



## ESTIMATION OF FACTORS AFFECTING LIFE EXPECTANCY AT BIRTH: EXAMPLE OF E-7 COUNTRIES

Hacı Hayrettin TIRAŞ<sup>1</sup>  
Sefa ÖZBEK<sup>2</sup>

### Abstract

Life expectancy at birth, which is an important indicator of the health and welfare level of a society, expresses the average number of years an individual born in a given year will live. It is closely related to the opportunity of individuals and society to benefit from the health services offered in the country or region. In addition, life expectancy at birth is an important part of human development and an important criterion that is frequently used in comparing the health levels of countries. Increases in life expectancy make significant contributions to human capital, while also accelerating economic growth and development. The aim of this study is to determine the factors affecting life expectancy at birth in E-7 countries (Brazil, Mexico, India, China, Indonesia, Turkey and Russia) in the period 1991-2019. While life expectancy at birth is used as the dependent variable in the study, the variables of urbanization rate, unemployment rate, crude birth rate and GDP per capita constitute the independent variables. Westerlund (2006) panel cointegration test was used to test the relationship between the variables. The cointegration coefficients were estimated by the AMG test proposed by Eberhardt and Bond (2009). As a result of the research, it was found that the panel results consisting of E-7 countries were statistically insignificant at the 5% level. The fact that the panel results are statistically insignificant is due to the heterogeneity of the analyzed country group. However, in country-based evaluations, it was concluded that the factors affecting life expectancy at birth in E-7 countries vary according to countries.

### Article History:

Date submitted:  
14 June 2021

Date accepted:  
22 June 2021

### Jel Codes:

I10, I14, I15

### Keywords:

Life Expectancy,  
Health, Panel  
Cointegration Tests,  
E-7 Countries

**Suggested Citation:** Tıraş, H.H. & Özbek, S. (2021). Estimation of Factors Affecting Life Expectancy at Birth: Example of E-7 Countries. *Cumhuriyet University Journal of Economics and Administrative Sciences*, 22(2), 145-167.

<sup>1</sup> Asst. Prof. Dr. Niğde Ömer Halisdemir University, Zübeyde Hanım School of Health, Department of Health Management, hhayrettintiras@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0001-5197-9827

<sup>2</sup> Res. Asst. Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, sefa3358@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-2263-216X



## DOĞUŞTA YAŞAM BEKLENTİSİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN TAHMİNİ: E-7 ÜLKELERİ ÖRNEĞİ

Hacı Hayrettin TIRAŞ<sup>1</sup>  
Sefa ÖZBEK<sup>2</sup>

### Öz

Bir toplumun sağlık ve refah düzeyinin önemli bir göstergesi olan doğuşta yaşam beklentisi, belirli bir yılda doğan bir bireyin ortalama kaç yıl yaşayacağını ifade etmektedir. Bireylerin ve toplumun ülkede veya bölgede sunulan sağlık hizmetlerinden faydalanma imkânıyla yakından ilgilidir. Ayrıca doğuşta yaşam beklentisi insani kalkınmanın önemli bir parçası ve ülkelerin sağlık düzeylerinin karşılaştırılmasında sıklıkla kullanılan önemli bir ölçüttür. Yaşam beklentisindeki artışlar beşeri sermayeye önemli katkılar sağlarken ekonomik büyüme ve gelişmeyi de hızlandırmaktadır. Bu çalışmanın amacı 1991-2019 döneminde E-7 ülkelerinde (Brezilya, Meksika, Hindistan, Çin, Endonezya, Türkiye ve Rusya) doğuşta yaşam beklentisine etki eden faktörlerin belirlenmesidir. Çalışmada bağımlı değişken olarak doğuşta yaşam beklentisi kullanılırken, kentleşme oranı, işsizlik oranı, kaba doğum oranı ve kişi başı GSYİH değişkenleri bağımsız değişkenleri oluşturmaktadır. Değişkenler arasındaki ilişkiyi test etmek için Westerlund (2006) panel eş bütünleşme testi kullanılmıştır. Eşbütünleşme katsayıları ise Eberhardt ve Bond (2009) tarafından önerilen AMG testi ile tahmin edilmiştir. Araştırma sonucunda, E-7 ülkelerinden oluşan panel sonuçlarının %5 düzeyinde istatistiki olarak anlamsız olduğu elde edilmiştir. Panel sonuçlarının istatistiki olarak anlamsız çıkması analiz edilen ülke grubunun heterojen olma özelliğinden kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte ülke bazlı değerlendirmelerde E-7 ülkelerinde doğuşta yaşam beklentisine etki eden faktörlerin ülkelere göre değiştiği sonucuna ulaşılmıştır.

### Makale Geçmişi:

İletilen Tarih:

14 Haziran 2021

Kabul Tarihi:

22 Haziran 2021

### Jel Kodları:

I10, I14, I15

### Anahtar Kelimeler:

Yaşam Beklentisi,  
Sağlık, Panel  
Eşbütünleşme Testleri,  
E-7 Ülkeleri

**Önerilen Alıntı:** Tıraş, H.H. & Özbek, S (2021). Doğuşta Yaşam Beklentisini Etkileyen Faktörlerin Tahmini: E-7 Ülkeleri Örneği. Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 22(2), 145-167.

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Zübeyde Hanım SYO, Sağlık Yönetimi Bölümü, hhayrettintiras@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0001-5197-9827

<sup>2</sup> Arş. Gör. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İ.İ.B.F. İktisat Anabilim Dalı, sefa3358@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-2263-216X

## 1. GİRİŞ

Belirli bir yılda doğan bir kişinin ortalama kaç yıl yaşayacağını ifade eden doğuşta yaşam beklentisi, farklı cinsiyet ve bölgelere göre ayrı ayrı hesaplanabilmekte ve ülkedeki ekonomik, sosyal ve çevresel gelişmişliğin de bir ölçütü olarak değerlendirilmektedir.

Bir bireyin ortalama yaşam süresi ülkede veya bölgede sunulan sağlık hizmetleri ve bu hizmetlerden yararlanabilme imkânı ile yakından ilgilidir. Ayrıca doğuşta yaşam beklentisi ülkelerarasında sağlık düzeylerinin karşılaştırılmasında çok sık kullanılan önemli bir ölçüt niteliği taşımaktadır. Hızla küreselleşen ve değişen dünyada son 60 yılda doğuşta yaşam beklentisi yaklaşık 20 yıl artmıştır. Bu artış gelişmiş ülkelerde düşük düzeyde seyrederken az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde daha yüksektir. Dünya Bankası (WB, 2021) verilerine göre 1960 yılında dünyada ortalama ömür 52,6 yıl iken, 2019 yılında 72,7 yıla çıkmıştır. Son 59 yılda dünyada yaşam beklentisi yaklaşık 20 yıl artarken, yüksek gelirli gelişmiş ülkelerde yaklaşık 12,5 yıl artmıştır. Buradan yaşam beklentisinin ülkelerin, gelişmişlik düzeylerine, vatandaşlarına sunmuş olduğu hizmetlere, bu hizmetlerin kalitesi ve vatandaşların bunlardan yararlanma imkanına göre farklılıklar gösterdiği söylenebilir.

İnsan ömrünün ortalama kaç yıl olduğu bilinmemekle birlikte istatistikî veriler günümüzde ortalama 80-85 yıl olduğunu ortaya koymaktadır. Biyolojik bir varlık olan insanın ömrünün gelişmiş ülkelerde bu sınıra yaklaşıldıkça artış hızının yavaşladığı, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ise bu sınıra yaklaşılan kadar artış hızının yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum ülkelerin gelir ve gelişmişlik seviyeleri arttıkça doğuşta yaşam beklentisinin de yükseldiğini göstermektedir. Ülkeler arasında ortalama yaşam beklentisinde ortaya çıkan farklılıklar gelir ve gelişmişliğin yanında, sağlık harcamaları, işsizlik, enflasyon, beslenme biçimi ve şartları, temiz suya ulaşım, barınma, çevresel koşullar, sağlık hizmetlerine ulaşım, yaşam biçimi ve kültür ile coğrafi şartlar gibi pek çok faktörden de etkilenmektedir.

Doğuşta yaşam beklentisinde meydana gelen artışlar aynı zamanda beşeri sermayeye önemli katkılar sağlayarak ekonomik büyüme ve gelişmeyi hızlandırmaktadır (Kızıl ve Ceylan, 2018: 197). Bu açıdan az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin önemli hedeflerinden biri yaşam beklentisini artırmayı sağlamaktır. Öyle ki doğuşta yaşam beklentisi ülkeler arası gelişmişliğin önemli bir göstergesi ve insani gelişme endeksinin de önemli bir parçasıdır. Birleşmiş Milletler, uluslararası insani gelişme endeksinin hesaplanırken gelir ve eğitimle birlikte doğuşta yaşam beklentisini kullanmaktadır. Ayrıca, günümüzde yaşam beklentisi ülkelerin uygulayacağı ekonomik, sosyal, sağlık, eğitim, sosyal güvenlik politikalarının belirlenmesinde ve uygulanmasında kullanılan temel ölçütlerden birisi konumundadır. Dolayısıyla ülkelerin uygulayacağı sağlık, eğitim, sosyal ve ekonomik politikalar açısından doğuşta yaşam beklentisine etki eden faktörlerin neler olduğunun bilinmesi önem arz etmektedir.

Çalışmanın amacı, 2019 yılı itibarıyla yaklaşık 7,6 milyarlık dünya nüfusunun yaklaşık %47,0'sini ve dünya çalışabilir nüfusunun yaklaşık %49,5'ni barındıran E-7 (Brezilya, Çin, Hindistan, Endonezya, Meksika, Rusya ve Türkiye) ülkelerinde 1991-2019 dönemi verileri ile doğuşta yaşam beklentisine etki eden faktörlerin belirlenmesidir. Bu çalışmada doğuşta yaşam beklentisi, kentleşme oranı, işsizlik oranı, kaba doğum oranı ve kişi başı GSYİH değişkenleri kullanılmaktadır. Değişkenlere ait veriler Dünya Bankası (WB-Databank) resmî web sitesinden elde edilmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkiyi test etmek için yatay kesit bağımlılığını ve yapısal kırılmaları da dikkate alan testler kullanılmıştır.

## **DOĞUŞTA YAŞAM BEKLENTİSİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN TAHMİNİ: E-7 ÜLKELERİ ÖRNEĞİ**

Bu çalışma, E-7 ülkeleri olarak adlandırılan ve farklı ekonomik ve sosyal yapıya sahip gelişmekte olan yedi ülkeyi bir arada ele almasından dolayı diğer çalışmalardan ayrılmaktadır. Yaptığımız literatür araştırmasına göre E-7 ülkeleri örneğinde doğuşta yaşam beklentisine etki eden faktörlerin belirlenmesine yönelik bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ayrıca bu çalışmada kullanılan değişkenler ve değişkenler arasındaki ilişkiyi test etmek için kullanılan yöntemler bu çalışmayı diğer çalışmalardan ayırmaktadır.

Çalışmanın takip eden bölümünde konu ile ilgili literatür özeti sunulmakta, üçüncü bölümde ise ele alınan göstergeler hakkında tanımlayıcı ve açıklayıcı bilgiler verilmektedir. Dördüncü bölümde çalışmada ele alınan ülkelere ait değişkenler ve değişkenlere ait veri kaynakları, çalışmada kullanılan yöntem ve metodolojiye değinilerek uygulama ile elde edilen bulgular ortaya konmaktadır. Çalışmanın son bölümü ise sonuç ve önerilerden oluşmaktadır.

### **2. LİTERATÜR İNCELEMESİ**

Doğuşta beklenen yaşam süresine etki eden faktörlerin belirlenmesine yönelik literatür incelendiğinde sağlık, sosyal, demografik, ekonomik ve hatta siyasi değişkenlerin olduğu çalışmalara rastlanmaktadır. Son dönemlerde yapılan çalışmalarda ise çoğunlukla ekonomik ve sosyal değişkenlerin kullanıldığı görülmektedir. Bu bölümde doğuşta beklenen yaşam süresine etki eden faktörleri ele alan çalışmalardan örnekler sunulmaktadır.

Fayissa ve Gutema (2005), 31 Sahra Altı Afrika ülkesi için 1990-2000 verilerini kullanarak ekonomik, sosyal ve çevresel faktörlerin sağlık üzerine etkilerini araştırmıştır. Yapılan regresyon analizi sonuçlarından gıda ulaşılabilirliği, okur-yazar oranı ve kişi başına milli gelirin beklenen yaşam süresinde olumlu etkilere sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca, gıda harcamaları ile yaşam beklentisi arasında ters yönlü bir ilişkinin olduğu tespit edilirken, nüfus artış oranındaki düşüş, yetişkinlerin alkol tüketimindeki düşüş, kentleşmedeki artış ve CO<sub>2</sub> emisyonundaki düşüşün doğuşta beklenen yaşam süresine pozitif etkisi olduğu bulunmuştur.

Gürbüz ve Karabulut (2008), Sovyetler Birliği'nin dağılmasıyla bağımsızlığına kavuşan ülkelerde beklenen yaşam süresi ve sosyo-ekonomik değişkenler arasındaki ilişkileri incelemiştir. Beklenen yaşam süresi ile diğer değişkenler arasındaki fonksiyonel ilişkiyi tespit etmek için doğrusal regresyon modelleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda beklenen yaşam süresi ile sağlık harcamaları, demografik ve çevresel faktörler gibi bazı sosyo-ekonomik değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkilerin olduğu tespit edilmiştir.

Stewart (2009), ABD'de Obezite ve sigara tüketimi oranının beklenen yaşam süresine etkilerini araştırmıştır. Araştırma sonucunda sigara tüketimindeki azalmanın beklenen yaşam süresine olumlu etkide bulunduğu ve bununda vücut kitle endeksi artışını azalttığı sonucu elde edilmiştir.

Halicioğlu (2011), Türkiye'de doğuşta beklenen yaşam süresine etki eden faktörleri 1965-2005 dönemi için incelemiştir. Çalışmadan, Türkiye'de yaşam süresine etki eden en önemli faktörün beslenme durumu olduğu, sigara kullanımı faktörünün ise en fazla negatif etkide bulunan faktör olduğu sonucu elde edilmiştir.

Lichtenberg (2011), ABD'de 1960-1997 döneminde beklenen yaşam sürelerinin artış nedenlerini araştırmıştır. Bu dönemde yaşam süresi %10 artarak 69,7'den 76,5'e çıkmıştır. Çalışmada yaşam beklentisi, sağlık harcamaları ve tıbbi yeniliklerle ilgili yıllık verileri kullanarak uzun ömür modelleri tahmin edilmeye çalışılmıştır. Ampirik analiz, hem yeni ilaç

onayı gibi tıbbi yeniliklerin hem de kamu harcamaları gibi tıbbi bakım harcamalarının yaşam beklentisine pozitif yönde etkide bulunduğu sonucuna varılmıştır.

Ecevit (2013), 1995-2011 dönemi verilerini kullanarak Türk Cumhuriyetleri'nde doğuştan yaşam beklentisine etki eden faktörleri belirlemeye çalışmıştır. Panel eşbütünleşme testlerinin kullanıldığı çalışma sonucunda kişi başı gelir, kent nüfusu ve hane halkı nihai tüketim harcamaları ile doğuştan beklenen yaşam süresi arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca, nüfus yoğunluğu, ölüm oranları ve ithalatın doğuştan yaşam beklentisini negatif olarak etkilediği sonucu elde edilmiştir.

Ebenstein vd. (2015), Çin'de 1991-2012 döneminde gelir, kirlilik ve ölüm oranları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Gelir ile beklenen yaşam süresi arasında güçlü ve pozitif bir ilişki tespit edilirken, şehir düzeyinde partikül hava kirliliğine maruz kalma ile yaşam beklentisi arasında negatif bir ilişki tespit edilmiştir.

Baym (2016), 34 OECD ülkesi için 2013 yılı verilerini kullanarak kadın ve erkekler için doğuştan ve 65 yaşta beklenen yaşam süresine etki eden faktörleri belirlemeye çalışmıştır. Tüm değişkenlerin kadın ve erkeklerde beklenen yaşam süresine etkilerini belirlemek için regresyon analizleri yapılmıştır. Analizler sonucunda kadınlarda ve erkeklerde doğuştan yaşam beklentisine en fazla etki eden faktörün bebek ölüm hızı olduğu sonucu elde edilmiştir. 65 yaşta ise beklenen yaşam süresine en fazla etki eden faktörlerin sağlık hizmeti kullanım düzeyi ve kişi başı sağlık harcamaları olduğu tespit edilmiştir.

Hassan vd. (2017), 2006-2010 dönemi yıllık verilerini kullanarak 108 gelişmekte olan ülkede doğuştan yaşam beklentisine etki eden ekonomik, sosyal, sağlık ve eğitim ile ilgili göstergeleri incelemiştir. Panel veri analizinin kullanıldığı çalışmada doğuştan yaşam beklentisi ile tüm diğer değişkenler arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür. Yaşam beklentisi ile GSYİH arasında %5 ve yaşam beklentisi ile eğitim endeksi arasında %1 anlamlılık düzeylerinde bir ilişki vardır. Ayrıca, ele alınan değişkenlerden doğuştan yaşam beklentisine doğru kısa dönemli olmayan tek yönlü bir nedenselliğin olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Yaşam beklentisi ile gelir arasında ise uzun dönemli ve iki yönlü bir nedensellik tespit edilmiştir.

Şahin (2018), APEC ülkelerinde 2000-2013 dönemi için doğumda yaşam beklentisine etki eden faktörleri incelemiştir. Panel veri analizi yönteminin kullanıldığı çalışmada, kişi başı gelir artışı, nüfus artışı, toplam sağlık harcamaları ve gıda üretim endeksinin doğuştan beklenen yaşam süresi ile pozitif bir ilişki içerisinde olduğu sonucunu elde etmiştir. Ayrıca işsizlik oranı ve enflasyon oranı ile doğumda yaşam beklentisi arasında negatif bir ilişki olduğu görülmüştür.

Bilir ve Gökdemir (2018), 1960-2016 dönemi için Türkiye'de kalkınma göstergeleri ile doğumda yaşam beklentisi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada, ele alınan değişkenlerin yaşam beklentisine etkileri yapısal eşitlik modeli ile açıklanmaya çalışılmıştır. Buna göre, Türkiye'de ölüm oranı dışında kişi başı GSYİH, ekonomik büyüme, tasarruflar, sabit sermaye yatırımları ve doktor başına düşen nüfusun doğumda yaşam beklentisi üzerinde önemli bir etken olduğu sonucu elde edilmiştir.

Özşahin (2019), 1961-2014 dönemi verilerini kullanarak Türkiye'de doğuştan yaşam beklentisine etki eden faktörleri incelemiştir. Çalışmadan elde edilen ampirik sonuçlara göre, gelir yaşam beklentisini uzun dönemde oldukça yüksek ve pozitif etkilemektedir. Karbon salınımı ve enflasyon oranı uzun dönemde pozitif etkilerken, kentsel nüfus artışı ve enerji kullanımının uzun dönemde negatif olarak etkilediği tespit edilmiştir.

## **DOĞUŞTA YAŞAM BEKLENTİSİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN TAHMİNİ: E-7 ÜLKELERİ ÖRNEĞİ**

Tafran vd. (2020), Malezya'da 12 eyalet ve bir federal bölgede 2002-2014 dönemi verilerini kullanarak doğuŖta yaŖam beklentisine etki eden sosyoekonomik faktörleri incelemiŖlerdir. alıŖma ile yoksulluk ve gelirin, kadın, erkek ve toplam beklenen yaŖam sürelerini önemli ölçüde etkilediği görülmüŖtür. İŖsizliđin erkek yaŖam beklentisine etkisi görülmeyenken, kadın ve toplam yaŖam beklentisinde etkili olduğu tespit edilmiŖtir. Kamu sağlık harcamaları ve gelir eŖitsizliđinin ise yaŖam beklentisine önemli bir etkisi tespit edilememiŖtir. Ayrıca, iŖsizlikte ve yoksullukta meydana gelen %1'lik bir azalma ve hane halkı aylık gelirindeki 23,20 \$'lık artıŖın toplam yaŖam beklentisini sırasıyla 17,9, 72,0 ve 16,3 gün uzattığı bulgusu elde edilmiŖtir.

TıraŖ ve Özbek (2020), 1980-2018 dönemi verilerini kullanarak 28 OECD ülkesinde doğuŖta yaŖam beklentisine etki eden faktörlerin belirleyicilerini araŖtırmıŖtır. Yapılan analizler sonucunda OECD ülkelerinde kentleŖme ve kiŖi baŖı gelirin doğuŖta yaŖam beklentisi üzerindeki istatistiki olarak anlamlı bir etkisinin olduğu tespit edilmiŖtir. Bunun yanında panel genelinde, kentleŖmede meydana gelen %1'lik artıŖ doğuŖta yaŖam beklentisini yaklaşık %0,27 oranında artırırken, kiŖi baŖı gelirden meydana gelen %1'lik artıŖın doğuŖta yaŖam beklentisini yaklaşık %0,007 oranında azalttığı sonucu elde edilmiŖtir.

Miladinov (2020), 1990-2017 dönemi verilerini kullanarak Sırbistan, Makedonya, Bosna-Hersek, Arnavutluk ve Karadağ (AB üyeliğine aday 5 ülke) için sosyoekonomik geliŖmiŖliđin doğuŖta yaŖam beklentisi üzerindeki etkilerini araŖtırmıŖtır. Tam Bilgi Maksimum Olabilirlik (FIML) modeli ile yapılan tahminler sonucunda ele alınan beŖ ülkede yüksek değerlerdeki kiŖi baŖı GSYİH ve düŖük bebek ölüm oranlarının doğuŖta beklenen yaŖam süresini pozitif olarak etkilediği görülmüŖtür.

Aydın (2020), yaptığı alıŖma ile 36 OECD ülkesinde 2000-2016 dönemi verileri ile iktisadi göstergelerin beklenen yaŖam süresi üzerindeki etkilerini incelemiŖtir. Panel Regresyon ve Granger Nedensellik analizlerinin yapıldığı alıŖmadan, beklenen yaŖam süresi ile sağlık harcamaları arasında ve beklenen yaŖam süresi ile iŖsizlik oranı arasında istatistiki olarak anlamlı pozitif bir iliŖkinin olduğu, beklenen yaŖam süresi ile gelir arasında ise istatistiki olarak anlamsız negatif bir iliŖkinin olduğu tespit edilmiŖtir. Buna göre; sağlık harcamalarının %1 arttırılması beklenen yaŖam süresini yaklaşık olarak %0,9 oranında arttıracadığı, iŖsizlik oranının katsayısının istatistiki olarak anlamlı olmasına rağmen çok düŖük olmasının ise beklenen yaŖam süresini etkilemediği yorumu yapılmıŖtır. Sonuçlara nedensellik aısından bakıldığında, yaŖam beklentisi ile iŖsizlik oranları ve yaŖam beklentisi ile gelir arasında ift yönlü bir nedensellik tespit edilirken, sağlık harcamalarından beklenen yaŖam süresine doğru tek yönlü bir nedensellik tespit edilmiŖtir.

### **3. DOĞUŞTA YAŞAM BEKLENTİSİ VE ETKİLEYEN FAKTÖRLER**

Bir toplumun sağlık düzeyi ve refah seviyesinin en önemli göstergelerinden olan doğuŖta yaŖam beklentisi, belirli bir yılda doğan bir kiŖinin ortalama kaç yıl yaŖayacađını ifade etmektedir. Ortalama ömür veya yaŖam beklentisi olarak ifade edilen doğuŖta yaŖam beklentisi, ekonomik, sağlık, demografik, sosyal ve kültürel olmak üzere pek çok faktörden etkilenmektedir. Ayrıca ülkede/bölgede sunulan sağlık hizmetlerinin yeterliliği, kalitesi, ülke vatandaşlarının bu hizmetlere ulaŖabilmesi ve bu hizmetlerden yararlanabilme imkânı yaŖam beklentisi ile yakından ilgilidir.

Doğuştaki yaşam beklentisi ülkeye, bölgeye ve cinsiyete göre ayrı ayrı hesaplanabildiği gibi ülkelerin veya bölgelerin sağlık düzeylerinin karşılaştırılmasında da sıklıkla kullanılmaktadır. Salgın, kıtlık ve savaş gibi olağanüstü durumlar dışında özellikle yüksek gelirli ülkelerde toplumun yaşam beklentisinin arttığı görülmektedir. Ülkelerin gelir artışı yanında sağlıktaki iyileşmelere bağlı olarak yaşam beklentisi de artış göstermektedir. Gelir artışı ile birlikte sağlığa daha fazla kaynak ayrılması, hastalıkların ve ölümlerin azalmasını sağlarken yaşam kalitesini artırarak (Dağdemir, 2009: 86) ortalama ömrü uzatmaktadır. Öyle ki, Dünya Bankası (WB, 2021) verilerine göre 1960 yılında dünyada ortalama ömür 52,6 yıl iken, AB ülkeleri ortalaması 69,0 yıl, OECD ülkeleri ortalaması ise 67,2 yıldır. Yine 1960 yılında en düşük ortalama ömür 28,2 yıl ile Mali’de iken en yüksek ortalama ömür 73,5 yıl ile Norveç’te görülmektedir. Zaman içerisinde doğuştaki yaşam beklentisine etki eden faktörlerde meydana gelen iyileşmelerle birlikte beklenen ortalama ömür de önemli oranda artış göstermiştir. 2019 yılına gelindiğinde dünyada en düşük ortalama ömür 53,3 yıl ile Orta Afrika Cumhuriyetinde görülürken, en yüksek ortalama ömür 85,1 yıl ile Hong Kong’da görülmektedir. Yine 2019’da dünyada ortalama ömür 72,7 yıl iken, AB ülkelerinde 81,1 yıl, OECD ülkelerinde ise 80,2 yıldır. Buna göre son 59 yılda dünyada ortalama ömür 20 yıl artarken yüksek gelirli gelişmiş ülkelerde yaklaşık 12,5 yıl artmıştır. Buradan, yüksek gelirli gelişmiş ülkelerde ortalama ömrün yüksek olduğu, düşük gelirli az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ise daha düşük olduğu, ancak gelir artışının ortalama ömrü belli bir seviyeden sonra yavaşlayarak artırdığı anlaşılmaktadır.

Ortalama ömrün yüksek olmasının önemli bir yanı beşeri sermaye yaptığı önemli katkılarla ekonomik büyüme ve gelişmeyi dolaylı olarak hızlandırmasıdır. Bunun yanında ortalama ömür sağlık üretim fonksiyonunun bir çıktısı olarak kabul edildiğinden birçok ülke için büyük önem arz etmektedir. Öyle ki ülkelerin sosyal güvenlik sistemlerinde emeklilik yaşının hesaplanmasında kullanılan temel ölçütlerden birisi konumundadır.

Ortalama ömür günümüzde gelişmişliğin en önemli göstergelerinden biri olurken, insani gelişme endeksinin de önemli bir parçası haline gelmiştir. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı, uluslararası insani gelişme endeksinin hesaplanmasında gelir ve eğitim yanında üçüncü önemli bileşen olarak doğuştaki yaşam beklentisini kullanmaktadır. Yaşam beklentisine etki eden ekonomik, sosyal, kültürel, çevresel ve demografik pek çok etken bulunmaktadır. Bunların en önemlilerinin gelir ve sağlık harcamalarındaki artışlar olduğu yapılan çalışmalar (Lichtenberg, 2011; Ecevit, 2013; Ebenstein, 2015; Bayın, 2016; Hasan vd., 2017; Şahin, 2018; Bilir ve Gökdemir, 2018; Özşahin, 2019; Tafran vd., 2020; Miladinov, 2020) ile ortaya konmuştur. Gelişmiş ve yüksek gelire sahip ülkelere toplumun yaşam beklentisi, az gelişmiş ve gelişmekte olan düşük gelirli ülkelere göre daha yüksektir. Bu durum toplumun refah seviyesi ve yaşam biçiminin yaşam beklentisi üzerinde ne kadar etkili olduğunu göstermektedir.

Tablo 1 ve 2’de doğuştaki yaşam beklentisi ile doğuştaki yaşam beklentisine etki eden ve çalışmada kullanılan değişkenlerin yıllar itibarıyla gelişimi yer almaktadır.

**DOĞUŞTA YAŞAM BEKLENTİSİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN TAHMİNİ:  
E-7 ÜLKELERİ ÖRNEĞİ**

**Tablo 1:** E-7 Ülkelerinde Doğuşta Yaşam Beklentisi ve Kişi Başı GSYİH Değerleri

Ülkeler- Değişkenler- Yıllar	Doğuşta Yaşam Beklentisi (Yıl)				Kişi Başı GSYİH (Cari ABD Doları)			
	1991	2001	2011	2019	1991	2001	2010	2019
Brezilya	66,7	70,5	73,9	75,9	3.975	3.157	11.286	8.717
Çin	69,2	71,7	74,7	76,9	333	1.053	4.550	10.217
Hindistan	58,4	62,9	67,1	69,7	303	452	1.358	2.100
Endonezya	62,7	66,0	69,5	71,7	632	748	3.122	4.136
Meksika	71,2	74,7	75,0	75,1	3.662	7.545	9.271	9.946
Rusya	68,5	65,4	69,7	73,1	3.490	2.100	10.675	11.585
Türkiye	64,8	70,6	74,9	77,7	2.736	3.143	10.742	9.127

**Kaynak:** WB, (2021).

Tablo 1 incelendiğinde E-7 ülkelerinde 1991 yılında doğuşta yaşam beklentisinin gelişmiş ülkelere göre daha düşük seviyede olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum 2019 yılı için de geçerliliğini korumakla birlikte gelişmiş ülkelere göre daha hızlı bir yükselişin olduğu anlaşılmaktadır. E-7 ülkeleri içerisinde 1991 yılında en düşük yaşam beklentisi 58,4 yıl ile Hindistan'da iken, en yüksek yaşam beklentisi 71,2 yıl ile Meksika'dadır. Zaman içinde ülkelerin gelişme durumuna göre doğuşta yaşam beklentisi de değişmiş ve 2019 yılında en düşük yaşam beklentisi 69,7 yıl ile yine Hindistan'da, en yüksek yaşam beklentisi ise 77,7 yıl ile Türkiye'de gerçekleşmiştir. Bu dönemde Türkiye'de yaşam beklentisi 12,9 yıl artarken, en az artış 3,9 yıl ile Meksika'da gerçekleşmiştir.

Doğuşta yaşam beklentisini etkileyen en önemli faktörlerden birisi gelirdir. Gelir artışının bir sonucu olarak artan refah düzeyi ile birlikte insanlar, daha kaliteli ve daha sağlıklı bir hayat sürmeyi istemektedirler. Gelir arttıkça yaşam beklentisinin de arttığı yapılan çalışmalardan gözlenmektedir. Ülkelere ait hayat tabloları incelenirken yüksek gelire sahip gelişmiş ülkelerde yaşam beklentisinin de yüksek olduğu açıkça görülmektedir. Son yıllarda gelir-yaşam beklentisi şeklinde ifade edilen ilişkinin, tam tersi olarak yaşam beklentisi-gelir şeklinde de ifade edilebileceğine dikkat çekilmektedir (Erdoğan ve Bozkurt, 2008: 25). Ancak, tüm canlılarda olduğu gibi insan hayatının da biyolojik olarak bir süresi bulunmaktadır. Bu süre yüksek gelirli ülkelerde 85 yıla kadar çıkarken düşük gelirli ülkelerde daha aşağı seviyelerde kalmaktadır. Bu süre günümüzde doğuşta yaşam beklentisi verilerine göre gelişmiş ülkelerde ortalama 80-85 yıl arasında değişmektedir. Yaşam beklentisi biyolojik sınırına yaklaştıkça artış hızı yavaşlamakta gelir çok fazla artmış olsa dahi belli bir seviyeden sonra yaşam beklentisinin artışını etkilememektedir (Tıraş ve Özbek, 2020: 2906). Tablo 1'de çalışmaya dahil edilen ülkelere ait kişi başı GSYİH değerlerinden gelir artışına paralel olarak doğuşta yaşam beklentisinin de yükseliş gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu durum gelirin az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere doğuşta yaşam beklentisini etkileyen önemli faktörlerden birisi olduğunu göstermektedir.



**Tablo 2:** E-7 Ülkelerinde Kentleşme Oranı, Kaba Doğum Oranı ve İşsizlik Oranı

Ülkeler- Değişkenler- Yıllar	İşsizlik Oranı (%)				Kentleşme Oranı (%)				Kaba Doğum Oranı (1000 kişi başına)			
	1991	2001	2011	2019	1991	2001	2011	2019	1991	2001	2011	2019
<b>Brezilya</b>	6,4	9,6	6,9	11,9	74,7	81,6	84,6	86,8	24,2	19,5	15,1	13,7
<b>Çin</b>	2,4	3,8	4,5	4,6	27,3	37,1	50,5	60,3	19,7	13,4	11,9	10,5
<b>Hindistan</b>	5,6	5,7	5,7	5,3	25,8	27,9	31,3	34,5	30,9	25,9	20,5	17,6
<b>Endonezya</b>	2,6	6,1	5,2	3,6	31,6	42,8	50,6	56,0	25,2	21,8	20,5	17,7
<b>Meksika</b>	3,2	2,6	5,2	3,5	71,8	75,0	78,1	80,4	28,2	23,4	19,8	17,3
<b>Rusya</b>	5,1	9,0	6,5	4,6	73,4	73,3	73,7	74,6	12,1	9,1	12,6	9,8
<b>Türkiye</b>	8,2	8,4	8,8	13,7	60,0	65,3	71,4	75,6	25,2	21,2	17,7	15,8

**Kaynak:** WB, (2021).

Doğuşta yaşam beklentisine etki edebilecek faktörlerden biriside işsizliktir. Tüm dünya ülkelerinin en önemli sorunlarından biri olan işsizlik, her ne kadar bireysel bir problemmiş gibi görülse de aslında sosyal bir problemdir (Adak, 2010: 106). Emegın tam olarak istihdam edilememesi anlamına gelen işsizlik, sadece işsiz bireyler için maddi ve manevi sıkıntılar doğurmamakta, aynı zamanda mevcut kaynakların tam olarak kullanılamamasından dolayı ekonomik refahın düşmesine de sebep olmaktadır. İktisatta “Okun yasasına” göre işsizlik oranındaki her %1’lik artış GSYİH’da %2,5 oranında düşüşe neden olmaktadır (Afşar, 2013: 10-11). İşini kaybeden insanlar öncelikle ekonomik, sosyal ve sağlık problemleri yaşamaktadırlar. İş kaybı sonucu ekonomik olarak zor duruma düşen hane halkının sosyal güvencesi ortadan kalktığı gibi barınma ve eğitim koşulları da bozulacaktır. İşsiz kalan bireyler kendilerini boşlukta hissedecekler, depresyon, fiziksel rahatsızlıklar, kaygı, intihar, yetersiz beslenme, sağlık hizmetlerine erişememe gibi çeşitli problemler ortaya çıkarken, yeteri kadar sağlık harcaması yapamamadan kaynaklı bebek, çocuk ve yetişkinlerin hastalanma ve ölüm riskinin artması da kaçınılmaz olacaktır. Ayrıca iyi beslenemeyen ve sağlıklı bir yapıya sahip olmayan işgücü ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir. Dolayısıyla işsizliğin birey ve toplum açısından ekonomik sonuçları yanında, işsiz kalan bireylerin kendileri ve aileleri üzerinde yaşam biçimi ve sağlık düzeyini etkileyen bir takım sağlık, sosyal ve psikolojik etkileri olmaktadır. Bu bakımdan işsizliğin yaşam beklentisine etki eden önemli faktörlerden olduğunu söylemek mümkündür. Tablo 2’de E-7 ülkelerinde yıllar itibariyle işsizlik oranları bulunmaktadır. Buna göre işsizlik oranları, ele alınan ülkelerden Türkiye’de yıllar itibariyle yükseliş gösterirken, diğer ülkelerde dalgalı bir seyir izlemektedir.

Doğuşta yaşam beklentisine etki eden faktörlerden biriside kentleşme olarak görülmektedir. Kentleşme insanların ihtiyaç duyduğu mal ve hizmetlere yakınlığı ile hayatı kolaylaştırmaktadır. Kentleşme ekonomik, sosyal, kültürel ve eğitim imkânlarını artırması yanında, ihtiyaç halinde ilaç, temiz su ve gıdaya erişimin hızlanması ile hayatı kolaylaştırarak yaşam beklentisi üzerinde pozitif etkilerde bulunabilir. Kentleşmenin insan hayatına olumlu etkileri yanında bazı olumsuz etkileri de bulunmaktadır. Hava kirliliği, gürültü ve stres bunların başında gelmektedir. Ayrıca bu etkenler insanın yaşam biçiminin değişmesine ve yeni

## **DOĞUŞTA YAŞAM BEKLENTİSİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN TAHMİNİ: E-7 ÜLKELERİ ÖRNEĞİ**

hastalıkların ortaya çıkmasına sebep olarak hayatı olumsuz etkileyebilmektedir. Dolayısıyla kentleşme doğuşta yaşam beklentisi üzerinde kentlerdeki yaşam şartları ve bireylerin yaşam biçimlerine göre farklı etkilerde bulunabilir. Tablo 2’de E-7 ülkelerinde yıllar itibariyle kentleşme oranları yer almaktadır. Buna göre ele alınan ülkelerden Brezilya, Meksika, Rusya ve Türkiye’de nüfusun çok büyük bölümünün, Çin ve Endonezya’da yaklaşık yarısının ve Hindistan’da ise yaklaşık üçte birinin kentlerde yaşadığı anlaşılmaktadır.

Doğuşta yaşam beklentisine etki edebilecek bir başka faktörde kaba doğum oranıdır. Kaba doğum oranı, belirli bir sürede meydana gelen toplam doğum sayısının o yılın genel nüfusuna oranlanması (Akın ve Ersoy, 2012: 39) biçiminde ve binde olarak ifade edilir. Her ne kadar nüfus artış hızı doğum oranlarına bağlı olsa da, bir ülkede doğum oranlarının çok yüksek olması o ülkede nüfus artış hızının da çok yüksek olacağı anlamına gelmemektedir. Çok yüksek kaba doğum oranları yanında yetersiz beslenme, sağlık hizmetlerine erişimin sağlanamaması, temiz içme suyuna ulaşmadaki sıkıntılar, salgın hastalıklar ve yeterli gelire sahip olamamaktan dolayı özellikle az gelişmiş ülkelerde yüksek ölüm oranlarına da rastlanmaktadır. Toplumun gelir, eğitim, sağlık düzeyi ve sağlık bilincinin yükselmesiyle birlikte doğurganlık oranlarında düşüş yaşanmaktadır. Doğum oranının azalması ise doğuşta yaşam beklentisini pozitif etkileyebilmektedir. Ayrıca, doğurganlığın azalması doğuşta yaşam beklentisini artırması yanında, okullaşma oranı, sabit sermaye yatırımları ve doğrudan yabancı sermaye yatırımlarını artırarak ekonomik büyümeyi de hızlandırmaktadır (Dağdemir, 2009: 91). Tablo 2’de E-7 ülkelerine ait kaba doğum oranları yer almaktadır. Buna göre 1991-2019 döneminde Rusya’da kaba doğum oranı yıllar itibariyle dalgalı bir seyir izlese de diğer ülkelerde önemli oranlarda düştüğü gözlenmektedir.

### **4. VERİ SETİ, MODEL VE YÖNTEM**

#### **4.1. Veri**

Bu bölümde, doğuşta yaşam beklentisini etkileyen faktörleri tespit etmek amacıyla çalışmada yer alan ülkeler, bu ülkelere ait değişkenlerin verileri ve veri kaynakları bulunmaktadır. Analize dahil edilen E-7 ülkeleri; Türkiye, Rusya, Meksika, Endonezya, Hindistan, Çin ve Brezilya’dır. Analizde kullanılan değişkenler ve bu değişkenlere ait 1991-2019 dönemi verilerinin elde edildiği kaynaklar ise Tablo 3’teki gibidir.

**Tablo 3:** Analizde Kullanılan Değişkenler ve Veri Kaynakları

<b>Değişken</b>	<b>Açıklama</b>	<b>Kaynak</b>
LDYB-Logaritmik Doğuşta Yaşam Beklentisi	Toplam, Yıl Cinsinden	WB Databank (1991-2019)
LIS- Logaritmik İşsizlik	Çalışabilir Nüfusun %’si	WB Databank (1991-2019)
LGDP- Logaritmik Kişi Başı GSYİH	Kişi Başı, Cari ABD Doları	WB Databank (1991-2019)
LKDO- Logaritmik Kaba Doğum Oranı	1000 Kişi Başına	WB Databank (1991-2019)
LKEN- Logaritmik Kentleşme	Toplam Nüfusun %’si	WB Databank (1991-2019)

**Kaynak:** WB, (2021).

## 4.2. Model

Bu çalışmada, doğuşta yaşam beklentisini etkileyen faktörler tespit edilmeye çalışılmaktadır. Bu amaçla ampirik yöntem olarak dinamik panel veri yöntemi kullanılmaktadır. Tablo 3’de ifade edilen değişkenlerle kurulan model (1)’de gösterilmektedir.

$$LDYB_{it} = \alpha_i + \beta_{1i} LIS_{it} + \beta_{2i} LGDP_{it} + \beta_{3i} LKDO_{it} + \beta_{4i} LKEN_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Model (1)’de kesit boyutu  $i$  ile, zaman boyutu ise  $t$  ile gösterilmektedir. Yapılan ekonometrik analizler E-7 ülkelerine (Brezilya, Çin, Hindistan, Endonezya, Meksika, Rusya ve Türkiye) ait veri seti ile gerçekleştirilmektedir.

## 4.3. Yöntem

Bu çalışmada, (1) modeli aracılığıyla E7 ülkelerine ilişkin ekonometrik tahminler yapılmaktadır. Ampirik olarak dinamik panel veri yöntemlerinden faydalanılan çalışmada doğuşta yaşam beklentisini etkileyen faktörler tespit edilmeye çalışılmaktadır. Bu çalışmada kesitler arası bağımlılığı göz önüne alan yeni nesil birim kök testlerinden yararlanılmaktadır. Yeni nesil eşbütünleşme testlerinden önce bazı ön testlerin yapılması gerekmektedir. İlk ön test, kesitler arası bağımlılığın varlığının tespit edilmesine yönelik olarak yapılan Breusch ve Pagan (1980) LM (Lagrange Multiplier) testi, CD (Cross Section Dependency) testi ve  $CD_{LM}$  testi (Pesaran (2004)) ile Pesaran vd. (2008) tarafından geliştirilen  $LM_{adj}$  (Bias-Adjusted Cross Sectionally Dependence Lagrange Multiplier) testleridir. Söz konusu testlerin sıfır hipotezi yatay kesit bağımlılığının mevcut olmadığı üzerine kurulmaktadır. Adı geçen testlerin reddedilmesi durumunda yeni nesil panel birim kök testlerinin uygulanması gerekmektedir (Nazlıoğlu, 2010: 142; Baltagi, 2008: 284). En güncel yeni nesil birim kök testlerinden olan Panel Fourier LM birim kök testi, Nazlıoğlu ve Karul (2017) tarafından önerilmektedir. Yapısal kırılmaların varlığına rağmen bunun dikkate alınmaması, yanlış sonuçlar elde edilmesine yol açabilmektedir (Naimoğlu, 2021: 63). Bu yüzden adı geçen test hem yatay kesit bağımlılığını hem de yapısal kırılmaları dikkate almaktadır. Ampirik analizlerde yapısal kırılmalı testler genel olarak, kırılma tarihlerinin daha önceden bilinmesi esasına dayanmaktadır. Ancak bu durum bazı sapmalı sonuçlara yol açabilmektedir. Bu sorunu aşabilmek için sert kırılmaların yanında, yumuşak geçişlerinde tespitine olanak sağlayan Fourier birim kök testleri geliştirilmiştir (Türkmen ve Ağır, 2020: 584). Söz konusu testlerde kırılma tarihlerinin önceden bilinmesine gerek duyulmamaktadır. Adı geçen testin sıfır hipotezi durağan olmama, başka bir ifadeyle birim kök sürecin varlığı üzerine kurulmaktadır. İkinci ön test ise eğim katsayılarının homojen olup olmadığının tespit edilmesinde kullanılan homojenlik testidir. Ampirik analizde kullanılacak eşbütünleşme testinin belirlenmesinde bu husus önem kazanmaktadır Pesaran & Yamagata (2008) tarafından geliştirilen homojenlik testi yardımıyla eğim katsayılarının homojen ya da heterojen olduğu bilgisine erişilmektedir. Söz konusu testin sıfır hipotezi eğim katsayılarının homojenliği üzerine kurulmaktadır.

Yatay kesit bağımlılığı ve homojenliğin tespitinden sonra yapılan yeni nesil panel birim kök testlerini, yeni nesil panel eşbütünleşme testleri izlemektedir. Bu çalışmada, kesitler arası bağımlılığın olduğu tespit edilmiştir. Yapısal kırılmaları dikkate alan Nazlıoğlu ve Karul (2017) tarafından önerilen panel birim kök testi sonucunda elde edilen bulgular, Westerlund (2006) tarafından önerilen çoklu yapısal kırılmalı panel eşbütünleşme testinin kullanılmasına imkân tanımaktadır. Eşbütünleşmenin varlığı üzerine kurulu sıfır hipoteze sahip olan bu test, kırılmaların ortaya çıkardığı etkiyi göz önünde bulundurarak eşbütünleşme ilişkisini tahmin etmekte ve yapısal kırılmaları dikkate almayan eşbütünleşme testlerinden daha güvenilir bulgular

**DOĞUŞTA YAŞAM BEKLENTİSİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN TAHMİNİ:  
E-7 ÜLKELERİ ÖRNEĞİ**

ortaya koymaktadır. Diğer yandan bu test, bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı ve içsellik sorunu durumlarında da istatistiksel olarak güçlü sonuçlar verdiği ileri sürülmektedir (Özbek ve Türkmen, 2020: 2107). Eşbütünleşme katsayıları Eberhardt ve Bond (2009) tarafından önerilen AMG testi ile tahmin edilmektedir. Adı geçen test, heterojenlik ve yatay kesit bağımlılığın geçerli olduğu durumda kullanılabilir.

#### 4.4. Bulgular

Serilerin durağanlık süreçlerinin tespitinde birinci nesil birim kök testleri ile yeni nesil birim kök testlerinin kullanılmasındaki temel ayrımı kesitler arası bağımlılığın mevcut olup olmaması oluşturmaktadır (Güloğlu ve İspir, 2011: 210). Tablo 4’de E7 ülkeleri için değişkenlerin ve eşbütünleşme denkleminin yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarına yer verilmektedir.

**Tablo 4:** Kesitler Arası Bağımlılık Testi Bulguları

<i>Değişken</i>	<i>LDYB</i>		<i>LIS</i>		<i>LGDP</i>		<i>LKDO</i>		<i>LKEN</i>	
	<b>İst. Değeri</b>	<b>Olasılık Değeri</b>	<b>İst. Değeri</b>	<b>Olasılık Değeri</b>	<b>İst. Değeri</b>	<b>Olasılık Değeri</b>	<b>İst. Değeri</b>	<b>Olasılık Değeri</b>	<b>İst. Değeri</b>	<b>Olasılık Değeri</b>
CD <sub>lm1</sub> (BP,1980)	69.139*	0.000	39.189*	0.009	58.905*	0.000	55.655*	0.000	69.060*	0.000
CD <sub>lm2</sub> (Pesaran, 2004)	7.428*	0.000	2.807*	0.003	5.849*	0.000	5.347*	0.000	7.416*	0.000
CD <sub>lm3</sub> (Pesaran, 2004)	-3.111*	0.001	-2.630*	0.004	-3.097*	0.001	0.614	0.269	-2.622*	0.004
LM <sub>adj</sub> (PUY, 2008)	2.274**	0.011	4.260*	0.000	9.343*	0.000	1.777**	0.038	9.870	0.000
<b>Eş Bütünleşme Denklemi</b>										
	<b>İstatistik Değeri</b>					<b>Olasılık Değeri</b>				
CD <sub>lm1</sub> (BP,1980)	58.686*					0.000				
CD <sub>lm2</sub> (Pesaran, 2004)	5.815*					0.000				
CD <sub>lm3</sub> (Pesaran, 2004)	-0.142					0.443				
LM <sub>adj</sub> (PUY, 2008)	11.953*					0.000				
<b>Not:</b> “*”, “**” ve “***” işaretleri sırasıyla %1, %5 ve % 10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir. Sabitli model kullanılmıştır.										

Tablo 4 bulgularına göre %5 anlamlılık düzeyinde, yatay kesit bağımlılığının varlığı bilgisine ulaşılmaktadır. Bu bulgu, analize dahil edilen bir ülkede ortaya çıkan ekonomik bir krizin diğer ülkeleri de etkileyeceğini ifade etmektedir. Dolayısıyla bu sonuç, yeni nesil panel birim kök testlerinin tercih edilmesini gerekli kılmaktadır. Yeni nesil birim kök testlerinden Nazlıoğlu & Karul (2017) tarafından önerilen Panel Fourier LM birim kök testi bulguları Tablo 5'te yer almaktadır.

**Tablo 5: Fourier LM Panel Birim Kök Testi Bulguları**

Ülkeler	LDYB			LIS			LGDP		
	Fouriert au LM <sub>1</sub> k=1	Fouriert au LM <sub>1</sub> k=2	Fouriert au LM <sub>1</sub> k=3	Fouriert au LM <sub>1</sub> k=1	Fouriert au LM <sub>1</sub> k=2	Fouriert au LM <sub>1</sub> k=3	Fouriert au LM <sub>1</sub> k=1	Fouriert au LM <sub>1</sub> k=2	Fouriert au LM <sub>1</sub> k=3
Brezilya	-0.4458	0.3717	-0.5553	0.5358	-1.8242	-1.3773	-0.4933	-0.0359	-1.3265
Çin	-0.2711	-1.4909	-1.4497	-1.1454	-1.5242	-1.2737	-1.0653	-0.7616	-2.4740
Hindistan	-0.8433	-0.1500	-1.1279	-2.4092	-1.7814	-1.4268	-1.1155	-0.2140	0.1157
Endonezya	-0.4996	-0.4016	-0.4960	-2.2873	-2.7287	-2.4623	-1.9206	-0.5128	0.0299
Meksika	-1.6943	0.6509	0.0495	-2.8785	-1.0229	-0.1785	-1.6098	-2.8141	-2.4363
Rusya	1.2877	1.3186	1.7023	-2.2959	-1.5307	-2.1036	-0.2150	-2.1435	1.2557
Türkiye	-1.7345	-0.2496	-1.9580	-3.7432	-2.7054	-2.6966	-1.0829	-1.5109	-1.0957
<b>Panel Sonuçları</b>									
Z <sub>LM</sub> (İst.Değeri)	10.1208	8.1096	6.1494	3.9592	1.2479	1.7206	8.0912	3.9186	4.9413
p- değeri	1.000	1.000	1.000	1.000	0.8940	0.9573	1.000	1.000	1.000
Ülkeler	LKDO			LKEN					
	Fouriertau LM <sub>1k=1</sub>	Fouriertau LM <sub>1k=2</sub>	Fouriertau LM <sub>1k=3</sub>	Fouriertau LM <sub>1k=1</sub>	Fouriertau LM <sub>1k=2</sub>	Fouriertau LM <sub>1k=3</sub>			
Brezilya	1.8072	5.3179	4.7816	-2.2897	-0.7587	-1.6231			
Çin	0.9428	0.3647	0.3926	1.1302	-3.3547	-2.1469			
Hindistan	-0.1789	-5.2638	-2.4646	5.6979	7.9052	8.1057			
Endonezya	-1.2504	0.6612	-0.9498	-5.8248	-3.2369	-4.2540			
Meksika	2.5279	2.7426	3.5153	0.4663	0.7223	1.0944			
Rusya	-2.3922	-2.4418	-2.2936	0.0325	-3.9902	-4.1386			
Türkiye	1.9475	3.5744	4.8433	1.2959	0.8756	1.0491			

**DOĞUŞTA YAŞAM BEKLENTİSİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN TAHMİNİ:  
E-7 ÜLKELERİ ÖRNEĞİ**

Panel Sonuçları						
<b>Z<sub>LM</sub></b>	14.7960	10.6664	12.8701	13.0158	7.1264	7.2570
<b>p- değeri</b>	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Panel Fourier LM birim kök testi sonuçlarında E7 ülkelerinde hem açıklayıcı değişkenlerin hem de bağımlı değişkenin düzeyde durağan olmadığı diğer bir deyişle birim kök süreç içerdiği elde edilmiştir. Bu durum, eşbütünleşme testinin yapılabileceğini ortaya koymaktadır. Fakat öncelikle (1)'in eşbütünleşme katsayılarının homojenliğini incelemek gerekmektedir. Homojenlik testi sonuçları Tablo 6'daki gibidir.

**Tablo 6:** Eğim Homojenliği Testi Bulguları

Testler	Test İst.	Olasılık Değeri
Delta Tilde	16.735*	0.000
Delta Tilde <sub>adj</sub>	18.396*	0.000

**Not:** “\*” %1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Sıfır hipotezinin modelin homojen olduğu üzerine kurulu delta testlerinde, Tablo 6 bulgularına göre %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmektedir. Böylece E7 ülkelerinde kurulan modelin eşbütünleşme katsayılarının homojen olmadığı bulgusuna erişilmiştir. Diğer bir deyişle modelin heterojen olduğu elde edilmiştir. Bu durum, modelde yer alan bağımsız değişkenlerde meydana gelen bir değişikliğin doğuşta yaşam beklentisi üzerindeki etkisinin E-7 ülkelerinin her birinde farklılıklar gösterdiğini ortaya koymaktadır (Naimoğlu ve Polat, 2019:119).

(1) modelinde yer alan tüm değişkenlerin düzeyde durağan olmaması, başka bir deyişle birim kök süreç içermesi, çoklu yapısal kırılmalara izin veren, heterojenliği ve kesitler arası bağımlılığı göz önüne alan Westerlund (2006) panel eşbütünleşme testinin uygulanmasına imkân sağlamaktadır. Tablo 7’te E7 ülkeleri için yapısal kırılmalı panel eşbütünleşme test sonuçları verilmektedir.

**Tablo 7:** Yapısal Kırılmalı Panel Eşbütünleşme Testi Bulguları

	LM Test İstatistiği	Asimptotik Olasılık Değeri	Bootstrap Olasılık Değeri
<b>Yapısal Kırılmasız Model</b>			
<i>Sabitli</i>	17.842*	0.000	0.000
<i>Sabit ve Trendli</i>	12.174*	0.000	0.000
<b>Yapısal Kırılmalı Model</b>			
<i>Sabitli</i>	13.680	0.000	0.460
<i>Sabit ve Trendli</i>	-63.640	1.000	0.770

	<i>Kırılma Tarihleri</i>	
	<i>Sabitli Model</i>	<i>Sabit ve Trendli Model</i>
Brezilya	1998-2004-2010	1995-2010
Çin	1998-2005-2012	1995-2003-2013
Hindistan	1996-2004-2010	1996-2005-2012
Endonezya	1996-2004-2011	1998-2005-2013
Meksika	1995-2000	2001-2006-2011
Rusya	2006-2011	1995-2005
Türkiye	1996-2002-2010	2001-2014

**Not:** Bootstrap olasılık değerleri 100 tekrarlı dağılımdan elde edilmiştir. Asimptotik olasılık değerleri, standart normal dağılımdan elde edilmiştir. “\*\*” ve “\*\*\*” sırasıyla %1 ve %5 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Eşbütünleşme test bulgularına göre, serilerde kesitler arası bağımlılık mevcut olduğu için bootstrap kritik değerleri dikkate alınmaktadır. Eşbütünleşme ilişkisinin mevcut olduğu üzerine kurulu sıfır hipotezi %5 anlamlılık seviyelerinde reddedilememektedir. Dolayısıyla, yapısal kırılmalı eşbütünleşme testi sonucunda değişkenler arasında eşbütünleşik bir ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir. Ayrıca Tablo 7’te ülkeler bazında kırılma tarihleri sunulmaktadır. Kırılma tarihleri incelendiğinde, ülkelerin genelinde 1997 Asya Krizi, 2008 Küresel Finans Krizi ve Türkiye’de 2001 yılında gerçekleşen ekonomik kriz çevresinde gerçekleştiği görülmektedir.

Eşbütünleşme ilişkisinin mevcut olması, eşbütünleşme katsayılarının tespitine imkân tanımaktadır. Bunun için Eberhardt & Bond (2009) tarafından önerilen, yatay kesit bağımlılığını ve heterojenliği dikkate alan AMG yöntemi kullanılarak tahmin edilmiştir. Tablo 8’de eşbütünleşme katsayıları tahmin bulguları verilmektedir.

**Tablo 8:** Eşbütünleşme Katsayıları Tahmini (AMG)

	$\beta_1$			$\beta_2$		
	Katsayı	Std. Hata	p-değeri	Katsayı	Std. Hata	p-değeri
<b>AMG</b>	0.019544	0.0229723	0.395	0.005692	0.0058343	0.329
<i>Ülke Sonuçları</i>						
Brezilya	-0.005023***	0.0027017	0.063	-0.0003345	0.0013032	0.797
Çin	-0.0161367*	0.0046899	0.001	-0.0089114*	0.0027347	0.001
Hindistan	0.1531334*	0.0469789	0.001	0.0143618**	0.0063173	0.023
Endonezya	-0.0021371	0.0027686	0.440	0.0072361*	0.0012597	0.000

**DOĞUŞTA YAŞAM BEKLENTİSİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN TAHMİNİ:  
E-7 ÜLKELERİ ÖRNEĞİ**

Meksika	0.0009722	0.0087304	0.911	0.035461*	0.0119646	0.003
Rusya	0.0262304	0.0231108	0.256	-0.0001731	0.0130847	0.989
Türkiye	-0.0202313**	0.0093606	0.031	-0.0077956	0.0059449	0.190
	$\beta_3$			$B_4$		
	<b>Katsayı</b>	<b>Std. Hata</b>	<b>p-değeri</b>	<b>Katsayı</b>	<b>Std. Hata</b>	<b>p-değeri</b>
<b>AMG</b>	-0.2064008	0.160768	0.199	0.663164	1.189585	0.577
<b>Ülke Sonuçları</b>						
Brezilya	-0.0585787*	0.0149019	0.000	0.1992794*	0.0362724	0.000
Çin	0.0051296	0.0064577	0.427	0.1634907*	0.0242663	0.000
Hindistan	0.0980678	0.0733376	0.181	0.1170834	0.1558788	0.453
Endonezya	-0.0254068**	0.0126713	0.045	0.0758549*	0.0290146	0.009
Meksika	-0.4658524	0.411658	0.258	-1.446797	1.610278	0.369
Rusya	0.0731285	0.0479851	0.128	7.511392*	2.042958	0.000
Türkiye	-1.071293*	0.2899624	0.000	-1.978155*	0.6717515	0.003

**Not:** “\*”, “\*\*” ve “\*\*\*” işaretleri sırasıyla %1, %5 ve % 10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.  $\beta_1$  ile LIS oranının katsayısı,  $\beta_2$  ile LGDP katsayısı,  $\beta_3$  ile LKDO katsayısı ve  $\beta_4$  ile LKEN katsayısı ifade edilmektedir.

Tablo 8’da yer alan bulgularda, E-7 ülkelerinden oluşan panel sonuçlarının %5 düzeyinde istatistiki olarak anlamsız olduğu elde edilmiştir. Ancak bireysel sonuçlar (her ülke için ayrı ayrı katsayıların anlamlılığı incelendiğinde) incelendiğinde birçok ülkede anlamlı sonuçların olduğu elde edilmektedir. Bu durum, analiz edilen ülke grubunun heterojen olma özelliğinden kaynaklanmaktadır. Diğer bir ifade ile analize dahil edilen ülkelerin iktisat politikaları, maliye politikaları, sağlık sistemleri, sosyal ve demografik özelliklerinde meydana gelen ayrışmalar, ülkeler arasında farklı sonuçların elde edilmesi sonucunu doğurabilmektedir. AMG tahminci sonuçları incelendiğinde;

İşsizlik değişkeninin; %1 düzeyinde Çin ve Hindistan’da, %5 düzeyinde Türkiye’de, %10 düzeyinde ise Brezilya’da istatistiki olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Şahin (2018), Tafran vd. (2020) ve Aydın (2020)’nin yaptıkları çalışmalarda elde ettikleri işsizlik ve doğuşta yaşam beklentisi arasında anlamlı ilişkinin olduğu sonuçları bu çalışmanın bulguları ile paralellik arz etmektedir.

Kişi başına düşen gelir değişkeninde ise; %1 düzeyinde Çin, Endonezya ve Meksika’da, %5 düzeyinde Hindistan’da istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Fayissa ve Gutema (2005), Ecevit (2013), Ebenstein vd. (2015), Hassan vd. (2017), Şahin (2018), Bilir ve Gökdemir (2018), Özşahin (2019), Tafran vd. (2020), Tıraş ve Özbek (2020), Miladinov (2020) ve Aydın (2020)’nin çalışmalarında elde ettikleri gelir ile doğuşta yaşam beklentisi arasında anlamlı ilişkinin olduğu sonucu bu çalışmada elde edilen bulguları desteklemektedir.



Kaba doğum oranı değişkeni ise; %1 düzeyinde Brezilya ve Türkiye’de, %5 düzeyinde ise Endonezya’da istatistiki olarak anlamlıdır.

Son olarak kentleşme oranı incelendiğinde ise; %1 düzeyinde Brezilya, Çin, Endonezya, Rusya ve Türkiye’de istatistiki olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fayissa ve Gutema (2005), Ecevit (2013), Özşahin (2019) ve Tıraş ve Özbek (2020)’nin çalışmalarında elde edilen sonuçlarda bu çalışmada elde edilen bulguları destekler niteliktedir.

## **DOĞUŞTA YAŞAM BEKLENTİSİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN TAHMİNİ: E-7 ÜLKELERİ ÖRNEĞİ**

### **5. SONUÇ VE ÖNERİLER**

Toplumun sağlık statüsü ve refah düzeyinin en önemli göstergelerinden biri olan doğuşta yaşam beklentisi, ülkeler arasında sağlık düzeylerinin karşılaştırılmasında sıklıkla kullanılan önemli bir gösterge niteliğindedir. Yaşam beklentisindeki artışlar beşeri sermayeye önemli katkılar sağlarken aynı zamanda ekonomik büyüme ve gelişmeyi de hızlandırmaktadır. Doğuşta yaşam beklentisi günümüzde sağlık üretim fonksiyonunun bir çıktısı olarak kabul edilmekte ve insani gelişme endeksinin de önemli bir parçası durumundadır. Bu çalışmada E-7 ülkelerinde (Brezilya, Meksika, Hindistan, Çin, Endonezya, Türkiye ve Rusya) 1991-2019 dönemi verileri ile kişi başı GSYİH, işsizlik, kaba doğum oranı ve kentleşmenin doğuşta yaşam beklentisine olan etkileri dinamik panel ekonometrik tahminler yoluyla analiz edilmeye çalışılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkiyi test etmek için Westerlund (2006) panel eş bütünleşme testi kullanılmıştır. Eşbütünleşme katsayılarının tahmini ise Eberhardt ve Bond (2009) tarafından önerilen AMG testi ile tahmin edilmiştir. Araştırma sonucunda, E-7 ülkelerinden oluşan panel sonuçlarının %5 düzeyinde istatistiki olarak anlamsız olduğu elde edilmiştir. Ayrıca, ülke bazlı değerlendirmelerde E-7 ülkelerinde doğuşta yaşam beklentisine etki eden faktörlerin ülkelere göre değiştiği görülmüştür.

Ülke bazlı yapılan değerlendirmelerden elde edilen bulgulara göre; işsizlik değişkeninin; %1 düzeyinde Çin ve Hindistan'da, %5 düzeyinde Türkiye'de, %10 düzeyinde ise Brezilya'da istatistiki olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kişi başına düşen gelir değişkeninin %1 düzeyinde Çin, Endonezya ve Meksika'da, %5 düzeyinde ise Hindistan'da istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Kaba doğum oranı değişkeninin %1 düzeyinde Brezilya ve Türkiye'de, %5 düzeyinde ise Endonezya'da istatistiki olarak anlamlıdır. Kentleşme oranının ise; %1 düzeyinde Brezilya, Çin, Endonezya, Rusya ve Türkiye'de istatistiki olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmanın panel sonuçlarının istatistiki olarak anlamsız çıkması analiz edilen ülke grubunun heterojen olma özelliğinden kaynaklanmaktadır. Başka bir ifade ile söz konusu iktisat politikaları, maliye politikaları, sağlık sistemleri, sosyal ve demografik özelliklerinde meydana gelen ayrışmalar, ülkeler arasında farklı sonuçların elde edilmesi sonucunu doğurabilmektedir. Ülkelerin doğuşta yaşam beklentisini artırmaya çalışması beşeri sermayeye önemli katkılar sağlarken, toplumun sağlık kalitesini artırarak kalkınma ve gelişmeye önemli katkılar sağlayacaktır.

### KAYNAKÇA

- Adak, N. (2010). Sosyal Bir Problem Olarak İşsizlik ve Sonuçları. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 21(2): 15-116.
- Akın, A., & Ersoy, K. (2012). 2050'ye Doğru Nüfusbilim ve Yönetim: Sağlık Sistemine Bakış. *TÜSİAD*, TÜSİAD-T/2012-11/533
- Afşar, M. (2013). *İktisada Giriş II* (Ed: Berberoğlu, N. C. & Erdoğan L.). T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2801, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1759, (2. Baskı). Eskişehir.
- Aydın, B. (2020). İktisadi Göstergelerin Beklenen Yaşam Süresi Üzerindeki Etkileri: Panel Veri Analizi. *İstanbul İktisat Dergisi*, 70(1), 163-181.
- Baltagi, B. (2008). *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley & Sons.
- Bayın, G. (2016). Doğuştan ve İleri Yaşta Beklenen Yaşam Sürelerine Etki Eden Faktörlerin Belirlenmesi. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*, 20(3), 93-103.
- Bilir, Ö. B., & Gökdemir, T. (2018). Kalkınma Göstergeleri Çerçevesinde Yaşam Beklentisinin Yapısal Eşitlik Modeli ile İncelenmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(ICEESS'18), 163-167.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification in Econometrics. *the Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253.
- Dağdemir, Ö. (2009). Sağlık ve Ekonomik Büyüme: 1960-2005 Döneminde Gelişmekte Olan Ülkelerde Sağlık ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Karşılıklı İlişkinin Analizi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 64(2), 76-96.
- Ebenstein, A., Maoyong, F., Michael, G., Guojun, H., Peng, Y., & Maigeng, Z. (2015). Growth, Pollution, and Life Expectancy: China from 1991-2012. *American Economic Review*, 105(5): 226-311.
- Eberhardt, M., & Bond, S. (2009). Cross-Section Dependence in Nonstationary Panel Models: A Novel Estimator. *MPRA*, 17692, 1-26.
- Ecevit, E. (2013). Türk Cumhuriyetleri'nde Yaşam Beklentisinin Belirleyicileri ve Ampirik Bir Analiz. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 21, 349-363.
- Erdoğan, S., & Bozkurt, H. (2008). Türkiye'de Yaşam Beklentisi-Ekonomik Büyüme İlişkisi: ARDL Modeli ile Bir Analiz. *The Journal of Knowledge Economy & Knowledge Management*, 3, 25-38.
- Fayissa, B., & Gutema, P. (2005). Estimating a Health Production Function for Sub Saharan Africa (SSA). *Applied Economics*, 37(2), 155-164.
- Güloğlu, B., & İspir, M. S. (2011). Doğal İşsizlik Oranı mı? İşsizlik Histerisi mi? Türkiye İçin Sektörel Panel Birim Kök Sınaması Analizi/Is Natural Rate of Unemployment or Hysteresis? Sector-Specific Panel Unit Root Test Analysis for Turkey. *Ege Akademik Bakış*, 11(2), 205.
- Gürbüz, M., & Karabulut, M. (2008). SSCB'nin Dağılmasıyla Bağımsızlığına Kavuşan Ülkelerde Ortalama Yaşam Süresi ile Sosyo-Ekonomik Değişkenler Arasındaki İlişkiler. *Coğrafya Bilimler Dergisi*, 6(1), 69-83.

**DOĞUŞTA YAŞAM BEKLENTİSİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN TAHMİNİ:  
E-7 ÜLKELERİ ÖRNEĞİ**

- Halıcıoğlu, F. (2011). Modelling Life Expectancy in Turkey. *Economic Modelling*, 28(5), 2075-2082.
- Hassan, F. A., Minato, N., Ishida, S., & Nor, N. M. (2017). Environment Determinants of Life Expectancy in Developing Countries: A Panel Data Analysis. *Global Journal of Health Science*, 9(5), 105-117.
- Kızıl, B. C., & Ceylan, R. (2018). Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği. *Journal of Yaşar University*, 13(50), 197-209.
- Lichtenberg, F. R. (2002). Sources of U.S. Longevity Increase, 1960-1997. *NBER*, 8755.
- Miladinov, G. (2020). Socioeconomic Development and Life Expectancy Relationship: Evidence From the EU Accession Candidate Countries. *Genus, Journal of Population Sciences*, 76, 2.
- Naimoğlu, M. (2021). Fourier Yaklaşımıyla Yenilenebilir Enerji Tüketimi ve Enerji Kayıplarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Almanya Örneği. *Journal of Economics and Research*, 2(1), 59-68.
- Nazlıoğlu, S., & Karul, C. (2017, July 7-8). *Panel Lm Unit Root Test With Gradual Structural Shifts*. 40th International Panel Data Conference, Thessaloniki Greece.
- Nazlıoğlu, Ş. (2010). *Makro İktisat Politikalarının Tarım Sektörü Üzerindeki Etkileri: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Bir Karşılaştırma* [Yayınlanmamış Doktora Tezi]. Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özbek, S., & Türkmen, S. (2020). Finansallaşma, İşsizliği Artırıyor mu? E7 Ülkelerinden Yeni Kanıtlar. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 9(3), 2096-2115.
- Özşahin, G. (2019). Türkiye’de Yaşam Beklentisinin Belirleyicileri: ARDL Eşbütünleşme Analizi. *Toplumsal Değişim*, 1(2), 227-240.
- Pesaran, M. H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. *CESifo*, 1229; *IZA*, 1240.
- Pesaran, M. H., & Yamagata, T. (2008). Testing Slope Homogeneity in Large Panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93.
- Pesaran, M. H., Ullah, A., & Yamagata, T. (2008). A Bias-Adjusted Lm Test of Error Cross-Section Independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105-127.
- Polat, M., & Naimoğlu, M. (2019). Faiz Oranlarının Firmaların Piyasa Değerine Etkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler Örneği. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(5), 115-121.
- Stewart, T. S., Cutler, M. D., & Rosen, B. A. (2009). Forecasting the Effects of Obesity and Smoking on U.S. Life Expectancy. *The New England Journal of Medicine*, 361(23), 2252-2260.
- Şahin, D. (2018). Doğumda Yaşam Beklentisinin Belirleyicilerinin Analizi: APEC Ülkeleri Örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 11(1), 1-7.

- Tafran, K., Tumin, M., & Osman, A. F. (2020). Poverty, Income and Unemployment as Determinants of Life Expectancy: Empirical Evidence From Panel Data of Thirteen Malaysian States. *Iran J Public Health*, 49(2), 294-303
- Tıraş, H. H., & Özbek, S. (2020). OECD Ülkelerinde Doğuşta Yaşam Beklentisinin Belirleyicilerinin Ekonometrik Analizi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(3), 2893-2923.
- Türkmen, S., & Ağır, H. (2020). Enflasyon ile Finansal Gelişme İlişkisi: Yüksek ve Düşük Enflasyonlu Ülkeler Üzerine Ampirik Kanıtlar. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(3), 577-592.
- World Bank. (2021, 5 Mayıs). *Databank, World Development Indicators*, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.
- Westerlund, J. (2006). Testing for Panel Cointegration with Multiple Structural Breaks. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 68(1), 101-132.

**DOĞUŞTA YAŞAM BEKLENTİSİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN TAHMİNİ:  
E-7 ÜLKELERİ ÖRNEĞİ**

**EXTENDED ABSTRACT**

Life expectancy at birth, which is an important indicator of the health and welfare level of a society, expresses the average number of years an individual born in a given year will live. Increases in life expectancy make significant contributions to human capital, while also accelerating economic growth and development. The aim of this study is to determine the factors affecting life expectancy at birth in E-7 countries (Brazil, Mexico, India, China, Indonesia, Turkey and Russia) in the period 1991-2019.

Although it is not known how many years the average life span of a person is, statistical data reveal that today the average is 80-85 years. It is understood that a human being, as a biological being, has a life span in this range, and that the rate of increase slows down as it approaches this limit in developed countries, while in underdeveloped and developing countries, the rate of increase is high until it approaches this limit. This shows that as the income and development levels of the countries increase, the life expectancy at birth also increases. Differences in average life expectancy between countries are due to many factors such as income and development, health expenditures, unemployment, inflation, diet and conditions, access to clean water, shelter, environmental conditions, access to health services, lifestyle and culture, and geographical conditions. The scope of the study is the E-7 (Brazil, China, India, Indonesia, Mexico, Russia, and Turkey), which contains approximately 47.0% of the world's total population (7.6 billion) and approximately 49.5% of the world's workable population as of 2019. The aim of this study is to determine the factors affecting life expectancy at birth with the data of the period of 1991-2019 in Turkey.

When the literature on the determination of the factors affecting the life expectancy at birth is examined, there are studies with health, social, demographic, economic and even political variables. In recent studies, it is seen that mostly economic and social variables are used.

Tıraş ve Özbek (2020) investigated determinants of factors affecting life expectancy at birth in 28 OECD countries using data from the period between the years 1980-2018. As a result of the analysis, it was found that urbanization and per capita income in the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) countries have a statistically significant effect on life expectancy at birth. In addition, the result of the panel was that the 1% increase in urbanization increased life expectancy at birth by about 0.27%, while the 1% increase in per capita income decreased life expectancy at birth by about 0.007%.

Miladinov (2020) investigated the effects of socioeconomic development on life expectancy at birth for Serbia, Macedonia, Bosnia and Herzegovina, Albania and Montenegro (5 EU candidate countries) using data from the period 1990-2017. As a result of estimates made using the full information maximum likelihood (FIML) model, high gross domestic product (GDP) per capita and low infant mortality rates in the five countries were found to be positively affecting the predicted life expectancy at birth.

While life expectancy at birth is used as a dependent variable in the study, urbanization rate, unemployment rate, rough birth rate and GDP per capita variables are the independent variables. Empirically using dynamic panel data methods, the study attempts to figure out the determinants of life expectancy at birth. In this study, new generation unit root tests that take into account cross-section dependence are used. The new generation panel unit root tests, which are made after the determination of cross-sectional dependence and homogeneity, are followed by the new generation panel cointegration tests. In this study, it was determined that there is a cross-

sectional dependence. The findings obtained as a result of the panel unit root test proposed by Nazlıoğlu and Karul (2017), which takes into account the structural breaks, allow the use of the panel cointegration test with multiple structural breaks proposed by Westerlund (2006). This test, which has a null hypothesis based on the existence of cointegration, estimates the cointegration relationship by considering the effect of breaks and reveals more reliable findings than cointegration tests that do not take into account structural breaks. On the other hand, it is claimed that this test gives statistically strong results in cases of multicollinearity and endogeneity problem among independent variables. The cointegration coefficients are estimated by the Augmented Mean Group (AMG) test proposed by Eberhardt and Bond (2009). The mentioned test can be used in cases where heterogeneity and cross-sectional dependence are valid.

According to the cointegration test findings, bootstrap critical values are taken into account since there is inter-section dependency in the series. The null hypothesis based on the existence of a cointegration relationship cannot be rejected at the 5% significance level. Therefore, as a result of the structural break cointegration test, it was found that there is a cointegrating relationship between the variables. When the breaking dates are examined, it is seen that it took place around the 1997 Asian Crisis, the 2008 Global Financial Crisis and the 2001 economic crisis in Turkey. According to the AMG findings, the panel results were found to be statistically insignificant at the 5% level. However, when the individual results are examined (when the significance of the coefficients for each country are examined separately), it is obtained that there are significant results in many countries. This is due to the heterogeneity of the analyzed country group. In other words, the divergences in the economic policies, fiscal policies, health systems, social and demographic characteristics of the countries included in the analysis may result in different results between countries.

When the AMG estimator results are examined:

Unemployment variable was concluded that this variable is statistically significant at the level of 1% in China and India, at the level of 5% in Turkey, and at the level of 10% in Brazil. Şahin (2018), Tafran et al. (2020) and Aydın's (2020) results obtained from their studies, indicating that there is a significant relationship between unemployment and life expectancy at birth, are in parallel with the findings of this study. The per capita income variable was statistically significant at the level of 1% in China, Indonesia and Mexico, and at the level of 5% in India. Fayissa and Gutema (2005), Ecevit (2013), Ebenstein et al. (2015), Hassan et al. (2017), Şahin (2018), Bilir and Gökdemir (2018), Özşahin (2019), Tafran et al. (2020), Tıraş and Özbek (2020), Miladinov (2020) and Aydın (2020)'s studies support the findings of this study indicating a significant relationship between income and life expectancy at birth. The crude birth rate variable is statistically significant at the level of 1% in Brazil and Turkey, and at the level of 5% in Indonesia. Finally, when the rate of urbanization is examined, it was concluded that this variable was statistically significant at the 1% level in Brazil, China, Indonesia, Russia and Turkey. The results obtained in the studies of Fayissa and Gutema (2005), Ecevit (2013), Özşahin (2019) and Tıraş and Özbek (2020) support the findings of this study.

The panel results of the study were statistically insignificant due to the heterogeneity of the analyzed country group. In other words, the divergences in the economic policies, fiscal policies, health systems, social and demographic characteristics in question may result in different results between countries. While the efforts of countries to increase life expectancy at birth will make significant contributions to human capital, it will make significant contributions to development by increasing the health quality of the society.