. Bu çalışmada en büyük 20 ekonominin 2000-2018 döneminde panel veri analiziyle nüfusun yaş yapısı ile ekonomik büyüme ilişkisi test edilmiştir. Test sonuçları büyük ölçüde beklentiye uygun gerçekleşmiştir. Büyümeye en büyük katkıyı çalışma çağı nüfusu yapmış, yaşlı nüfusun büyümeye katkısı ihmal edilebilir düzeyde kalmıştır. Buradan hareketle ülkelerin ileri yaş grubu nüfusu arttıkça büyüme oranlarının düşebileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yaş Yapısı, Büyüme, En Büyük 20 Ekonomi, Panel Veri Analizi

Jel Kodları: J11, O47

Abstract

The 15-64 age group of the population constitutes the working age population, and the 0-14 and 65+ age groups constitute the dependent population. As the share of the working age population in the total population increases, it is expected that the labor force, employment and production will increase and the growth will continue. As the share of the dependent population in the total population increases, it is expected that some of the resources to be used in the investment will be spent for the needs of the unproductive population, and production and growth will be adversely affected. In this study, the relationship between the age structure of the population and economic growth was tested by panel data analysis in the 2000-2018 period of the 20 largest economies. The test results were largely in line with expectations. The working age population made the biggest contribution to growth, and the contribution of the elderly population to growth remained at a negligible level. From this point of view, it has been concluded that the growth rates of the countries may decrease as the population of the advanced age group increases.

Keywords: Age Structure, Growth, Top 20 Economies, Panel Data Analysis

Jel Codes: J11, O47

* Prof. Dr., Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, ORCID: 0000-0003-3805-7822 e-mail: osmandemir@gop.edu.tr

** Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı Doktora Öğrencisi, ORCID: 0000-0001-9377-0765 e-mail: yavuz_zkaya@hotmail.com

Giriş

Nüfus, herhangi bir canlı soyuna mensup olmayı ifade eder. Bir ülkenin sahip olduğu insan soyu bakımından nüfus, ülkeye vatandaşlık bağı ile bağlı ve nüfus istatistiklerine kayıtlı olan insan sayısıdır. Böyle olanlar kendi ülkeleri dışında yaşıyor olsalar bile nüfusa dahil olurlar. Her ülkenin nüfusu o ülkenin üreten, tüketen, yöneten, yenilik yapan, strateji geliştiren, güvenlik sağlayan, medeniyet kuran, barışı sürdüren ana güç kaynağıdır (Demir ve Yayar, 2018:).

Her bir insanın doğumundan ölümüne kadar zevk ve tercihleri, sosyal çevresi, toplum içindeki davranışları, ihtiyaç duyduğu mallar, üretimi, tüketimi, tasarrufu, yatırımı, gelecek beklentisi yaşa bağlı olarak değişir. Bu sebeple iktisat, sosyoloji, siyaset, pedagoji, psikiyatri ve tıp gibi her bir bilim dalının, kendi uzmanlık alanları bakımından, insan ömrünü farklı aşamalara ayırarak incelemeleri doğaldır. Bu aşamalar bazı bilim dallarında daha kısa, bazılarında daha uzun olabilir.

İktisat bilimi açısından insan ömrü genellikle gençlik (0-14), çalışma çağı (15-64) ve yaşlılık (65+) olmak üzere üç aşamaya ayrılır. Bu çalışmada da bu ayırım esas alınmıştır. Genellikle gençler lise eğitimi öncesi nüfusu, yaşlılar emekli nüfusu, bu iki grup arasında kalanlar ise çalışma çağı nüfusu temsil ederler. Gençler ve yaşlılar genellikle üretmeden tüketen bağımlı nüfusu, çalışma çağı nüfusu ise ana üretici güç kaynağı olan nüfusu oluşturur. Bu sebeple çalışma çağındaki nüfusun toplam nüfus içindeki payı ile büyüme oranı arasında doğru yönlü ve kuvvetli bir ilişki olması beklenir. Bağımlı nüfusun toplam nüfus içindeki payı ile büyüme oranı arasında ise daha zayıf bir ilişki olması beklenir.

Nüfus, üretici ve tüketici ana güç kaynağı olarak iktisadi faaliyetlerin temelini oluşturur. Nüfusun niteliği ve niceliği ekonomik gelişmede, kaynakların ekonomik ve sosyal sektörler arasındaki dağılımında önemli rol oynar. Kaynak dağılımını, istihdam düzeyini, sektörel üretimi, ihracatı, ithalatı ve ekonomik büyümeyi etkiler (Toros vd., 2001: 3). Nüfusun kıtlığı doğal kaynakların atıl kalmasına ve verimsizliğe, aşırı nüfus ise işsizliğe, geri kalmışlığa ve yoksulluğa yol açabilir.

Çalışmada önce nüfusun yaş yapısının önemi açıklanacak, sonra nüfusun yaş yapısı ile ekonomik büyüme ilişkisi üzerine daha önce yapılmış çalışmaların bulguları araştırılacak, daha sonra en büyük 20 ekonomi (2000-2018) örneğinde, nüfusun yaş yapısı ile ekonomik büyüme ilişkisi panel veri analiziyle test edilerek literatüre katkı yapmaya çalışılmıştır.

1. Nüfusun Yaş Yapısının Önemi

Nüfusun yaş yapısı üretim, tüketim, tasarruf, yatırım, toplumun mal ve hizmet tercihleri, beklentiler, girişimcilerin kararları ve hükümetlerin politikaları açısından son derece önemlidir. A. Ando ve F. Modigliani (1963), F. Modigliani (1976); insan ömrünü çalışılan ve çalışılmayan olmak üzere iki döneme ayırmışlardır. İşsiz sayısı değişmemek şartıyla, çalışma çağındaki insan sayısı arttıkça, üretimin, gelirin, tasarrufun ve yatırımın artması beklenir. Buna göre, bir ülkenin çalışma çağı (15-64) nüfusu arttıkça büyüme potansiyeli artabilir Aşağıda açıklanan panel veri analizine göre, yaş grupları içinde büyümeye en büyük katkıyı çalışma çağı nüfusunun (n2) yaptığı, yaşlı nüfusun (n3)

katkısının ihmel edilebilir düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Buradan hareketle şimdiki genç nüfus geleceğin çalışma çağı nüfusunu oluşturduğu için, genç (0-14) nüfusu artan ve onu eğiten ülke geleceğe daha iyimser, yaşlı (65+) nüfusu artan ülke ise geleceğe daha kötümser bakabilir. Ülkelerin gelecekteki konumları nüfus büyüklüğü, nüfusun yaş yapısı ve nüfus artış hızı gibi değişkenlerle yakından ilişkilidir (Chase, Hill and Kennedy, 2000: 255-256). Son yıllarda gelişmiş ülkelerde nüfus artış hızının düşmesi, bu ülkelerde nüfusun yaşlanması sorununun ortaya çıkmasına yol açmıştır. Örneğin, Avrupa Birliği ülkelerinin çoğunda nüfus artışı çok düşük hatta bazılarında tamamen durmuş durumdadır. Bu durum bu ülkelerin geleceği açısından bir tehdit oluşturmaktadır (Şahin, 2008: 189).

Günümüzde ülkelerin nüfus yapısı ile gelişmişlik düzeyi karşılaştırıldığında, gelişmişlik düzeyi arttıkça genç nüfusun toplam nüfus içindeki payının azaldığı, yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki payının ise arttığı görülmektedir. (The World Bank, 2020; Sazak, 2004: 187). Bunun en önemli sebebi ülkeler geliştikçe ortalama ömrün uzaması ve doğum oranlarının azalmasıdır. Ülkeler geliştikçe hastalıklarla daha iyi mücadele edilmekte, vatandaşlara daha yüksek yaşam şartları sunulmakta ve böylece ortalama ömür uzamaktadır. Ülkeler geliştikçe doğum oranının düşmesinin en önemli sebebi ise eğitim düzeyinin artmasıdır. Eğitimli kadınlar istihdama ve sosyal aktivitelere daha çok katılmak istemektedirler. Çocuk yetiştirmek kadının iş hayatına ve sosyal aktivitelere katılmasını kısıtladığı için, çalışan kadınlar doğal olarak daha az doğum yapmak zorunda kalmaktadırlar (Önder, 2013: 47-54).

Gelişmiş ülkeler yüksek doğurganlık ve ölüm oranlarından düşük doğurganlık ve ölüm oranlarına geçişi ifade eden demografik geçiş sürecini, geçen yüzyılda büyük ölçüde tamamlamış oldular (Mumcu ve Çağlar, 2006: 1-4). Demografik geçiş süreciyle birlikte genç ve orta yaş grubu nüfusun toplam nüfus içindeki payı azalırken, ileri yaş grubu nüfusun toplam nüfus içindeki payının artması (Mandıracıoğlu, 2010: 39), gelişmiş ülkelerin büyüme performanslarının düşmesinde ve durağan duruma girmelerinde etkili olmuştur (Lee and Shin, 2019: 14).

İnsanların iktisadi davranışları yaşa bağlı olarak değiştiği için, nüfusun yaş gruplarına dağılımının değişmesi makroekonomik değişkenleri etkileyebilir. Genç nüfusun tüketimi orta yaş grubunun tasarrufuyla, ileri yaş grubunun tüketimi kısmen bu grubun geçmiş dönem tasarrufuyla, kısmen orta yaş grubunun cari dönem tasarrufuyla karşılanabilir. Dolayısıyla orta yaş grubu nüfusun ve bağımlı nüfusun toplam nüfus içindeki payları değiştikçe, tasarruf, sermaye birikimi, verimlilik ve faktör fiyatları değişebilir (Kalafatçılar, 2019: 3).

Yaşam Boyu Gelir Hipotezi'ne göre bireyler ömürleri boyunca elde ettikleri toplam kazancı maksimize etmeye ve istikrarlı bir tüketim sürdürmeye çalışırlar. Çalışılan dönemde bütçelerinin imkân verdiği ölçüde, emeklilik döneminde tüketmek üzere birikim yaparlar. Gelir düzeyi düşük olanların tasarruf oranları düşük, gelir düzeyi yüksek olanların tasarruf oranları yüksek olur. Gençlik ve yaşlılık dönemlerinde gelir düzeyi düşük olduğu için eksi tasarruf, orta yaş döneminde gelir düzeyi yüksek olduğu için artı tasarruf vardır. Tasarrufun bir kısmı ile gençlik döneminde yapılan borçlar geri ödenir, geri kalanı emeklilik dönemine saklanır. Bazı gençlerin ve yaşlıların çalışıyor

olmaları, genç ve yaşlı nüfusun toplamda eksi tasarrufa sahip olduğu gerçeğini değiştirmez. Çalışan nüfus çalışmayan nüfustan büyük olduğu için toplam tasarruflar her zaman pozitif değer alır (Modigliani and Brumberg, 1954; Ando and Modigliani, 1963; Modigliani, 1970).

Tablo 1’de en büyük 20 ekonomiye sahip ülkelerde, 2019 yılı nüfusun yaş gruplarının toplam nüfus içindeki payları görülmektedir. 15-64 yaş grubunun toplam nüfus içindeki payı G. Kore, S. Arabistan, Çin’de %70’den fazla; Japonya, Fransa, İngiltere, İtalya, Hollanda ve Avusturalya’da %65’den azdır. Japonya’da %60’tan bile küçüktür. 0-14 yaş grubunun toplam nüfus içindeki payı Hindistan, Meksika ve Endonezya’da %25’ten fazla; Japonya, G. Kore, İtalya, Almanya, İspanya ve İsviçre’de %15’ten azdır. 65+ yaş grubunun toplam nüfus içindeki payı Japonya, İtalya, Almanya ve Fransa’da %20’den fazla; S. Arabistan, Endonezya, Hindistan, Meksika, Türkiye ve Brezilya’da %10’dan azdır. Japonya’da %28 gibi yüksek oranda olması bu ülkenin büyük bir yaşlı nüfus sorunu yaşadığını göstermektedir.

Tablo 1: En Büyük 20 Ekonomide Yaş Grupları / Toplam Nüfus Oranları, 2019, %

Ülke	15-64	0-14	65+
G. Kore	72,2	12,7	15,1
S. Arabistan	71,7	24,9	3,4
Çin	70,7	17,8	11,5
Brezilya	69,7	21,0	9,3
Endonezya	67,7	26,2	6,1
Hindistan	67,0	26,6	6,4
Türkiye	67,0	24,2	8,7
Rusya	66,8	18,2	15,1
Kanada	66,5	15,8	17,6
Meksika	66,4	26,2	7,4
İsviçre	66,2	14,9	18,9
İspanya	65,8	14,6	19,6
ABD	65,2	18,5	16,2
Avustralya	64,8	19,3	15,9
Almanya	64,6	13,8	21,6
Hollanda	64,5	15,9	19,6
İngiltere	63,8	17,7	18,5
İtalya	63,8	13,2	23,0
Fransa	61,8	17,8	20,4
Japonya	59,4	12,6	28,0

Kaynak: (The World Bank, 2020).

Çin ve Hindistan dünyada açık ara en büyük nüfusa sahip iki ülkedir. Bu iki ülke 1980 yılı sonrası uzun süre yüksek oranlı büyümeyi başarabilmiştir. Çin’in çalışma çağı nüfusunun toplam nüfus içindeki payının yüksek, bağımlı (genç ve yaşlı) nüfusunun toplam nüfus içindeki payının düşük olması, ülkenin 1980 yılı sonrası yakaladığı yüksek oranlı büyümeyi bir süre daha sürdürebileceği hakkında önemli bir göstergedir. Ancak ülkenin genç nüfusu oransal olarak yeterli büyüklükte olmadığı için, zamanla çalışma

çağı nüfusu oransal olarak azalacak ve bu durum büyüme hızının düşmesine yol açabilecektir. Çin'in 1980 yılından beri sürdürmekte olduğu tek çocuk politikasını 2016 yılında terk etmesi bu tehlikeyi önlemeye yönelik bir hamle olabilir.

Hindistan, en büyük 20 ekonomi içinde genç nüfusun toplam nüfusa oranı en yüksek, yaşlı nüfusun toplam nüfusa oranı üçüncü en düşük ülkedir (Tablo 1). Yüksek oranlı genç nüfus bu ülkede çalışma çağı nüfusun uzun süre yüksek oranda kalmasını ve ülkenin uzun süre yüksek oranlı büyümesini temin edebilir.

2. Literatür Taraması

Nüfus ve ekonomik büyüme ilişkisi her zaman ilgi duyulan bir konu olmuştur. T. Malthus'a (1798: 6-9) göre, dünya nüfusu her 25 yılda bir geometrik dizi, geçim araçları aritmetik dizi şeklinde artmaktadır. Nüfus ile geçim araçları artışı arasındaki uyumsuzluk yüzünden sefalet artacak, yeterli geçim aracına sahip olamayanlar evlenemeyecek, bu da ahlaksızlığın artmasına yol açacaktır. Nüfus artışı ile gıda arzı artışı arasındaki dengesizlik iki kötülük haslet (sefalet, ahlaksızlık) tarafından giderilecektir.

D. Ricardo'ya (1821: 58, 59) göre, emek faktörü tıpkı diğer mallar gibi alınıp satılır. Emegin biri doğal ücret, diğeri piyasa ücreti (cari ücret) olmak üzere iki fiyatı vardır. Doğal ücret emek arzını istenen düzeyde tutacak şekilde insan soyunun varlığını sürdürmesini sağlar. Emek arzını cari ücret değil, onunla satın alınabilen ihtiyaç malları miktarı tayin eder. Doğal ücretin parasal değeri ihtiyaç malları fiyatına bağlıdır, ihtiyaç malları fiyatı artınca artar, azalınca azalır. Parasal doğal ücretin satınaldığı ihtiyaç malı miktarı reel doğal ücreti oluşturur ki bu değişmez. Emegin piyasa ücreti doğal ücretin üzerine çıkarsa evlenmeler, doğumlar ve emek arzı artar, piyasa ücreti düşer. Piyasa ücretindeki düşüş doğal ücrete eşit oluncaya kadar devam eder. F. Lassella reel doğal ücretin sabit kalmasını 'ücretin tunç kanunu' diye adlandırmıştır.

A. Lewis'e (1954) göre, geleneksel tarımsal üretim verimli sanayi üretimi ile yarışamaz. İşgücü geleneksel verimsiz üretim alanlarından verimli sanayi üretim alanlarına kanalize olur. Sanayileşmeye yeni başlayan ülkelerde bu süreç uzun süre devam edebilir. Bu ülkelerin gelişmeleri için gerekli olan emek arzını bu yolla temin etmeleri sınırsız emek arzı ile kalkınma diye adlandırılır.

Yukarıda bahsi geçen Yaşam Boyu Gelir Hipotezinde, gelir, tüketim, tasarruf ilişkisinin yaşa bağlı olarak değiştiği, gençlik ve emeklilik dönemlerinde negatif, çalışma döneminde pozitif tasarruf olduğu, pozitif tasarrufun negatif tasarruftan büyük olduğu, bu fazlalıkla yeni yatırımların finanse edildiği ve böylece büyümenin sağlandığı ifade edilmiştir.

Bloom and Williamson (1998)'a göre, 1965-1990 dönemi yükselen Asya ülkelerinde¹ çalışma çağı ve bağımlı nüfusun büyüme oranlarının farklılaşması büyüme oranlarında

¹ Çalışmada yükselen Asya ülkeleri olarak, Doğu Asya'da Çin, Hong Kong, Japonya, G. Kore, Singapur ve Tayvan; Güneydoğu Asya'da Kamboçya, Endonezya, Laos, Malezya, Myanmar, Filipinler, Tayland ve Vietnam; Güney Asya'da Afganistan, Bangladeş, Butan, Hindistan, Maldivler, Nepal, Pakistan ve Sri Lanka analize dahil edilmiştir.

farklılaşmaya yol açmıştır. Doğu Asya'da gelecekte toplam nüfus çalışma çağı nüfustan daha hızlı artacak ve nüfusun yaş yapısındaki bu değişim büyüme oranlarını aşağı çekecektir. Bloom and Finlay (2009), 1965-2005 dönemi verilerini kullanarak yaptıkları analizde, Doğu Asya'da yaşanacak demografik değişimin büyüme oranını aşağı çekeceğini bir kez daha teyit etmişlerdir. Bölge ülkelerinin gelecek yıllarda nüfusun yaşlanmasının olumsuz etkilerini dengelemek için uygun politikalar üretmeleri gerektiğini belirtmişlerdir.

Bloom, Canning and Malaney (2000), 1965-1990 dönemi Asya ve Asya dışı toplam 70 ülkede çoklu regresyon analiziyle büyümenin belirleyicilerini tespit etmeye çalışmışlardır. Büyümenin üçte birinin demografik temettüden² kaynaklandığı sonucuna varmışlardır. Bloom ve Canning (2004), Asya ülkeleriyle benzer demografik değişiklikler yaşayan Latin Amerika ülkelerinin, siyasal istikrarsızlıklar ve ekonomik sorunlar yüzünden demografik temettüden yeterince yararlanamadıklarını ifade etmişlerdir.

Bloom et. al. (2006), 1960-2000 dönemi verilerini kullanarak yaptıkları panel veri analiziyle 1980 yılı sonrası Hindistan'ın mütevazı ve Çin'in çok hızlı büyümesinin belirleyicilerini araştırmışlardır. Büyümenin kaynakları olarak, önem sırasına göre, sağlıklı yaşam beklentisinde iyileşme, uluslararası ticarette artış, doğurganlık oranındaki düşüşe bağlı olarak bağımlılık oranının azalması ve çalışma çağı nüfusun toplam nüfus içindeki payının artması öne çıkmıştır. Ayrıca her iki ülkede gelir düzeyi arttıkça yüksek büyüme oranını sürdürmenin giderek zorlaştığı, 2010'dan sonra Çin'de nüfusun yaşlanmasına bağlı olarak bağımlılık oranının artacağı ve bunun büyüme oranını yavaşlatacağı ifade edilmiştir. Hindistan'da ise doğurganlık oranındaki azalmaya bağlı olarak, bağımlılık oranının azalacağı, çalışma çağı nüfusun toplam nüfus içindeki payının artacağı ve bu özellikleri ile Hindistan'ın gelecek 30 yılda yüksek oranlı büyümesini sürdürebileceği belirtilmiştir.

Wang and Mason (2008), 1982-2000 dönemi nüfus büyüklüğü, doğum oranı, ölüm oranı, yaşam beklentisi, bebek ölüm hızı, ortalama hane halkı büyüklüğü, ortalama ilk evlilik yaşı ve kentsel oran gibi demografik göstergeleri kullanarak yaptıkları analiz sonucunda, Çin'deki büyümenin %15'inin demografik yapıdaki değişimden kaynaklandığı sonucuna varmışlardır. Wei ve Hao (2010), 1989-2004 dönemi Çin'in eyaletlerindeki yaş yapısı dinamikleriyle büyüme ilişkisini incelemişler, demografik yapıdaki değişimin büyüme oranına uzun dönemli katkısının kısa dönemli katkısından daha büyük olduğu sonucuna varmışlardır.

Cai and Wang (2005), ülkeler arasındaki politikaların ve kurumların gözlemlenemeyen etkilerini ortadan kaldırmak amacıyla, Çin'in 28 eyaletinin 1982-2002 dönemi verilerini panel veri analiziyle test ederek, demografik değişimin tasarruf oranı üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Kişi başına gelirin tasarruf oranına katkısının ortalama %17, çocuk bağımlılık oranının %6 ve yaşlı bağımlılık oranının %-0,9 olduğunu

² Demografik temettü, çalışma çağı nüfus (15-64) ne kadar nitelikli ve bağımlı nüfustan ne kadar büyük olursa, ekonomik gelişmenin o kadar büyük olması ve toplumun bundan fayda sağlamasıdır (UN, 2020).

tespit etmişler ve demografik geçişin tasarruf oranını önemli ölçüde etkilediği sonucuna varmışlardır.

Bloom et. al. (2007), 1960-2000 dönemi verilerini kullanarak, 19'u Sahra altı toplam 85 ülkede büyümenin belirleyicilerini ve demografik etkilerin dünyanın geri kalanından farklı olup olmadığını araştırmışlardır. Sahra altı ülkelerin çoğunun demografik temettü avantajlarından yararlanma potansiyeline sahip oldukları, ancak bunun gerçekleşmesi için, güçlü kurumsal yapıların varlığına ve elverişli politikaların uygulanmasına ihtiyaç olduğu sonucuna varmışlardır.

Lindh and Malmberg (1999), 1950-1990 döneminde OECD ülkelerinde işçi başına düşen GSYH'nin (işgücü verimliliğinin) yaş yapısı değişiklikleriyle açıklanabildiği sonucuna varmışlardır. İşgücü verimliliğine 50-64 yaş grubunun olumlu, 65+ yaş grubunun olumsuz katkı yaptığı, diğer yaş gruplarının etkilerinin belirsiz olduğu sonucuna varmışlardır. Lindh ve Malmberg (2009), 1950-1990 döneminde AB ülkelerinde; Andersson (2001), 1950-1992 döneminde İskandinav ülkelerinde (Danimarka, Finlandiya, Norveç, İsveç) orta yaş grubunun büyümeye pozitif katkı yaptığı sonucuna varmışlardır.

Mason and Lee (2004), Lee and Mason (2006), nüfusun yaş yapısı ile tasarruf, sermaye birikimi ve büyüme ilişkisini araştırmışlardır. Yaşam beklentisinin uzamasının ve aile yapısının küçülmesinin uzun süreli emeklilik ve daha çok tasarruf için teşvik oluşturduğu, artan tasarrufların büyümeye olumlu katkı yaptığı sonucuna varmışlardır. Tayvan'daki hızlı tasarruf artışının büyük ölçüde nüfusun yaş yapısındaki bu değişimden kaynaklandığını ifade etmişlerdir. Bu çalışmalarda yaşanan sürecin geçici olacağı ve ileri yaş grubundaki yığılmanın zamanla büyümeyi aşağı çekebileceği gerçeği gözden kaçırılmıştır.

Ceritoğlu ve Eren (2014), 2010-2050 dönemi Türkiye örneğinde demografik değişimin hane halkı tasarrufları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Anılan dönemde hane halkı tasarruf oranının %7,61 puan artacağı, bunun 1,91 puanının nüfus yapısındaki değişimden, 1,45 puanının işgücüne katılma oranındaki artıştan ve 4,59 puanının yükseköğrenim mezunu nüfusun yetişkin nüfus içindeki payının artmasından kaynaklanacağı sonucuna varmışlardır.

3. Nüfusun Yaş Yapısı-Ekonomik Büyüme İlişkisi; Panel Veri Analizi

En büyük 20 ekonomi (Tablo 1'deki ülkeler), 2000-2018 dönemi örneğinde nüfusun yaş yapısı (genç 0-14, çalışma çağı 15-64, yaşlı 65+) ile büyüme ilişkisi panel veri analiziyle test edilmiştir. Araştırmanın yöntemi ve elde edilen bulgular aşağıdaki gibidir.

3.1. Yöntem

Panel veri analizi, çok sayıda birime ait çok sayıda gözleme dayalı analiz yapmaya fırsat verir. Birim ve zaman boyutlarının birlikte ele alınması daha fazla bilgi kullanımı ve serbestlik derecesinde artış sağlar. Gözlem sayısındaki artış, ölçülen ilişkiye daha fazla değişkenlik katarak, çoklu doğrusal bağıntı problemini ortadan kaldırır (Hasiao, 2003: 7).

Bir serinin zaman serisi olabilmesi için, eldeki verilerin en az bir tanesinin birden çok zamana ait verisinin olması ve her sonraki verinin bir öncekinden bağımsız olmaması gerekir. Zaman ile ilgili olan her şey bir olayı ifade eder ve olaylar bir mekânda

gerçekleşir (Şeker, 2015). Zaman serileri, kesit veriler veya kesit verilerle zaman serilerinin birleştirilmesiyle ortaya çıkan panel verilerden oluşur (Gujarati, 2004). Ekonometrik analizlerde veriler ancak yapılarına uygun modellerle incelenebilir, ayrı olarak veya birleştirilerek analiz edilebilir (Pazarlıoğlu ve Gürler, 2007: 37).

Büyüme modelleri tahmininde panel veri analizinin bazı avantajları vardır. Kesit veri yönteminde sadece bir ülkeye ait veriler analiz edilebilirken, panel veri yönteminde çok sayıda ülkeye ait veriler bir arada analiz edilebilir. Ülkeler arası yapı farklılıkları kesit veri yönteminde kontrol edilemez, panel veri yönteminde kontrol edilebilir. Panel veri analizi kullanılarak oluşturulan modellerde çok yönlü davranışsal ilişkiler, çapraz-kesit yöntemine göre daha iyi analiz edilebilir (Saygılı vd., 2006). Panel veri analizi kesit birimlere özgü farklılıkların model içinde kontrolüne ve ölçülebilmesine izin verir (Tarı, 2014). Panel veri analizi özellikle karmaşık olan dinamik durumların analizinde oldukça başarılıdır. Örneğin belli bir zamandaki işsiz başka bir zamanda işsiz kalıp kalmama ihtimali panel veri analiziyle tahmin edilebilir (Baltaği and Kao, 2000).

3.2. Değişkenlerin Tespiti ve Model Oluşturma

Nüfusun yaş yapısı (genç 0-14, çalışma çağı 15-64, yaşlı 65+) ile büyüme ilişkisi panel veri analiziyle test edileceği için, modelin değişkenleri şu şekilde belirlenmiştir;

g : Büyüme oranı,

k : Brüt sermaye stokunun GSYH'ye oranı,

n1 : Genç (0-14) nüfusun toplam nüfusa oranı,

n2 : Çalışma çağı (15-64) nüfusun toplam nüfusa oranı ve

n3 : Yaşlı (65+) nüfusun toplam nüfusa oranıdır.

k, n1, n2 ve n3 bağımsız, g bağımlı değişkendir. Bütün veriler yıllıktır ve yüzde değer olarak ifade edilmiştir.

Araştırmada kullanılan modelin genel denklemi, denklem 1'de gösterilmiştir.

$$Y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta_{it} + \delta_i + \gamma_t + u_{it} \quad (1)$$

Denklem 1'deki Y_{it} , bağımlı değişkeni; X_{it} , k vektörlü bağımsız değişkenleri; u_{it} , hata terimini; $i = 1, 2, \dots, M$ yatay kesit sayısını ve $t = 1, 2, \dots, T$ dönem sayısını temsil eder. α modelin sabit değeridir. δ_i ve γ_t yatay kesit veya dönemsel öznel spesifik etkileri (rastgele ve sabit etkileri) temsil eder.

M yatay kesit ve T gözlemlenmiş denklemler dizini denklem 2'de gösterilmiştir.

$$Y_{it} = \alpha l_T + X'_i \beta_{it} + \delta_i l_T + I_T \gamma + u_i \quad (2)$$

Denklem 2'deki $i = 1, 2, \dots, M$; l_T , T elemanlı birim vektör; I_T , T elemanlı birim matris ve γ , dönemsel etkiler içeren bir vektördür ($\gamma' = \gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_T$).

M gözlemlenmiş, T dönemli öznel olarak düzenlenen sıralı denklemler dizini denklem 3'de gösterilmiştir.

$$Y_{it} = \alpha l_M + X'_{it} \beta_{it} + I_M \delta + \gamma_t l_M + u_t \quad (3)$$

Denklem 3'teki $t = 1, 2, \dots, T$; I_M , M elemanlı birim vektör; I_M , M elemanlı birim matris ve δ , tüm yatay kesit etkileri taşıyan vektördür ($\delta' = \delta_1, \delta_2, \dots, \delta_M$).

3.3 Verilerin Temini

En büyük 20 ekonominin 2000-2018 dönemine ait yukarıda tanımlanan g , k , $n1$, $n2$ ve $n3$ verilerinin tamamı Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir. Bütün veriler yıllıktır.

3.4 Bulgular

Panel regresyon analizinde önce serilerin durağan olup olmadığına bakılmaktadır. Verilerin doğası ve çok düşük düzeydeki dalgalanmaları, ele alınan dönem ve yatay kesit sayısı göz önünde bulundurulduğunda, serilerin birim kök ihtiva etmediği rahatlıkla tahmin edilebilir. Yine de serilerin tek tek panel birim kök testlerine bakılmış (Fisher-ADF, Peseran, Hadri) ve tüm serilerin $I(0)$ şeklinde düzeyde durağan olduğu tespit edilmiştir. Seriler durağan olduğu için, doğrudan model tahminlerine geçilmiştir.

Panel veri analizinde uygun tahmin tekniğini seçmek için Hausman testine başvurulmuştur. Yapılan tahminde yaşlı nüfusun toplam nüfusa oranı değişkeninin ($n3$) büyümeye katkısının anlamlı olmadığı tespit edilmiş ve sistemden elenmiştir. Diğer değişkenler için Tablo 2'deki veriler elde edilmiştir. Hausman testine göre, rastgele etkiler tahmin tekniğinin bu veriler için uygun olduğu, sabit etkilerle rastgele etkiler tahmin tekniği arasındaki farkın yeterince küçük olduğu anlaşılmış ve H_0 hipotezi reddedilmemiştir.

Tablo 2: Hausman Testi

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.	
Period random	2.277723	3	0.5168	
Period random effects test comparisons				
Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
k	0.235410	0.234897	0.000001	0.5892
n1	0.157754	0.158912	0.000002	0.4065
n2	0.173265	0.172944	0.000003	0.8630

$H_0: E(\alpha_i | x_i) = 0$ (α_i) ile açıklayıcı değişkenler arasında korelasyon yok. Rassal Etkiler Modeli

$H_1: E(\alpha_i | x_i) \neq 0$ (α_i) ile açıklayıcı değişkenler arasında korelasyon var. Sabit Etkiler Modeli

Değişkenlere ait toplulaştırılmış zaman serisi grafikleri makalenin sonunda ek olarak gösterilmiştir. Değişkenlerin grafiksel davranışları Hausman test sonuçlarıyla uyumludur.

Rastgele etkiler tahmin sonuçları Tablo 3'te gösterilmiştir. Yapılan tahminde değişken katsayılarının tümünde değişkenlerin %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğu tespit

edilmiştir. F istatistiği yeterince yüksek ve P ihtimal düzeyi %1'in altında olduğundan, model bütün olarak anlamlı bulunmuştur.

Büyümeye en büyük katkıyı (0.23) brüt sermayenin GSYH'ye oranı (k) yapmıştır. Bu sonuç büyümeyi işçi başına sermaye stoku ile açıklayan neoklasik (Solow, 1956) büyüme modeliyle uyumludur.

Yaş grupları itibariyle büyümeye en büyük katkıyı (0.17) çalışma çağı nüfusun toplam nüfusa oranı (n2) değişkeni yapmıştır. Bu bulgu Yaşam Boyu Gelir Hipotezinin (Ando and Modigliani, 1963; Modigliani, 1970) öngörleriyle uyumludur.

Tablo 3: Rasgele Etkiler Tahmini (Panel EGLS)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
k	0.234897	0.020987	11.19273	0.0000
n1	0.158912	0.019763	8.040704	0.0000
n2	0.172944	0.045742	3.780843	0.0002
C	-17.38006	3.056419	-5.686412	0.0000
Effects Specification				
			S.D.	Rho
Period random			1.453339	0.3377
Idiosyncratic random			2.035165	0.6623
Weighted Statistics				
R-squared	0.474376	Mean dependent var		0.916945
Adjusted R-squared	0.470182	S.D. dependent var		2.793308
S.E. of regression	2.033209	Sum squared resid		1554.362
F-statistic	113.1134	Durbin-Watson stat		1.202447
Prob(F-statistic)	0.000000			
Unweighted Statistics				
R-squared	0.383852	Mean dependent var		3.068569
Sum squared resid	2284.007	Durbin-Watson stat		1.429602

Yukarıda yapılan tahminde yatay kesit bağımlılık sorunun olduğu tespit edilmiştir. Kalıntılar arasında yatay kesit bağımlılığı olup olmadığı testi sonuçları Tablo 4'de gösterilmiştir. Breusch-Pagan LM, Pesaran scaled LM ve Pesaran CD testleri sonucuna göre, kalıntılar arasında yatay kesit bağımlılığının olmadığını kabul eden H_0 hipotezi reddedilmiştir. Kalıntılar arasında yatay kesit bağımlılığının olduğu kabul edilmiştir.

Tablo 4: Yatay Kesit Bağımlılık Testi

Null hypothesis: No cross-section dependence (correlation) in residuals			
Test	Statistic	d.f.	Prob.
Breusch-Pagan LM	946.9974	190	0.0000
Pesaran scaled LM	37.80717		0.0000
Pesaran CD	25.64287		0.0000

Yatay kesit bağımlılığı bu tip verilerin kaçınılmaz bir sonucudur. Bu tür veriler, doğaları gereği aynı yönlü eğilimler taşırlar. Bu sorundan tamamen kaçınmak mümkün değildir. Dönem sayısı yatay kesit serisini aştığı için Seemingly Unrelated Regression yöntemini uygulamak mümkün görünmüyor. Yatay kesit ve farklı varyans sorununun en uygun tolere eden EGLS yöntemi için White cross section tahmincileridir. Aşağıdaki Tablo 5 bu tahminçileri vermektedir. Sonuçlar bir önceki tahminle önemli derecede örtüşse bile n1 değişkeni, istatistiki olarak anlamsız görünmektedir.

Tablo 5: White Cross-Section Tahmini Panel EGLS

Dependent Variable: g					
Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
k	0.213037	0.039448	5.400458	0.0000	
n1	0.137965	0.110573	1.247725	0.2129	
n2	0.178695	0.043294	4.127507	0.0000	
C	-14.92066	6.977225	-2.138481	0.0331	
Effects Specification					
			S.D.	Rho	
Cross-section random			0.591948	0.0587	
Idiosyncratic random			2.370619	0.9413	
Weighted Statistics					
R-squared	0.233908	Mean dependent var		2.076075	
Adjusted R-squared	0.227795	S.D. dependent var		2.726323	
S.E. of regression	2.395761	Sum squared resid		2158.117	
F-statistic	38.26750	Durbin-Watson stat		1.514870	
Prob(F-statistic)	0.000000				
Unweighted Statistics					
R-squared	0.381242	Mean dependent var		3.068569	
Sum squared resid	2293.682	Durbin-Watson stat		1.425335	

Yukarıda yapılan analizler incelendiğinde, genç nüfusun toplam nüfusa oranının (n1) büyümeye katkısı şaşırtıcı biçimde yüksek (0.15) çıkmıştır. Bu durum şimdiki genç

nüfusun geleceğin çalışma çağı nüfusunu oluşturmasından, ailelerin eğitim harcamaları başta olmak üzere gençleri geleceğe hazırlamak için önemli harcamalar yapmalarından ve gençlerin bir kısmının part-time işlerde çalışıyor olmalarından kaynaklanmış olabilir.

Sonuç

Nüfusun yaş yapısı, toplumun üretim yeteneği, tüketim alışkanlıkları ve kamu politikaları gibi pek çok konuda belirleyici role sahiptir. Çalışma çağı nüfus (15-64) üretimde aktif rol alması sebebiyle toplumsal refahın en önemli kaynağıdır. Şimdiki genç nüfus (0-14) geleceğin çalışma çağı nüfusunu oluşturur ve aileler gençleri geleceğe hazırlamak amacıyla önemli harcamalar yaparlar. Yaşlı nüfus (65+) üretim yeteneğini büyük ölçüde kaybettiği için büyümeye katkısı ihmal edilebilir. Doğurganlık oranının düşmesine ve ortalama ömrün uzamasına bağlı olarak, özellikle gelişmiş ülkelerde yaşlı nüfusta yığılma olmakta, bu da ülkelerin büyüme oranlarının düşmesine yol açmaktadır.

En büyük 20 ekonominin 2000-2018 dönemine ait nüfusun yaş grupları ile büyüme ilişkisinin panel veri analiziyle testinde, büyümeye en büyük katkıyı (rasgele etkiler tahmini %17,3, White cross-section tahmini %17,9) çalışma çağı nüfusun yaptığı tespit edilmiştir. Yaşlı nüfusun büyümeye katkısı ihmal edilebilir düzeyde kalmıştır. Çalışma çağı nüfus iş hayatında aktif rol aldığı ve yaşlı nüfus genellikle emeklilerden oluştuğu için, araştırmanın bulguları beklentiye uygun gerçekleşmiştir. Yaşlı nüfusun büyümeye katkısının ihmal edilebilir düzeyde kalması, yaşlı nüfusta yığılma olmasının gelişmiş ülkelerin büyüme oranlarını düşürücü etki yaptığı değerlendirilmiştir. Genç nüfusun büyümeye çalışma çağı nüfusun katkısına yakın katkı yapması (0,15), şimdiki genç nüfusun geleceğin çalışma çağı nüfusunu oluşturması, ailelerin çocuklarını geleceğe hazırlamak için önemli harcamalar yapmaları ve gençlerin önemli bir kısmının part-time çalışıyor olmaları ile açıklanabilir. Ancak White cross-section tahmininde genç nüfusun büyümeye katkısının anlamsız çıkması büyümeye en güçlü katkıyı çalışma çağı nüfusun yaptığını teyit etmektedir. Böylece çalışmanın bulgusunun aynı zamanda Yaşamboyu Gelir Hipotezini desteklediği söylenebilir.

Kaynakça

- Andersson, Björn (2001). "Scandinavian Evidence on Growth and Age Structure", *Regional Studies*, 35(5).
- Ando, Albert and Franco Modigliani (1963). "The Life Cycle Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests", *American Economic Review*, 55-84.
- Baltagi , Badi H. and Chihwa Kao (2000). *Nonstationary Panels, Cointegration In Panels And Dynamic Panels: A Survey*, Center for Policy Research Working Paper No. 16.
- Başbüyük, Adem (2005). "Doğu Anadolu Bölgesinde Nüfusun Cinsiyet ve Yaş Yapısı", *Doğu Coğrafya Dergisi*, 67-95.
- Bloom, D. E., et. al. (2007). *Realizing Demographic Dividend: Is Africa Any Different?* PGDA Working Paper No.23.

- Bloom, David E. and David Canning (2004). Global Demographic Change: Dimensions and Economic Significance, NBER Working Paper No. 10817.
- Bloom, David E. and Jeffrey G. Williamson (1998). "Demographic Transitions And Economic Miracles In Emerging Asia", World Bank Economic Review, 12(3), 419-456.
- Bloom, David E. and Jocelyn Finlay (2009). "Demographic Change And Economic Growth in Asia", Asian Economic Policy Review, 4(1), 45-64.
- Bloom, David E., David Canning and Jaypee Sevilla (2002). The Demographic Dividend, Santa Monica: Rand Publish.
- Bloom, David E., David Canning and Pia N. Malaney (2000). "Population Dynamics and Economic Growth in Asia", Population and Development Review, 257-290.
- Bloom, David E., et. al. (2006). "Why Has China's Economy Taken Off Faster Than India's?" Paper Sented at Pan Asia 2006 Conference, Stanford Center for International Development.
- Cai, Fang and Dewen Wang (2005). China's Demographic Transition: İmplications For Growth. Canberra: Asia Pacific Press.
- Ceritoğlu, Evren and Okan Eren (2014). "The Effects of Demographic and Social Changes on Hosehold Savings in Turkey", Central Bank Review, 15-33.
- Chase, Robert, Emil Hill ve Paul Kennedy. (2000). Eksen Ülkeler (Gelişen Dünyada ABD Politikasının Yeni Hatları), (Çev. Belkıs Dışbudak Çorakçı), İstanbul: Sabah Kitapları.
- Demir, Osman ve Rüştü Yayar (2018). Ekonomik Göstergeler ve Yorumları, Ankara: Taşhan Kitap Yayınları.
- Hasiao, Cheng (2003). Analysis of Panel Data, Second Edition. Cambridge University Press.
- Kalafatçılar, M. Koray (2019). Demografik Gelişmeler ve Makroekonomik Etkiler, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, 1-50.
- Kızılçaoğlu, Alaattin (2005). "Demografik Bilgilerin Yorumlanması: Nüfus Piramidi Becerilerinin Geliştirilmesine Yönelik Aktivite Örneği", Marmara Coğrafya Dergisi (12), 65-76.
- Lee, Hyun-Hoon and Kwanho Shin (2019). Nonlinear Effects of Population Aging on Economic Growth. Japan and The Word Economy, 2- 17.
- Lee, Ronald and Andrew Mason (2006). "What is the demographic dividend?" Finance and Development, 16-27.

- Lewis, W. Arthur (1954). *Economic Development with Unlimited Supplies of Labour*, The Manchester School, May (1954).
- Lindh, Thomas and Bo Malmberg (1999). "Age Structure Effects and Growth in the OECD, 1950-90", *J. Popul Econ*, 12(3), 19-49.
- Lindh, Thomas Bo Malmberg (2009). "European Union Economic Growth And The Age Structure", *Econ Change Restruct*, 159-187.
- Malthus, Thomas (1798). *An Essay on the Principle of Population*, Electronic Scholarly Publishing Project 1998 London.
- Mandiracıoğlu, Aliye (2010). "Dünyada ve Türkiye'de Yaşlıların Demografik Özellikleri", *Ege Tıp Dergisi*, 39-45.
- Mason, Andrew and Ronald Lee (2004). "Reform And Support Systems For The Elderly In Developing Countries: Capturing The Second Demographic Dividend", *International Seminar on the Demographic Window and Healthy Aging: Socioeconomic Challenges and Opportunities*. China Centre for Economic Research, Peking University, Beijing.
- Modigliani, Franco (1970). "The Life-Cycle Hypothesis of Saving And Inter-Country Differences in The Saving Ratio", *Essays in Honour of Sir Roy Harrod*, Clarendon Press, Oxford, 197-225.
- Modigliani, Franco (1976). *Life-cycle, individual thrift, and the wealth of nations*. *American Economic Review*, 297-313.
- Modigliani, Franco and Richard Brumberg (1954). "Utility Analysis And The Consumption Function: An Interpretation of Cross-Section Data", *The Collected Papers of Franco Modigliani*, 4-45.
- Mumcu, Onur ve Esen Çağlar (2006). "Türkiye'nin Nüfusu Zenginlik Kaynağı Olabilir mi?", *Ekonomi Politikaları Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 1-20.
- Önder, Nurcan (2013). *Türkiye'de Kadın İşgücünün Görünümü*. ÇSGB Çalışma Dünyası Dergisi, 35-61.
- Özgür, Ertuğrul M. (1999). "Türkiye Nüfusunun Yaş Yapısı", *Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, 159-175.
- Pazarlıoğlu, M. Vedat ve Özlem Kiren Gürler (2007). "Telekomünikasyon Yatırımları ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Yaklaşımı", *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 35-43.
- Ricardo, David (1821). *On The Principles of Political Economy and Taxation*, Canada: 3. Edition, Batoche Books, Kitchener, Ontario.

- Saygılı, Şeref, Cengiz Cihan, C. Ve Zafer Ali Yavan (2006). Eğitim ve Sürdürülebilir Büyüme Türkiye Deneyimi, Riskler ve Fırsatlar. İstanbul: TÜSİAD-T/2006-06-420.
- Sazak, Şaduman (2004). "Türkiye'de Bölgelere Göre Nüfusun Yaş Gruplarına Dağılımı", Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 5(2), 187-198.
- Solow, Robert M. (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth", The Quarterly Journal of Economics, Vol. 70, No. 1 (Feb., 1956), pp. 65-94, The MIT Press.
- Şahin, Salih (2008). Avrupa Birliğinde Demografik Dönüşümler ve Türk Nüfusun Geleceği. Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi, 189.
- Şeker, Sadi Evren (2015). "Zaman Serileri Analizi", YBS Ansiklopedi, Cilt 2.
- Tarı, Recep (2014). Ekonometri, Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Toros, Aykut vd. (2001). Nüfus, Demografi Yapısı, Göç Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara: Nüfus, Demografi Yapısı, Göç Özel İhtisas Komisyonu Başkanlığı.
- UN (2020). <http://www.unfpa.org/demographic-dividend> (4.5.2020).
- Wang, Feng and Andrew Mason (2008). The Demographic Factor in China's Transition, Cambridge Univ. Press, 136-166.
- Wei, Zheng and Rui Hao (2010). "Demographic structure and economic growth: Evidence from China", Journal of Comparative Economics, 472-491.
- World Bank. (2020). <https://www.worldbank.org/>. (10.5.2020).
- Worldometer (2020). <https://www.worldometers.info/world-population/world-population-by-year/> (23.5.2020).

Ek: Değişkenlerin Grafikseld Davranışları.

