

# Doğum Oranı ve Doğuşta Beklenen Yaşam Süresi - Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye İçin Ampirik Bir Analiz

Mustafa YILMAZ 

Dr. Öğretim Üyesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü,  
mustafayilmaz@erbakan.edu.tr

Makale Bilgileri	ÖZ
<p><b>Makale Geçmişi</b> <b>Geliş:</b> 12.05.2023 <b>Kabul:</b> 30.06.2023 <b>Yayın:</b> 30.06.2023</p> <p><b>Anahtar Kelimeler:</b> Ekonomik Büyüme, Doğum Oranı, Doğuşta Beklenen Yaşam Süresi</p> <p><b>JEL Kodları:</b> A13, B22, B23, J11</p>	<p>Doğum oranı ve doğumda beklenen yaşam süresi ekonomik büyüme performansını etkileyen demografik göstergelerdir. Türkiye’de birinci kalkınma planı sonrası onuncu kalkınma planına kadar olan dönemde uygulanan politikalar ile doğum oranı azaltılarak nüfus artış hızı azaltılmaya çalışılmış böylece ekonomik performansta iyileşme sağlanmaya çalışılmıştır. Diğer taraftan sağlık alanında yapılan iyileştirmeler beklenen yaşam süresini uzatmıştır. Sağlıklı ve daha uzun ömürlü bireylerin ise ekonomik büyümeye daha fazla katkı vermesi beklenmektedir. Bu çalışmada, Dünya Bankası’ndan Türkiye için 1961-2020 dönemi yıllık verileri elde edilerek doğumda beklenen yaşam süresi, doğum oranı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada Augmented Dickey Fuller birim kök testi ile durağanlık testi yapılmış ve ardından Johansen Eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, doğumda beklenen yaşam süresi ve doğum oranı ile gayri safi yurt içi hasılanın yıllık yüzde büyüme oranı arasında uzun dönemli eşbütünleşik ilişki olduğu bulunmuştur. Ayrıca ekonomik büyüme ile doğum oranı arasında pozitif bir ilişki varken doğumda beklenen yaşam süresi ile negatif bir ilişki bulunmuştur.</p>

## Birth Rate and Life Expectancy At Birth - Economic Growth Relationship: An Empirical Analysis For Turkey

Article Info	ABSTRACT
<p><b>Article History</b> <b>Received:</b> 12.05.2023 <b>Accepted:</b> 30.06.2023 <b>Published:</b> 30.06.2023</p> <p><b>Keywords:</b> Economic Growth, Birth Rate, Life Expectancy at Birth <b>Jel Codes:</b> A13, B22, B23, J11</p>	<p>Birth rate and life expectancy at birth are demographic indicators that affect economic growth performance. With the policies implemented in Turkey in the period after the first development plan until the tenth development plan, the birth rate was reduced and the population growth rate was tried to be reduced, thus improving economic performance. On the other hand, improvements in the field of health have increased life expectancy. Healthy and longer-lived individuals are expected to contribute more to economic growth. In this study, the relationship between life expectancy at birth, birth rate and economic growth is investigated by obtaining annual data for Turkey for the period 1961-2020 from the World Bank. In the study, stationarity test was performed with Augmented Dickey Fuller unit root test and then Johansen cointegration test was applied. According to the results obtained, it was found that there is a long-run cointegrated relationship between life expectancy at birth, birth rate and annual percentage growth rate of gross domestic product. In addition, while there is a positive relationship between economic growth and birth rate, a negative relationship is found with life expectancy at birth.</p>

**Atıf/Citation:** Yılmaz, M. (2023). Doğum Oranı ve Doğuşta Beklenen Yaşam Süresi - Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye İçin Ampirik Bir Analiz, *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 5(1): 93-102.



“This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC BY-NC 4.0)”

## GİRİŞ

Türkiye Cumhuriyetinin nüfus politikaları incelendiğinde Cumhuriyet'in ilanından sonraki ilk 40 yıl nüfusun arttırılmasına ve doğum oranının arttırılmasına yönelik politikalar vardır. 1960'lı yıllardan itibaren planlı döneme geçiş ile de birlikte nüfus artışının sosyoekonomik kaygılardan dolayı azaltılması yönünde politikalar uygulanmıştır (Oktay, 2014). Nüfus artış hızının azaltılmasına yönelik politikalar onuncu kalkınma planına kadar devam etmiştir (Doğan, 2011). Osmanlı Devleti'nde yıllar boyu süren savaşlar, salgın hastalıklar v.b. nedenlerle azalan nüfus ve beklenen yaşam süresinin kısa olması, Cumhuriyet'in ilk yıllarında üretimi tarıma dayalı bir ekonomi için büyük bir problem oluşturmuştur. Türkiye'de üretimin artışı için nüfus artışının devlet politikası olarak arzulanması Cumhuriyetin erken dönemleri için oldukça pragmatist bir yaklaşımdır. Diğer taraftan doğurganlık oranının azaltılması politikası işsizlikle mücadele, kadınların işgücüne katılımının artırılması, kişi başına düşen GSYİH arttırılması gibi nedenlerle onuncu kalkınma planına kadar geçerliliğini korumuştur. Onuncu kalkınma planında (OKP) nüfus konusu, planın ikinci bölümde hedefler ve politikalar başlığı altında nüfus dinamikleri kısmında ele alınmış ve önceki kalkınma planlarından farklı yorumlanmıştır. Bu anlamda OKP raporunda doğurganlık oranına ilişkin paradigma değişikliği hemen göze çarpmaktadır. Planda yaşlı nüfusun arttığı, 2038 yılından itibaren üretken nüfusun azalacağı bu nedenle doğurganlık oranının arttırılmasına yönelik politikaların uygulanması gerektiği açıkça ifade edilmiştir (OKP, 2013: 49).

Görüleceği üzere Türkiye'de doğurganlık oranına yönelik politikalar özellikle ekonomiye olan etkileri nedeniyle kırılganlıklar yaşamıştır. Bu nedenle doğurganlık oranları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin ele alınması Türkiye'nin ekonomik performansının değerlendirilmesi açısından son derece önemlidir.

Çalışmada ekonomik büyüme ile ilişkilendirilecek bir diğer değişken de doğuşta beklenen yaşam süresidir. Dünya Sağlık Örgütü 'ne göre doğuşta beklenen yaşam süresi (DBYS) <sup>1</sup>, belirli bir yıl ve coğrafi bölgede yeni doğan bir bireyin, doğumunun gerçekleştiği sırada geçerli olan yaş ve cinsiyete bağlı ölüm kalıplarının aynı kalması varsayımı altında yaşaması beklenen ortalama süreyi gösterir. Doğuşta beklenen yaşam süresi, bir ülkenin sağlık yapısı ele alınırken nitelikli yatak oranı, kişi başına düşen hekim sayısı, anne ve bebek ölümleri, bebek ölüm hızı gibi dikkate alınan verilerden biridir.

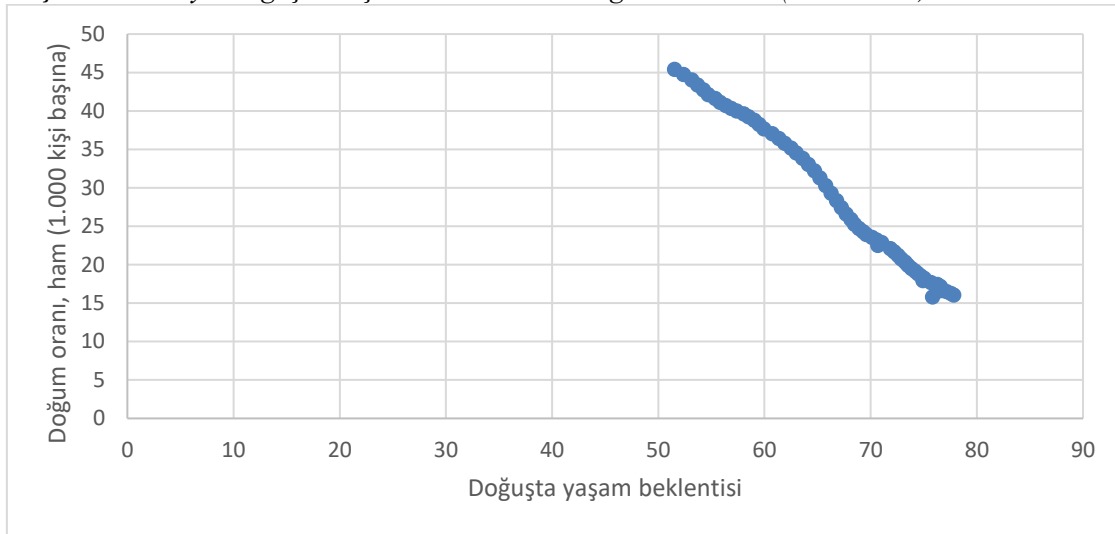
1980'lerde ortaya çıkan içsel büyüme teorisine göre ekonomik büyümenin belirleyicilerinden biri de beşeri sermayedir (Taban ve Kar, 2006). Bu nedenle beşeri sermayenin iktisadi büyüme ile olan ilişkisi iktisatçılar tarafından yoğun olarak incelenmiştir. Sağlık ise beşeri sermayenin önemli bir unsuru ve dolayısıyla ekonomik büyümenin kritik bir bileşenidir.

Zihinsel ve fiziksel olarak sağlıklı olan çalışanların daha üretken olduğu söylenebilir. Sağlıklı çalışanlar daha yüksek ücret alırken bu çalışanlarda hastalık nedeni iş kayıpları da daha az yaşanmaktadır. Sağlığın işgücüne marjinal etkisi sanayileşmiş ülkelere kıyasla gelişmekte olan ülkelerde daha güçlüdür (Strauss ve Thomas, 1998). Bu anlamda üretimde verimlilik ve iktisadi büyüme açısından Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler için sağlık ve sağlığın bir göstergesi olan doğuşta yaşam beklentisi dikkat çekici bir indikatördür.

Türkiye'de 1961-2020 yılları arasında doğum oranları, Cumhuriyetin ilk yıllarında nüfus artışına yönelik politikalar ile artmış daha sonra 1960'lardaki nüfus politikasındaki değişiklik sonuçlarını vermiş ve doğum oranı yıllar itibarıyla azalmıştır. Diğer taraftan savaş döneminin sona ermesi, azalan salgın hastalıklar ve sağlık imkânlarının artması beklenen yaşam süresini yıllar itibarıyla istikrarlı bir şekilde uzatmıştır. Şekil 1'den de anlaşılacağı üzere bu iki değişken birlikte incelendiğinde doğuşta yaşam beklentisi ve doğum oranı arasında negatif eğimli ve doğrusala yakın bir grafik ortaya çıkmaktadır. 1961-2020 yıllarında Türkiye'de DBYS artarken doğum oranı ise azalmaktadır.

<sup>1</sup> Doğuşta beklenen yaşam süresi, doğumda beklenen yaşam süresi ve beklenen yaşam süresi şeklinde de kullanılmaktadır.

Şekil 1. Türkiye Doğuşta Yaşam Beklentisi ve Doğum Oranları (1961-2020)



Kaynak : <https://data.worldbank.org/>

Çalışmada Türkiye’de doğum oranları ve beklenen yaşam süresinin ekonomik büyüme ile olan ilişkisi ekonometrik olarak 1961-2020 yılları arasında incelenecek ve 1960 sonrası uygulanan nüfus artışı politikalarının ve beklenen yaşam süresindeki artışın ekonomik büyüme ile etkisi ortaya koyulmaya çalışılacaktır. Türkiye’de 1960 sonrası planlı dönemde alınan nüfus politikası kararları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin ortaya koyulması ve DBYS ile ekonomik büyüme arasındaki ilişiklinin beklenenin aksine negatif olması ve bu durumun yapılan analizler çerçevesinde yorumlanması bu çalışmayı özgün kılmaktadır.

Çalışmada, Dünya Bankası 1961-2020 dönemi yıllık verilerinden yararlanılmış ve bu veriler Johansen Eşbütünlük testi ile analiz edilmiştir. Çalışmanın bölümleri şu şekilde yapılandırılmıştır. Giriş bölümünün ardından ikinci bölümde literatür taraması yer almaktadır. Üçüncü bölümde veri seti tanıtımı ve ekonometrik analiz sonuçları ele alınmıştır. Son olarak çalışmanın değerlendirildiği sonuç kısmına yer verilmiştir.

## 1. LİTERATÜR

Literatür bölümünde öncelikli olarak DBYS ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, sonrasında ise doğum oranı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki yurt dışı ve yurtiçi yapılmış ampirik çalışmaların bulguları ile ele alınacaktır.

Mayer (2001), Latin Amerika ülkelerinin 18 için yaptığı çalışmada 1950-1990 yılları verileri granger nedensellik analizi kullanılarak test edilmiştir. Çalışma sonucunda, doğuşta beklenen yaşam süresinin ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkisi olduğu sonucuna varmıştır.

Bloom vd. (2001), 1960- 1990 yılları için DBYS ve ekonomik büyüme ilişkisini 104 ülke üzerinde yaptığı bir inceleme ile araştırmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki panel veri analizi sayesinde ortaya koyulmuş ve DBYS’deki bir yıllık artışın, çıktıda yüzde 4’lük bir artışa katkıda bulunduğu sonucuna varılmıştır.

Bhargava vd. (2001), 1965- 1990 yılları verilerini panel veri analizi ile incelemişlerdir. Düşük gelirli ülkelerde yetişkinlerin hayatta kalma oranlarının gayrisafi yurtiçi hasılayı pozitif yönde etkilediğini bulmuştur.

Taban (2006), 1968-2003 dönemleri yıllık verileri kullanarak Türkiye için Granger nedensellik testi ile yaptığı analiz sonucuna göre DBYS ile büyüme arasındaki ilişki çift yönlü olarak bulunmuştur.

Acemoglu ve Johnson (2007), 75 ülke için 1940, 1980 ve 2000 yılları verilerini kullanarak en küçük kareler yöntemi ile bir çalışma yapmıştır. Çalışma sonucunda, DBYS ile büyüme arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır.

Erdoğan ve Bozkurt (2008), Türkiye'nin 1968–2003 dönemi yıllık verileri kullanılarak yaptıkları çalışmada nedensellik testi uygulamış ve DBYS ile büyüme arasındaki ilişkinin çift yönlü nedensellik şeklinde olduğu sonucuna varılmıştır.

Azomahou vd. (2009), tarafında yapılan çalışmada 18 ülke için 1820–2005 yıllık verileri ve GAM Panel Veri analizini kullanmıştır. Sonuç olarak DBYS'nin büyümeyi pozitif yönde etkilediği bulunmuştur.

Bowser (2010), ABD ve Columbia Bölgesi'ndeki 50 eyaletten 1970-2000 dönemi boyunca elde ettiği verilerle yaptığı çalışmada en küçük kareler ve iki aşamalı en küçük kareler regresyon analizi yönetimini kullanmıştır. Çalışma sonucunda DBYS ile büyüme arasında bir ilişki bulunamamıştır.

Husain (2012), 1980–2004 yıllık verileri ile 59 ülke için yaptığı çalışmada iki aşamalı en küçük kareler regresyon analizi yönetimini kullanmıştır. Bulduğu sonuçlara göre artan yaşam beklentisi ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir.

Ecevit (2013), 21 OECD ülkesi için 1970-2010 yılları verileri ile panel eş bütünleşme ve nedensellik testleri kullanmıştır. Çalışmada, DBYS'nin büyümeyi pozitif yönde etkilediği sonucunu bulmuştur.

Ngangue ve Manfred (2015), 2000–2013 yıllık verileri ile 141 gelişmekte olan ülkeler için dinamik panel veri analizini kullanmıştır. Sonuç olarak yaşam beklentisindeki iyileşmenin ekonomik büyümeyi pozitif olarak etkilediğini bulmuşlardır.

Mahyar (2016), 1966–2013 yıllık verileri ile İran için yaptığı çalışmada vektör hata düzeltme modelini kullanmıştır. Bu çalışmaya göre ekonomik büyüme İran'da yaşam beklentisi üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir.

Akbal (2021), Türkiye için 1980-2018 yıllık verilerini kullanarak yaptığı çalışmada ARDL sınır testi analizini kullanmıştır. Yapılan çalışma sonucunda, DBYS'deki artışın cari sağlık harcamasının gayri safi yurtiçi hasılaya oranını artırdığı bulunmuştur.

Avcı ve Çalışkan (2022), 1960-2014 yıllık verileri ile Türkiye için ARDL sınırları testi yaklaşımı ile ampirik bir analiz yapmıştır. Sonuçlar olarak DBYS'deki %1'lik bir artışın GSYİH'de %0,67'lik bir artışa yol açtığını bulunmuştur.

Sultana vd. (2022), 1980–2008 yıllık verileri ile 141 ülke (93 gelişmekte olan and 48 gelişmiş) için Sistem Genelleştirilmiş Moment yöntemini kullanmışlardır. Çalışma sonucuna göre, yaşam beklentisi gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümeyi pozitif etkilerken gelişmiş ülkeleri ise negatif etkilemektedir.

Thomas Robert Malthus'un 1978 yılında yayınladığı çalışmasında nüfustaki artışın geometrik olduğunu gıda arzındaki artışın ise aritmetik olarak arttığını ortaya koymuştur (Samuels ve Henderson, 1992). Malthus'un bu teorisi ile aslında nüfusun kontrolsüz şekilde artışının sosyal ve ekonomik sonuçları olacağını savunmaktadır ve ekonomi alanı için çok değerli bir katkıdır.

Ogunbadejo, Kanwanye ve Zubair (2021), Nijerya için Nijerya İstatistik Bürosu, Merkez Bankası, Dünya Bankası'ndan elde edilen verilerle yapılan çalışmada 1970-2019 dönemleri zaman serileri için iki aşamalı en küçük kareler (2SLS) tahmin yöntemi kullanmıştır. Sonuç olarak doğum oranının kişi başı gelir arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur.

Mihaela (2013), Romanya'nın 11 yıllık verileri ile yaptığı çalışmada Spearman katsayı hesaplama yöntemini kullanmış ve sonuç olarak GSYH'nin doğum oranına etkisinin sınırlı düzeyde olduğunu bulmuştur.

Telatar ve Terzi (2010), 1968 ve 2006 dönemini kapsayan çalışmalarında Granger nedensellik testini kullanmış sonuç olarak kişi başı gelirdeki bir artışın nüfusta negatif etki gösterdiği bulunmuştur.

Polat (2018), yaptığı çalışmada TÜİK 1998-2015 dönemi verileri ile Türkiye'de nüfus artışı ve büyüme arasındaki ilişkiyi Johansen eşbütünleşme ekonometrik yöntemi ile test etmiştir. Sonuç olarak nüfustan büyümeye doğru nedenselliğin olduğu bulunmuştur.

## **2. EKONOMETRİK ANALİZ VE BULGULAR**

Çalışmada doğuşta beklenen yaşam süresi, doğum oranları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin analiz edilmesi için, 1961-2020 yılları arası DBYS verileri, doğum oranları ve Türk Lirasına dayalı piyasa fiyatlarıyla hesaplanan gayri safi yurt içi hasılanın yıllık yüzde büyüme oranı birlikte analiz edilmiştir. Tüm değişkenlere ait veriler Dünya Bankası veri havuzundan elde edilmiştir. Değişkenlere ilişkin bilgiler Tablo 1'de gösterildiği gibidir.

**Tablo 1. Verilere Ait Bilgiler**

Değişken	Kısaltma	Dönem	Veri Kaynağı
GSYİH (Yıllık %)	GSYİH	1961-2020	Dünya Bankası
Doğuşta Beklenen Yaşam Süresi	DBYS	1961-2020	Dünya Bankası
Doğum oranı, ham (1.000 kişi başına)	DO	1961-2020	Dünya Bankası

Bir zaman serisi analizinde kullanılan teoriler zaman serilerinin durağan olduğu durumlar için geliştirilmiştir. Oysaki ekonomik hayatta ortaya çıkan şoklar neticesinde ekonomi dengeden uzaklaşmakta ve intibak süreciyle ancak yeniden dengeye gelmektedir. Bu şoklar ve denge süreci neticesinde ortaya çıkan trend ve dalgalanmalar, serilerin durağanlığını bozmaktadır. Birim- kök testleri bu noktada devreye girmekte ve makroekonomik göstergelerin durağanlığını test etmektedir (Yurdakul, 2000).

Dickey ve Fuller (1979) tarafından birim kök testine yönelik yapılan çalışma bu alanda ilk çalışma olarak kabul edilmektedir, bu test Dickey ve Fuller (1981) tarafından otoregresif süreçleri de kapsayacak şekilde yeniden ele alınmış ve sonrasında Augmented Dickey Fuller Birim Kök Testi (ADF) adını almıştır.

Bir seride veriler bir önceki dönemden etkilenmektedir. Ekonomik şoklar ise bir sonraki dönemin verilerini etkilemesi yüksek olasılıktır (Yurdakul, 2000: 23). Seri  $Y_t$  olarak tanımlanırsa modelin denklemi şu şekildedir;

$$Y_t = \beta Y_{t-1} + \mu_t \quad (1)$$

Denklemden yer alan  $\beta$  değerinin 1'e eşit olması durumunda, serinin bir önceki dönemden etkilendiğini yani serinin durağan olmadığını, 1'den küçükse serinin durağan olduğunu ifade etmektedir.  $H_0$  hipotezi " $\beta$ " 1'e eşitse seri durağan değildir ve bu durum seride birim kök olduğunu göstermektedir.  $H_1$  hipotezi " $\beta$ " 1'den küçükse seri durağandır ve bu durumda seride birim kök yoktur (Yurdakul, 2000: 23).

Hipotezi test eden modellerin formüle edilmiş halleri aşağıdaki gibidir.  $Y_t$ 'nin başlangıcı belirsizse denkleme sabit ilave edilmelidir. Hipotezi test eden denkleme sabit ilave edildiğinde denklem (3)' deki hali alır (Yurdakul, 2000: 23).

$$\Delta Y_t = (\beta - 1)Y_{t-1} + u_t \quad (2)$$

$$\Delta Y_t = \mu + (\beta - 1)Y_{t-1} + u_t \quad (3)$$

Katsayı " $\beta$ " değişkenin sifıra eşit olduğu durumlarda seride birim kök olduğu, " $\beta$ " nın negatif olması durumunda ise seride birim kök olmadığı, " $\beta$ " nın sıfır değerini aldığı durumlar için de serinin farkının alınması işlemi yapılmalı ve seri birim kökten arındırılmalıdır. (Yılmaz ve Akcan ve Köktaş, 2022: 161). Birim kök testinden önce verilerin logaritması alınarak veriler analize dâhil edilmiştir. Bu işlemlerden sonra değişkenlere ilişkin elde edilen birim kök sonuçları Tablo 2'deki gibidir.

**Tablo 2. ADF Birim Kök Analiz Sonuçları**

Değişkenler	GSYİH		DO		DBYS	
<b>Sabit Terimli</b>	-7.511.214	(0.0000)	-1.063.880	(0.7240)	-5.383.369	(0.0000)
<b>Trend ve Sabit Terimli</b>	-7.496.320	(0.0000)	-3.735.031	(0.0278)	0.607019	(0.9994)
<b>Trendsiz ve Sabit Terimsiz</b>	-2.363.316	(0.0187)	-1.682.157	(0.0873)	-1.169.475	(0.2182)

\*Parantez içi değerler olasılık değerlerini ifade etmektedir.

Birim kök testi analizi üç farklı modelde hesaplanmıştır. Bu modeller sabit terim etkisinin olduğu model, sabit terim ve trend etkisinin olduğu model ve trend ve sabit terim etkisinin her ikisinin de olmadığı modeldir. Bu modellerden herhangi birinde durağanlık tespit edilmesi verilerin durağan olduğu sonucunun tespit edilmesi açısından önem taşımaktadır. Bu modellerden elde edilen sonuçlar şu şekildedir. Birim kök sonuçlarının modellere göre sonuçlarında; GSYİH değişkeninin sabit terimli, trend ve sabit terimli ve trendsiz sabit terimsiz modelde birim kök içermediği tespit edilmiştir. Dolayısıyla GSYİH değişkeni her üç model için de durağan olduğu görülmüştür. Doğum oranı değişkeninin ise trend ve sabit terimli modelde, ilave olarak trendsiz ve sabit terimsiz modelde birim kök içermediği



tespit edilmiştir. Bu sonuçlardan trend ve sabit terim etkisinin olduğu modelde sonuç %5 düzeyinde anlamlı iken, trend ve sabit terim etkisinin olmadığı model de ise sonuçlar %10 düzeyinde anlamlı olduğu görülmüştür. Doğumda yaşam beklentisi değişkeninin ise sabit terimli modelde birim kök içermediği tespit edilmiştir. Bu sonuç ise %1 düzeyinde anlamlıdır.

Değişkenlerin düzey değerlerin en az bir durumda durağan olduğu tespit edildiğinden birim kök testlerinin akabinde VAR modeli kurulmuştur. Daha sonra değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi gözlemlemek için Johansen Eşbütünleşme Testi yapılmıştır. Johansen Eşbütünleşme Testi, VAR modeline dayanmaktadır ve bu sayede optimal gecikme uzunluğu belirlenmiştir. Test sonuçları Tablo 3'teki gibidir.

**Tablo 3. Optimal Gecikme Analiz Sonuçları**

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-27.79418	NA	0.000615	1.119788	1.229279	1.162129
1	288.9341	587.3870	8.50e-09	-10.07033	-9.632368	-9.900967
2	362.9460	129.1843	8.02e-10	-12.43440	-11.66796	-12.13801
3	437.8612	122.5885	7.36e-11	-14.83132	-13.73641	-14.40791
4	476.1199	58.43149*	2.58e-11*	-15.89527*	-14.47189*	-15.34484*
5	484.9854	12.57289	2.65e-11	-15.89038	-14.13852	-15.21292

Tablo 3'den de anlaşılacağı üzere farklı bilgi kriterleri bir arada değerlendirildiğinde en uygun gecikme 4. gecikmedir. Bu şekilde gecikme uzunluğu da belirlenmiştir.

**Tablo 4. Johansen Eşbütünleşme Analiz Sonuçları**

Hipotez	Olasılık Değeri	Kritik Değer (0,05)	İz İstatistiği	Özdeğer
Eşbütünleşme (Yoktur)	0.0000	24.27596	48.33296	0.426611
Eşbütünleşme (En az bir vardır)	0.0056	12.32090	17.74246	0.258009
Eşbütünleşme (En az iki vardır)	0.2910	4.129906	1.329443	0.023882
Hipotez	Olasılık Değeri	Maksimum Öz Değer	İz İstatistiği	Özdeğer
Eşbütünleşme (Yoktur)	0.0004	17.79730	30.59050	0.426611
Eşbütünleşme (En az bir vardır)	0.0057	11.22480	16.41302	0.258009
Eşbütünleşme (En az iki vardır)	0.2910	4.129906	1.329443	0.023882

Tablo 4'de görüleceği üzere değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki vardır. Yani yaşam beklentisi ve doğum oranı GSYİ ile ilişkilidir.

**Tablo 5. Johansen Normalleştirilmiş Eşbütünleşme Katsayıları**

GSYİH	DO	DBYS
1.000000	3.685709	-3.392.645

Tablo 5'de görüleceği üzere doğum oranı GSYH'yi pozitif etkilerken yaşam beklentisi ise negatif etkilemektedir.

## SONUÇ

Türkiye'de doğuşta yaşam beklentisi 1960'da 45,36 iken bu süre yıllar içinde devamlı olarak artmış ve 2020 yılında 77,92 olmuştur. Nüfus göstergelerine göre 0-14 ile 65 ve üzeri yaş grubundaki kişiler bağımlı nüfus olarak adlandırılmaktadır (TÜİK,2022) . Yani yıllar itibariyle Türkiye'de bağımlı nüfusun bir bileşeni olan 65 yaş üzeri nüfus artmıştır.

Ekonomik büyüme değişkeni ekonomik ve sosyal alanlarında tamamında gündelik hayatı yakından etkileyen en önemli makroekonomik değişkenlerin başında gelmektedir. Bu sebeple literatürdeki çalışmaların büyük bölümünde ekonomik büyüme değişkeni ile karşılaşmak mümkündür. Literatürdeki çalışmalar analiz edildiğinde ise ekonomik büyümenin hem ekonomik hem de sosyal büyüklüklerle ilişkilerinin analiz edildiği çalışmalarla nadiren karşılaşmaktadır. Bu sebeple çalışmada model kurulurken bağımsız değişkenlerin sosyal değişkenlerden oluşmasına dikkat edilmiştir.

Ekonomik büyüme GSYİH ile ölçülmektedir. GSYİH ise ülkelerin üretimleri ile hesaplanmaktadır. Üretim konusu da ekonomik gelişmelerin dışında insan hayatına etki eden başta istihdam ve gelir ile ilişkili olan sosyal değişkenleri de etkilemektedir. Çalışma da bu sebeple gelir ve istihdam ile ilişkili olduğu düşünülen doğum oranı ve doğuşta beklenen yaşam süresi değişkenleri kullanılmıştır.

Kurulan ekonometrik model neticesinde uygulanan Johansen Eşbütünleşme Testi sonuçlarına göre, doğumda beklenen yaşam süresi ve doğum oranı değişkeni ile ekonomik büyümeyi temsil eden GSYİH değişkeni arasında uzun dönemli eşbütünleşik ilişkinin olduğu görülmüştür. Eşbütünleşik ilişkinin ekonometrik karşılığı da uzun dönemli ilişki olduğu düşünüldüğünde ise ekonomik büyüme ile doğumda yaşam beklentisi ve doğum oranı arasında uzun dönemli anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Uzun dönem model katsayı tahminlerine bakıldığında ise ekonomik büyüme ile doğum oranı arasında literatür ile aynı yönde pozitif ilişki tespit edilmiştir. Ancak doğumda beklenen yaşam süresi ile ekonomik büyüme arasında ise negatif ilişki tespit edilmiştir.

Sultana vd. (2022) göre, artan yaşam beklentisinin, muhtemelen giderek yaşlanan nüfus ve bağımlılık oranı nedeniyle ekonomik büyüme üzerinde negatif bir etki oluşturduğu görülmektedir. Ayrıca yazara göre doğuşta yaşam beklentisi ekonomik büyümeyi gelişmiş ülkelerde negatif etkilemektedir.

Çalışmada bulunan sonuca göre doğuşta beklenen yaşam süresi Türkiye'nin büyümesini negatif etkilemektedir. Türkiye bu konuda adeta gelişmiş bir ülke sonuçları vermektedir. Fakat burada dikkat edilmesi gereken husus Türkiye'de emeklilik yaşının düşük olması ve çalışanların erken yaşta üretken sınıftan çıkması gerçeği olabilir.

Çalışmanın diğer boyutunda ise doğum oranları ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu durumda Türkiye'de 1960 sonrası uygulanan nüfus planlaması ekonomik anlamda tutarlı gözükmemektedir.

Çalışmamızın kısıtları, COVID-19 pandemi sürecinin sonuçlarını içeren güncel verilerin olmaması (elde edilen veri aralığı 2020 yılına kadardır) ve beşeri sermayenin sağlık boyutunun sadece doğum oranı ve doğuşta yaşam süresi olarak ele alınmasıdır. Gelecekteki araştırmalar, nitelikli yatak oranı, kişi başına düşen hekim sayısı, anne ve bebek ölümleri, bebek ölüm hızı gibi verileri başka bir boyut olarak da ele alabilir.

Diğer taraftan Türkiye'nin nüfus yapısı tüm bileşenleri ile ele alınıp Türkiye'de Cumhuriyet döneminde nüfus yapısı ve ekonomi arasındaki ilişki değerlendirilebilir.

## **KAYNAKÇA**

- Acemoglu, D., & Johnson, S. (2007). Disease and development: the effect of life expectancy on economic growth. *Journal of political Economy*, 115(6), 925-985.
- Akbal, F. (2021). Türkiye'de Cari Sağlık Harcaması, Ekonomik Büyüme ve Doğumda Beklenen Yaşam Süresinin ADRL Sınır Testi ile Analizi. *Medeniyet Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 179-203.
- Avcı, H. C., & Çalışkan, Z. (2022). The Effect of Health on Economic Growth: A Production Function Approach for Turkey. *Panoeconomicus*, 1-27.
- Azomahou, T. T., Boucekkine, R., & Diene, B. (2009). A closer look at the relationship between life expectancy and economic growth. *International Journal of Economic Theory*, 5(2), 201-244.

- Bhargava, A., Jamison, D. T., Lau, L. J., & Murray, C. J. (2001). Modeling the effects of health on economic growth. *Journal of health economics*, 20(3), 423-440.
- Bloom, D. E., Canning, D., & Sevilla, J. P. (2001). The effect of health on economic growth: theory and evidence, NBER, Working Paper Series, No. 8587.
- Bowser, D. (2010). The effect of life expectancy on economic growth in the United States. In *Population Association of America Conference*, pp. 1-58.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association*, 74(366a), 427-431.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1057-1072.
- Doğan, M. (2011). Türkiye’de Uygulanan Nüfus Politikalarına Genel Bakış. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (23), 293-307.
- Ecevit, E. (2013). The impact of life expectancy on economic growth: Panel cointegration and causality analyses for OECD countries. *The International Journal of Social Sciences*, 16(1), 1-14.
- Erdoğan, S., & Bozkurt, H. (2008). Türkiye’de yaşam beklentisi-ekonomik büyüme ilişkisi: ARDL modeli ile bir analiz. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 3(1), 25-38.
- Mahyar, H. (2016). Economic growth and life expectancy: The case of Iran. *Studies in Business and Economics*, 11(1), 80-87.
- Mayer, D. (2001). The long-term impact of health on economic growth in Latin America. *World development*, 29(6), 1025-1033.
- Mihaela, S. (2013). The Influence of The Economic Growth On The Birth Rate. *Constantin Brancusi University, Faculty of Economics*, (1), 302.
- Samuels, W. J., & Henderson, J. P. (1992). Introduction to Thomas Robert Malthus, ‘An Essay on the Principle of Population’, 1798. *Essays in the History of Mainstream Political Economy*, 140-150.
- Husain, M. J. (2012). Alternative estimates of the effect of the increase of life expectancy on economic growth. *Economics Bulletin*, 32(4), 3025-3035.
- Ngangue, N., & Manfred, K. (2015). The impact of life expectancy on economic growth in developing countries. *Asian Economic and Financial Review*, 5(4), 653-660.
- Ogunbadejo, H. K., Kanwanye, H. T., & Zubair, A. A. (2021). Effects Of Crude Birth Rate On Economic Growth İn Nigeria. *Journal Of Economics And Allied Research*, 6(4), 58-67.
- Oktay, E. Y. (2014). Türkiye’de Cumhuriyet’in ilanından günümüze uygulanan nüfus politikaları. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(7).
- 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*, 4(1), 205-228.
- Strauss, J., & Thomas, D. (1998). Health, nutrition, and economic development. *Journal of economic literature*, 36(2), 766-817.
- Sultana, T., Dey, S. R., & Tareque, M. (2022). Exploring the linkage between human capital and economic growth: A look at 141 developing and developed countries. *Economic Systems*, 46(3), 101017.
- Taban, S. (2006). Türkiye’de sağlık ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi. *Sosyoekonomi*, 4(4), 31-46.



- Taban, S., & Kar, M. (2006). Beşeri sermaye ve ekonomik büyüme nedensellik analizi, 1969-2001, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (1); 159-181.
- Telatar, O. M., & Terzi, H. (2010). Nüfus ve eğitimin ekonomik büyümeye etkisi: Türkiye üzerine bir inceleme. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 24(2), 197-214.
- TÜİK (2021). İstatistiklerle Çocuk, 2021. Haber Bülteni, 20 Nisan 2022, Sayı: 37228, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Cocuk-2020-37228#:~:text=Toplam%20ya%C5%9F%20ba%C4%9F%C4%B1ml%C4%B1l%C4%B1k%20oran%C4%B1%2C%2015,oran%C4%B1%20%47%2C%20oldu. / 20 Nisan 2021.>
- T.C. Kalkınma Bakanlığı (2013). Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018), Ankara
- Vergili, A., “Türkiye Cumhuriyeti’nin İlk Dönem Nüfus Politikası (1923- 1960)”, Sosyoloji Yıllığı, S. 22, 2013
- Yılmaz, M., Akcan, A. T., & Köktaş, A. M. (2022). Türkiye’de Mali İllüzyon Üzerine Bir İnceleme. Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi, 7(1), 154-168.
- Yurdakul, F. (2000). Yapısal kırılmaların varlığı durumunda geliştirilen birim-kök testleri. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2(2), 21-34.
- WHO (2023). Dünya Sağlık Örgütü. Erişim tarihi: 17.01.2023 <https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/imr-details/65>

### **Extended Abstract**

The population policy of the Republic of Turkey suffers from vulnerabilities due to the effects of population on the economy. Therefore, analysing the relationship between fertility rate, life expectancy at birth and economic growth is of utmost importance for the evaluation of Turkey's economic performance. Employees who are mentally and physically healthy are more productive. Healthy workers earn higher wages and have fewer job losses. The marginal impact of health on the workforce is stronger in developing countries than in industrialized countries (Strauss and Thomas, 1998). In this sense, life expectancy at birth, which is an indicator of health and wellness, is a remarkable indicator for developing countries such as Turkey in terms of productivity and economic growth in production.

In this study, the relationship between birth rates and life expectancy in Turkey and economic growth will be examined econometrically between 1961 and 2020. In addition, the effects of the population growth policies implemented after 1960 and the increase in life expectancy with economic growth will be tried to be revealed. Revealing the relationship between population policy decisions taken in the planned period after 1960 in Turkey and economic growth, and interpreting the negative correlation between life expectancy at birth and economic growth, contrary to expectations, makes this study unique.

In the study, the annual data of the World Bank 1961-2020 period were used and these data were analyzed with the Johansen Cointegration test. The study consists of introduction part, literature review, data set introduction, econometric analysis and conclusion parts.

In the studies conducted, Mayer (2001), Bloom et al. (2001), Bhargava et al. (2001), Azomahou et al. (2009), Husain (2012), Ecevit (2013), Ngangué and Manfred (2015), Akbal (2021), Avcı and Caliskan (2022) found that life expectancy at birth has a positive effect on economic growth. Taban (2006), Erdogan and Bozkurt (2008) found a bidirectional causality relationship between these two variables. Acemoglu and Johnson (2007) and Bowser (2010) did not find any relationship between the variables in their study.

In the studies conducted between birth rate and per capita income, Ogunbadejo, Kanwanye and Zubair (2021), a positive relationship, Mihaela (2013) that the effect of GDP on the birth rate is limited, Telatar and Terzi (2010), an increase in per capita income in the population is negative. It has been found that there is causality from population growth to growth.

In the study, in order to analyze the relationship between life expectancy at birth, birth rates and economic growth, life expectancy at birth data between 1961 and 2020, birth rates and annual percent growth rate of gross domestic product calculated with market prices based on Turkish Lira were analyzed together. Primarily, Augmented Dickey Fuller Unit Root Test (ADF) was performed between time series. Since it was determined that the level values of the variables were stationary in at least one case, the VAR model was established after the unit root tests. Then, the Johansen Cointegration Test was conducted to observe the long-term relationship between the variables. The Johansen Cointegration Test is based on the VAR model and thus the optimal lag length is determined. According to the results of the analysis, there is a long-term relationship between the variables. That is, life expectancy and birth rate are related to GDP. While the birth rate affects GDP positively, life expectancy affects it negatively.

While life expectancy at birth in Turkey was 45.36 in 1960, it has increased continuously over the years and reached 77.92 in 2020. According to population indicators, people in the 0-14 and 65 and over age groups are called dependent population (TurkStat, 2022). In other words, the population over the age of 65, which is a component of the dependent population in Turkey, has increased over the years.

Economic growth variable is one of the most important macroeconomic variables that closely affect daily life in all economic and social fields. For this reason, it is possible to encounter the economic growth variable in most of the studies in the literature. When the studies in the literature are analysed, it is rare to encounter studies in which the relationship between economic growth and both economic and social aggregates are analysed. For this reason, while constructing the model in this study, care was taken to ensure that the independent variables consist of social variables.

Economic growth is measured by GDP. GDP is calculated with the production of countries. In addition to economic developments, production also affects social variables that affect human life, especially employment and income. For this reason, birth rate and life expectancy at birth variables, which are considered to be related to income and employment, are used in the study.

According to the results of the Johansen Cointegration Test applied as a result of the econometric model established, it is seen that there is a long-term cointegrated relationship between the life expectancy at birth and birth rate variables and the GDP variable representing economic growth. Considering that the econometric equivalent of the cointegrated relationship is also a long-run relationship, it is concluded that there is a significant long-run relationship between economic growth and life expectancy at birth and birth rate.

When the long-run model coefficient estimates are analysed, it is found that there is a positive relationship between economic growth and birth rate in the same direction with the literature. However, a negative relationship was found between life expectancy at birth and economic growth.