

Toplum ve Sosyal Hizmet

ISSN: 2147-3374 / E-ISSN: 2602-280X

Araştırma Makalesi / Research Article

Yaşlı Nüfusun Geleceği ve Sağlık Hizmetleri ile İlişkilendirilmesi: Dünya Bankası Gelir Grupları Üzerine Bir Araştırma

The Future of the Ageing Population and Relationship with Health Services: A Research on World Bank Income Groups

Osman ŞENOL¹, İbrahim Hüseyin CANSEVER²

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, osmansenol32@hotmail.com, ORCID: 0000-0001-5626-2921

²Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, ihcansever@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-9999-6789

Başvuru: 31.10.2021
Kabul: 07.02.2023

Atıf:
Şenol, O. ve Cansever, İ. H. (2023). Yaşlı nüfusun geleceği ve sağlık hizmetleri ile ilişkilendirilmesi: dünya bankası gelir grupları üzerine bir araştırma. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 34(2), 267-283. DOI: 10.33417/tsh.989051

ÖZ

Yaşlılık önümüzdeki on yıllarda tüm dünya ülkelerinin önemli bir sorunu olarak görülmektedir. Mevcut yaşlı nüfusun gelecekte birçok sebebe bağlı olarak önemli derecede artış göstereceği yapılan tahminlerde görülmektedir. Araştırmanın amacı, yaşlı nüfusun gelecekteki durumunun tahmin edilmesi ve sağlık hizmetleri ile ilişkisinin ortaya konulmasıdır. Amaca yönelik olarak, ülke gruplarının yaşlı nüfus oranlarının geleceğe yönelik tahminleme yapılmasında ARIMA modeli uygulanmıştır. Araştırmanın verileri, Dünya Bankası'nın ülkeleri gelir düzeylerine göre gruplandırması dikkate alınarak; düşük, alt-orta, üst-orta ve yüksek gelirli ülkelerin toplam nüfusları içerisinde 65 ve üstü nüfus oranlarından oluşmaktadır. Veriler 1960-2019 dönemlerini kapsamakta, verileri analiz etmek için Eviews 9.0 ile Stata 15.0 paket programları kullanılmıştır. Araştırmada 65 yaş üstü nüfus oranının 2030 yılında; düşük ve alt-orta gelirli ülkelerde %1,28'lik bir artış göstererek %3.3218 seviyesine yükseleceği, üst-orta gelir grubundaki ülkelerde %34,88'lik bir artış göstererek %10,8670'e yükseleceği ve yüksek gelir grubu ülkelerde ise %13,77'lik bir artış göstererek %21,1061 seviyesine yükseleceği öngörülmüştür. Artan yaşlı nüfusun gelecekte önemli derecede sağlık harcamalarını da artıracığı öngörülmektedir. Nitekim araştırmada 2000-2019 yılı verilerinde düşük ve alt-orta, üst-orta ve yüksek gelir grubundaki ülkelerin Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) ve GSYH'den sağlığa ayrılan ortalama payın önemli derecede artış gösterdiği görülmüştür. Geleceğe yönelik olarak yaşlılara sunulacak sağlık hizmetlerinde; multidisipliner bir yaklaşım sergilenmesi, merkezi hükümetlerin yerel yönetim birimlerini de içerecek şekilde planlamalar yapması ve uygulama alanında birlikte hareket etmesi, yaşlanmaya karşı oluşturulacak politikalarda kamu ile özel sektörün birlikte hareket etmesi ve geleceğe yönelik net planlama çalışmaları yapılması gibi öneriler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Yaşlılık, yaşlanan nüfus, yaşlı nüfus projeksiyonu, sağlık hizmetleri, sağlık harcamaları

ABSTRACT

Ageing is seen as an important problem in all countries of the world in the coming decades. It is predicted that the current elderly population will increase significantly in the future due to many reasons. The research aims to predict the future situation of the elderly population and to reveal its relationship with health services. For this purpose, the ARIMA model has been applied to predict the elderly population ratios of country groups for the future. The data of the research, taking into account the World Bank's grouping of countries according to their income levels; consists of population ratios of 65 and over among the total population of low, lower-middle, upper-middle and high-income countries. The data covers the period 1960-2019, and Eviews 9.0 and Stata 15.0 package programs were used to analyze the data. In the research, the rate of the population over 65 years old in 2030; In low- and lower-middle-

income countries, is predicted to increase by 1.28% to 3.3218%. It is predicted that it will increase to 10,8670% with an increase of 34.88% in upper-middle-income countries, and rise to 21.1061% in high-income countries, with an increase of 13.77%. It is predicted that the increasing elderly population will significantly increase health expenditures in the future. As a matter of fact, in the data of 2000-2019, it has been observed that the average share of the Gross Domestic Product (GDP) and the average share of health in the countries in the low, lower-middle, upper-middle and high-income groups has increased significantly. In the health services to be offered to the elderly for the future; Suggestions such as displaying a multidisciplinary approach, making plans by central governments including local government units and acting together in the field of implementation, acting together with the public and private sectors in policies to be formed against ageing, and making clear planning studies for the future were presented.

Keywords: *Ageing, ageing population, ageing population projection, health services, health expenditures*

GİRİŞ

Ölüm oranlarının azalması, doğumda beklenen yaşam süresinin artması ve doğum oranlarının azalmasıyla birlikte dünya nüfusu giderek yaşlanmaktadır. Yaşlı nüfusun hızla artması ülkelerin günümüzde üzerine politikalar geliştirdiği önemli bir konu durumundadır. Blomm ve arkadaşları (2011) yaşlılık üzerinde yaptıkları araştırmada 2050 yılında küresel olarak 60 yaş üstü kişi sayısının 2 milyara yaklaşacağını ve toplam nüfusun yaklaşık %4'ünün 80 yaş üstü nüfusun oluşturacağını belirtmiştir. Kaya ve Yalçınkaya (2014) yaptıkları araştırmada 2050 yılında Japonya ve Kore'nin dünyanın en yaşlı toplumu olacağını, Afrika ülkelerinin ise en genç topluma sahip olacağını belirtmişlerdir. Yapılan tahminlerde önümüzdeki on yıllarda yaşlı nüfusun bugün var olandan çok ileride bir konuma geleceği açık şekilde görünmektedir. Yaşlanma, küresel bir sorun haline gelmiş ve ülkelerin günümüzde ortaya koyacağı kanıta dayalı politikalar gelecekteki konumu önemli şekilde etkileyecek ve şekillendirecektir.

Yaşlanma, bireyde yaşın ilerlemesi ile ortaya çıkan değişiklikler olarak tanımlanmaktadır (Camkurt, 2014). Yaşlanma farklı bir tanımda, yaşın ilerlemesi ile ölüm riskini arttıran değişiklikler bütünü şeklinde ifade edilmiştir (Samancı Tekin ve Kara, 2018). Biyolojik yönden yaşlanma; zamanla bağışıklık sistemini zayıflatan, vücudun kendini onarma kapasitesini azaltan ve bir dizi farklı hastalık geliştirme riskini arttıran hücrelerde birikmiş hasarla ilişkilidir (Steves, Spector ve Jackson, 2012; Beard ve Bloom, 2015).

Yaşlı olma hali olarak tanımlanan (Türk Dil Kurumu, 2021) yaşlılık, kronolojik olarak ele alındığında 65 yaş ve üstü nüfus yaşlı nüfusu temsil etmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) yaşlılığı; 65 yaş (bazen 60) üzerini yaşlı; 80 yaş üzerini ileri yaşlı olarak tanımlamıştır (WHO, 1999). Bazı çalışmalar ise 65-74 arası genç yaşlı, 75-84 arası orta yaşlı ve 85 yaş üzerini ileri yaşlı (ihtiyarlık) olarak tanımlamıştır (Multani ve Verma, 2007; Lee, Oh, Park, Choi ve Wee, 2018; Zubaroğlu Yanardağ, 2019).

Bir ülkedeki nüfusun yaşlanması, ilgili ülkedeki çocuk ve genç nüfusun azalması ve yaşlı nüfusun artması anlamına gelmektedir (Devlet Planlama Teşkilatı, 2007). Birleşmiş Milletler, ülkeleri yaşlı nüfus oranına göre dört grupta sınıflandırmıştır. Bunlar (Kumtepe, 2018);

- Genç toplumlar: (65 yaş ve üzeri nüfus %4'ten az olan),
- Erişkin Toplumlar: (65 yaş ve üzeri nüfusu %4 ile 7 arasında olan),
- Yaşlı toplumlar: (65 yaş ve üzeri nüfusu %7 ile 10 arasında olan),
- Çok yaşlı toplumlar: (65 yaş ve üzeri nüfusu %10 üzerinde olan).

DSÖ'nün raporuna göre 2030 yılında dünyada yaşlı nüfusun, toplam nüfusa oranının %12'ye yükseleceği belirtilmiştir (WHO, 2015). Birleşmiş Milletler (BM) tarafından ortaya konulan projeksiyonda; 2019 yılında dünya nüfusunun %9'unu 65 yaş ve üzeri nüfus oluştururken; 2050

yılında bu oranın %16 olması beklenmektedir. Bu kapsamda 2050 yılında her 6 kişiden biri 65 yaş ve üzeri nüfus içinde yer alacaktır (United Nations, 2020). Tıp alanında yaşanan gelişmeler doğumda beklenen yaşam süresini artırmaya devam etmekte ve yaşlıların daha uzun süre hayatta kalacağı gerçeği göz ardı edilmemelidir. Bu kapsamda yaşlı nüfusun artmasıyla ilgili olarak, ülkeler sadece sağlık sektörüyle ilgili değil başta sosyal yönden olmak üzere farklı alanlardan da hazırlıklı olmalıdır. Bir toplum içerisinde yaşlı nüfusun artması yaşlı bireylere yönelik psikolojik, fiziksel ve sosyal yönden oluşan ihtiyaçların da giderilmesini gerektirmektedir (Ceylan, 2015). Yaşlılık ile birlikte Alzheimer ve Demans gibi hastalıklarda da artış görülmektedir. Belirtilen hastalığı olan bireylerin yaşam düzeylerinde iyileştirmeler sağlanması, sosyal aktiviteler oluşturarak boş zamanlarının değerlendirilmesi, sosyal ve sağlık gereksinimlerinin yanında psikolojik gereksinimlerinin de karşılanması gerekmektedir (Zıplar, 2015: 185). Nitekim yaşlı nüfusun artması ile birlikte bağımlı nüfusun artması, kamu gelirlerinin azalması, ödenecek emekli maaşlarının artması (Johnson, 2004), vergi gelirlerinin düşmesi (Goudsward ve van de Kar, 1994) ve sağlık harcamalarının artması gibi birçok sorun ortaya çıkmaktadır.

Yaşlılıkla birlikte birden fazla kronik hastalık olma durumu anlamına gelen multimorbidite olasılığı yükselmektedir. Birden fazla hastalığın bireyde aynı anda bulunması fonksiyonel düşüş, sakatlık ve ölüm oranının da yükselmesine sebep olmaktadır. Bu durum hem bireyi olumsuz etkilemekte hem de daha fazla sağlık hizmeti almasını gerektirmektedir. (Marengoni vd., 2011; Bähler, Huber, Brüngger ve Reich, 2015). Yaşlılıkla birlikte ortaya çıkan fizyolojik, fonksiyonel ve ruhsal sağlık sorunları, bireylerin sağlık hizmeti alma gereksinimini önemi ölçüde artırmaktadır (Beğer ve Yavuzer, 2012; Bloom ve Luca, 2016). Bu hastalıkların çoğunluğunu hipertansiyon, diyabet, kronik kalp yetersizliği gibi kronik hastalıklar oluşturmaktadır. Bunun yanında demans ve depresyon gibi ruhsal sağlık sorunları da bu dönemde ortaya çıkan hastalık durumlarıdır. Ayrıca kas sorunları, enfeksiyon hastalıkları, üriner sorunlar ve kanser bu dönemde oldukça yoğun karşılaşılan hastalıklardır (Karadakovan, 2005).

Yaşlı nüfustaki bu hastalıkların varlığı ve bunun yanında dünya üzerinde yaşlı nüfusun artışı, ülkelerin sağlık alanına ayırdığı pay üzerinde gittikçe artan bir baskı yaratmaktadır (Erol, 2012). Bir diğer araştırmada ise kişilerin yaşamları boyunca yaptığı toplam sağlık harcamalarının yaklaşık yarısı 65 yaş sonrası yapıldığı belirtilmiştir (Alemayehu ve Warner, 2004). Farklı bir Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development-OECD) raporuna göre, sağlık harcamalarının %40-50'sini 65 yaş üstü yaş grubu oluşturmakta ve bu grubun kişi başına sağlık giderleri, 65 yaşın altındakilere göre üç ila beş kat daha yüksek seyretmektedir (Dang, Antolin ve Oxley, 2001). Nitekim sağlık harcamalarına etki eden değişkenler demografik ve demografik olmayan değişkenler olarak gruplanmış ve demografik değişkenler içinde nüfusun yaşlanması yer almıştır (Colombier ve Weber, 2008). Ayrıca Avrupa Komisyonu (2009) sağlık harcamalarına etki eden talep yönlü değişkenler içinde nüfusun demografik yapısını göstermiştir.

DSÖ (2018), 2050 yılında yaşlıların %80'inin düşük ve orta gelirli ülkelerde yaşayacağını belirtmiştir. Birleşmiş Milletler (2019) raporunda ise bu durumu destekler nitelikte; daha az gelişmiş ülkelerin¹, 2050 yılında dünya yaşlı nüfusunun üçte ikisinden (1,1 milyar) fazlasına ev sahipliği yapacağını belirtmiştir. Bunun yanında 2019 ve 2050 yılları arasında yaşlı nüfustaki en hızlı artışın %225 ile en az gelişmiş ülkelerde² gerçekleşmesi beklendiği vurgulanmıştır. Bu kapsamda bu ülkelerdeki toplam 65 yaş ve üstü nüfus 2019 yılında 37 milyon iken; 2050'de 120 milyon olması beklenmektedir. Bu durum aslında günümüze kadar geçen yıllarda gelişmiş ülkelerin yaşlı nüfusa sahip olması gerçeğini değiştirerek, az ve en az gelişmiş ülkelerin gelecek yıllarda gelişmiş ülkelere daha fazla yaşlı nüfusa sahip olacağını göstermektedir. Bu kapsamda özellikle az gelişmiş ülkelerdeki günümüz sağlık sistemleri göz önüne alındığında; artan yaşlı nüfusun ilgili ülkelere önemli yükler getireceği ve bu duruma yönelik gelecek odaklı planlamalar yapılması elzemdir.

YÖNTEM

Yaşlı nüfusun varlığı tüm dünyadaki ağırlığını her geçen gün artırmaktadır. Araştırmanın amacı, Dünya Bankası (DB) gelir grupları içinde yaşlı nüfusun gelecekteki durumunun tahmin edilmesi ve sağlık hizmetleri ile ilişkisinin ortaya konulmasıdır. Amaca yönelik olarak, ülke gruplarının yaşlı nüfus oranlarının geleceğe yönelik tahminleme yapılmasında Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) modeli uygulanmıştır. Araştırmanın verileri, DB'nin ülkeleri gelir düzeylerine göre gruplandırması dikkate alınarak; düşük, alt-orta, üst-orta ve yüksek gelirli ülkelerin toplam nüfusları içerisinde 65 ve üstü nüfus oranlarından oluşmaktadır. Araştırmada düşük ve alt-orta gelir grubundaki ülkeler birlikte ele alınmıştır. Söz konusu veriler 1960-2019 dönemlerini kapsamakta ve yıllık olarak kullanılmıştır. Verileri analiz etmek için Eviews 9.0 ile Stata 15.0 paket programları kullanılmıştır. Araştırmada yaşlı nüfusun gelecekteki konumunun sağlık hizmetleri ile ilişkilendirilmesi boyutunda ise DB veri tabanından elde edilen ilgili ülke gruplarına ait GSYH ve GYSH'den sağlığa ayrılan payın değişimi ve mevcut durumda 65 yaş üzeri nüfusun etkilendiği hastalıklar göz önüne alınarak; hem ekonomik hem de hizmet sunumu yönünden mevcut durum ve gelecek perspektifi ortaya konulmuştur.

ARIMA modellemeleri, otoregresif model olarak bilenen AR ile hareketli ortalama olarak bilenen MA modellerinin birleştirilmesinden oluşmaktadır. Söz konusu ARIMA (p,q) modellemelerinin formül gösterimi ise aşağıdaki gibidir (Güney, 2009: 7):

$$Z_t = \phi_1 Z_{t-1} + \phi_2 Z_{t-2} + \dots + \phi_p Z_{t-p} + A_t - \theta_1 A_{t-1} - \theta_2 A_{t-2} - \dots - \theta_q A_{t-q}$$

¹ Daha az gelişmiş ülkeler olarak; Afrika, Asya (Japonya hariç) ve Latin Amerika ve Karayipler ile Okyanusya'nın (Avustralya ve Yeni Zelanda hariç) tüm bölgeleri şeklinde ifade edilmiştir (United Nations, 2019).

² Raporda en az gelişmiş ülkeler grubu 47 ülkeyi içermektedir. Detaylı bilgi için bkz. United Nations. (2019). World Population Ageing 2019: Highlight.

Formülde yer alan her bir sembol denklemde farklı bir değişkeni simgelemek için kullanılmaktadır. Denklemde yer alan \emptyset , AR modeline ait parametreleri temsilen kullanılırken; Θ , MA modelinde yer alan parametreleri temsilen kullanılmaktadır. ARIMA modellerinin dereceleri ise sırası ile p-q ile gösterilmektedir (Newton, 1998: 398). Araştırmada en uygun tahmin değerlerine ulaşmak için AR ve MA değişkenlerinin anlamlı olması gerekmektedir. En uygun tahmini tespit ederken de alternatifler geliştirilir. Alternatifler arasında seçim yapılırken bilgi verme kriterlerinden yararlanır. Seçilen en uygun ARIMA modelinde her bir bağımsız değişkenin olasılık değerinin anlamlı olmasına dikkat edilmelidir. Araştırmada kullanılan veriler ile bu verilerin model içerisindeki kısaltmaları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Değişkenlerin Tanımlanması

Değişken İsmi	Kısaltması
Düşük ve alt-orta gelir grubunda yer alan ülkelerin toplam nüfus içerisinde 65+ nüfusun oranı	Dusukaltortagelir
Üst-orta gelir grubunda yer alan ülkelerin toplam nüfus içerisinde 65+ nüfusun oranı	Ustortagelir
Yüksek gelir grubunda yer alan ülkelerin toplam nüfus içerisinde 65+ nüfusun oranı	Yuksekgelir

BULGULAR

Sağlık planlamalarında önemli bir yer tutan yaşlı nüfus oranının geleceğe yönelik tahmin edilmesi, ülke grupları arasında farklılıklarının görülmesi ve bu bilgiler doğrultusunda gelecek perspektiflerinin oluşturulması önem arz etmektedir. Bu kapsamda yapılan araştırmada yapılan tahminleme sonuçları aşağıda sunulmuştur.

Serilerde durağanlığı ölçmek için birim kök testlerinin yapılması gerekmektedir. Yukarıda araştırma kapsamında kullanılacak değişkenlerin birim kök test değerleri verilmiştir. Her bir serinin durağanlığı kontrol edilerek serinin durağan olmama durumunda fark alınma işlemi gerçekleştirilerek I(1) seri durağan hale getirilmektedir. Serilerin durağanlıkları incelendiğinde hepsinin düzeyde durağan olmadıkları görülmektedir. Serilerin birincil farkları alındıktan sonra durağan hale geldikleri görülmüştür. Serilerin durağanlıkları ADF (Augmented Dickey-Fuller) testi ile ve 10 gecikme üzerinden incelenmiştir.

Tablo 2’de değişkenlerin her düzeyde birim kök test değerleri verilmiştir. Seride birim kök olup olmadığının tespiti için Mac Kinnon kritik değerlerine göre karar verilmiştir.

Tablo 2. Augmented Dickey-Fuller Birim Kök Testi

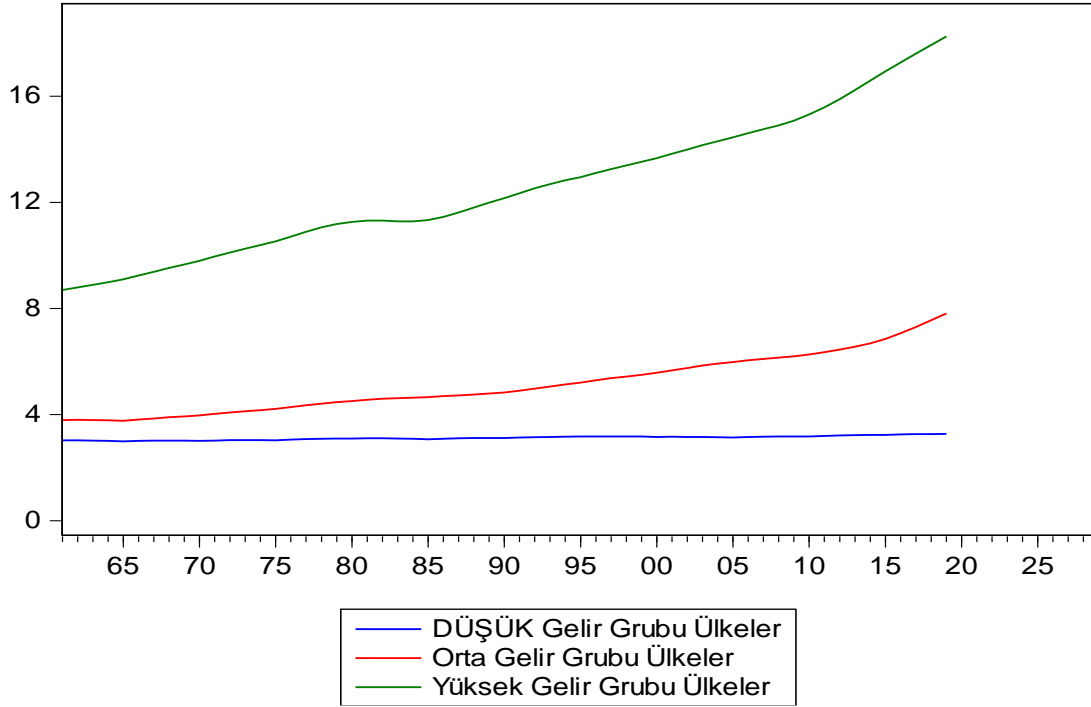
Değişken	Düzeyde	Test İstatistik Değeri	Birinci Fark	Test İstatistik Değeri
Dusukaltortagelir	%1 (-3.56)	0.50	%1 (-3.56)	-3.28**
	%5 (-2.91)		%5 (-2.9176)	
	%10 (-2.59)		%10 (-2.5966)	
Ustortagelir	%1 (-2.61)	1.22	%1 (-2.60)	2.17**
	%5 (-1.94)		%5 (-1.94)	
	%10 (-1.61)		%10 (-1.61)	

Tablo 2. Augmented Dickey-Fuller Birim Kök Testi (devamı)

Değişken	Düzeyde	Test İstatistik Değeri	Birinci Fark	Test İstatistik Değeri
Yuksekgelir	%1 (-3.55)	2.36	%1 (-3.55)	-3.96***
	%5 (-2.91)		%5 (-2.91)	
	%10 (-2.59)		%10 (-2.59)	

t-istatistik değerlerine; $P < 0.01$ ise ***, $0.01 < P < 0.05$ ise **, $0.05 < P < 0.1$ ise * konulmuştur.

Her gelir grubuna ait ülkelerin toplam nüfusları içerisinde yaşlı nüfuslarının oransal gösterimi Şekil 1'de sunulmuştur.

**Şekil 1. Ülke Gruplarına Ait 1960-2019 Arası Toplam Nüfus İçerisinde Yaşlı Nüfus Oranı (%)**

Şekil 1'de her bir ülke grubunun 1960-2019 dönemlerine ait yaşlı nüfusun toplam nüfusa oranı gösterilmektedir. Yüksek gelir grubuna sahip ülkelerde toplam nüfus içerisinde yaşlı nüfus oranı istikrarlı ve hızlı bir şekilde artarken; bu durum diğer ülke grupları için söz konusu olmamaktadır. Üst-orta gelir grubuna ait ülkelerde yaşlı nüfus oranı 2000'lere kadar görece yatay seyir izlerken; 2000 sonrası dönemde hafif bir yükselme gerçekleşmiştir. Ancak düşük gelir grubu ülkelerde görüldüğü üzere yaşlı nüfus oranının çok değişmediği görülmektedir.

Serilerde fark alma işlemleri gerçekleştirildikten sonra her bir ülke grubu için en uygun ARIMA modellerinin bulunması gerekmektedir. Her bir değişken için oluşturulan ARIMA modellerinin en iyi olanın seçimi belirli kriterler doğrultusunda yapılmaktadır. En uygun model için dikkat edilmesi gereken kriterler; parametre değişkenlerinin anlamlı olması, F istatistik değerinin anlamlı olması ve seçilen bilgi verme kriterlerinin değerlerinden en küçük değere sahip olanının seçilmesidir. Tablo 3'de düşük gelirli ülke grubu için geliştirilen modeller ve en uygun model seçimi gösterilmiştir.

Tablo 3. Ülke Grupları için En Uygun ARIMA Modelinin Belirlenmesi

	Model	AIC	SIC	Hannan-Quinn
Model 1 (Düşük ve Alt-orta Gelirli Ülke Grubu)	ARIMA (1,1,0)	-6.41991	-6.31427	-6.37867
	ARIMA (1,1,1)	-6.42636	-6.28551	-6.37636
	ARIMA (2,1,1)	-6.42288	-6.24682	-6.35415
	ARIMA (2,1,2)	-6.51376	-6.30249	-6.43129
Model 2 (Üst-orta Gelirli Ülke Grubu)	ARIMA (1,1,0)	-5.08999	-4.98435	-5.04875
	ARIMA (1,1,1)	-5.07346	-4.97637	-5.06224
	ARIMA (2,1,1)	-5.12047	-4.9441	-5.05174
	ARIMA (2,1,2)	-5.29728	-5.11965	-5.22808
Model 3 (Yüksek Gelirli Ülke Grubu)	ARIMA (1,1,0)	-2.77031	-2.69989	-2.74282
	ARIMA (1,1,1)	-3.78732	-3.68168	-3.74089
	ARIMA (2,1,1)	-4.72818	-4.58608	-4.678745
	ARIMA (2,1,2)	-4.94430	-4.76667	-4.87511

Tablo 3'de her bir ülke grubu için farklı ARIMA modelleri geliştirilmiştir. Karar verme kriterleri dikkate alınarak geliştirilen modeller içerisinde her gruba en uygun model yapısı seçilmiştir. Bu kapsamda düşük ve alt orta gelirli ülke grubu için ARIMA (2,1,1); üst-orta gelirli ülke grubu için ARIMA (2,1,2) ve yüksek gelirli ülke grubu için ise ARIMA (2,1,2) modellerinin en uygun model olduğu görülmektedir. Her bir grup için en uygun modelin belirlenmesinden sonra söz konusu modellerin tahmin sonuçları Tablo 4'de sunulmuştur.

Tablo 4. Düşük ve Alt-orta Gelirli Ülke Grubu için Hazırlanan ARIMA (2,1,1) Modeline Ait Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t-istatistik
AR(1)	1.280680	0.000546	8.69***
AR(2)	-0.446598	0.123028	10.26***
MA(1)	-0.966538	0.027693	-34.90***
C	0.02547	0.00637	8.69***
R ² : 0.24	F-p değeri:0.000	Theil's U: 0.4866	MAPE: 10.56

t-istatistik değerlerine; P<0.01 ise***, 0.01<P<0.05 ise **, 0.05<P<0.1 ise * konulmuştur.

Tahmin sonuçları incelendiğinde F olasılık değerinin anlamlı olması modelin bütünsel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Elde edilen modelde otokorelasyon olup olmadığı Breusch-Godfrey LM testi ile sınanmıştır. 1. gecikmeden 10. gecikmeye kadar her gecikme için test tekrarlanmış ve modelde %5 düzeyinde otokorelasyon probleminin olmadığı görülmüştür. Diğer taraftan modele ait Theil's U öngörü değeri 0.4866 olarak hesaplanırken; MAPE (Ortalama Mutlak Yüzde Hata - Mean Absolute Percentage Error) istatistik değeri 10.56 olarak hesaplanmıştır. Modelin uygun olduğunun en önemli göstergesi Theil's U değerlerin 0.50 değerinin altında yer almasıdır (Kutlar, 2017). Bu araştırmada söz konusu istatistik değerlerinin kabul edilebilir değerlerde olduğu görülmektedir. Modelin artık değerlerine yönelik ACF (Auto-correlation Function) ve PACF (Partial Auto-correlation Function) grafiği incelendiğinde kritik değeri aşan herhangi bir gecikme görülmemiştir.

Üst-orta gelir grubuna ait ülkelerin toplam nüfus içerisinde yaşlı nüfus oranına yönelik ARIMA modeli oluşturulmuştur. En uygun modele ulaşabilmek için farklı ARIMA modelleri geliştirilmiş ve en uygun modelin ARIMA (2,1,2) modeli olduğu görülmüştür. Üst-orta gelir grubundaki ülkelere ait geliştirilen ARIMA modelleri ve karar verme kriterlerine ait değerler Tablo 3'de belirtilmiştir. Üst-orta gelir grubuna ait geliştirilen modelin tahmin sonuçları Tablo 5'de sunulmuştur.

Tablo 5. Üst-orta Gelir Grubu için Geliştirilen ARIMA (2,1,2) Modeline Ait Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t-istatistik
AR(1)	1.730418	0.128446	13.47193***
AR(2)	-0.714946	0.134057	-5.333141***
MA(1)	0.401142	0.144064	2.784459***
AR(2)	0.470304	0.136191	3.453257***
C	3.636565	0.450172	8.078166***
R ² : 0.57	F-p değeri: 0.000	Theil's U: 0.10	MAPE: 17.63

t-istatistik değerlerine; $P < 0.01$ ise ***, $0.01 < P < 0.05$ ise **, $0.05 < P < 0.1$ ise * konulmuştur.

Tablo 5'te üst-orta gelir grubu ülkeler için geliştirilen model çıktıları incelendiğinde bütün değişkenlerin anlamlı çıktığı görülmektedir. F olasılık değerinin de $p < 0.05$ olması modelin bir bütünsel olarak anlamlı olduğu göstermektedir. Modelde otokorelasyon olup olmadığının kontrolü için ise Breusch Godfrey LM testi ile yapılmıştır. Söz konusu test ile 1. gecikmeden 10. gecikmeye kadar yapılmış ve otokorelasyon olmadığı görülmüştür. Diğer taraftan geliştirilen modelin öngörücü gücünü gösteren MAPE ve THEIL eşitsizlik katsayıları hesaplanmıştır. Theil's U değeri 0.10 ve MAPE değeri 17.63 olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen istatistik değerleri incelendiğinde modelin öngörü yapmaya uygun olduğu görülmüştür. Modelin artık değerlerine ait ACF ve PACF değerleri incelendiğinde de uygun olduğu görülmüştür.

Yüksek gelir grubuna ait ülkelerin toplam nüfus içerisinde yaşlı nüfus oranına yönelik ARIMA modeli oluşturulmuştur. En uygun modele ulaşabilmek için farklı ARIMA modelleri geliştirilmiş ve en uygun modelin ARIMA (2,1,2) modeli olduğu görülmüştür. Yüksek gelir grubu ülkelere ait geliştirilen ARIMA modelleri ve karar verme kriterlerine ait değerler yukarıda belirtilmiştir. Yüksek gruba ait geliştirilen modelin tahmin sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

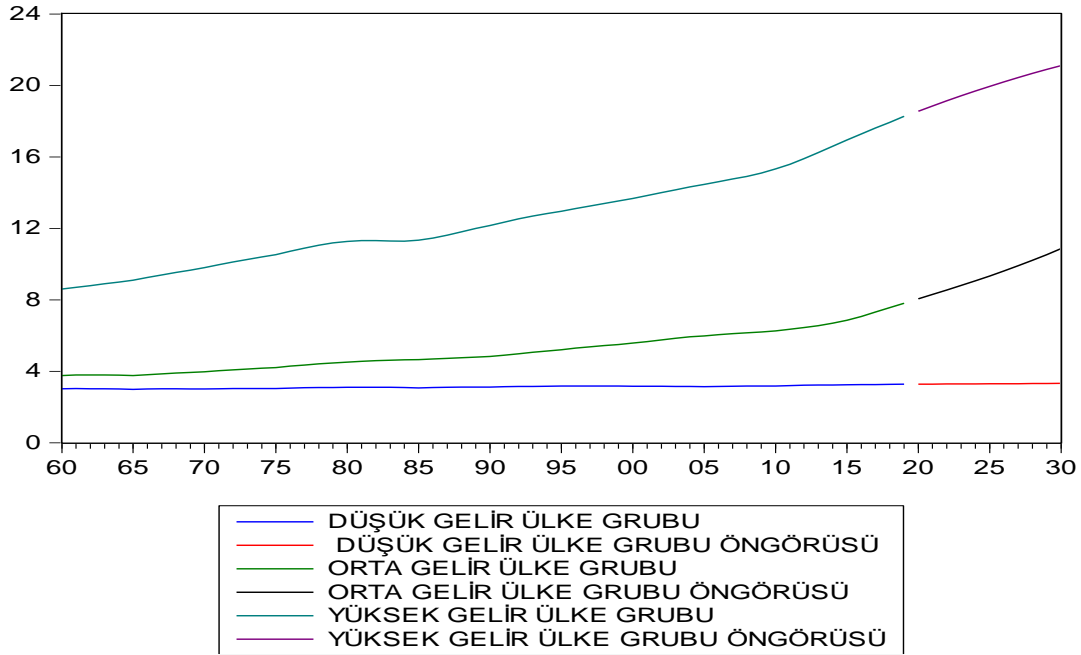
Tablo 6. Yüksek Gelir Grubu için Geliştirilen ARIMA (2,1,2) Modeline Ait Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t-istatistik
AR(1)	1.784736	0.098207	18.17***
AR(2)	-0.778397	0.100627	-7.735494***
MA(1)	0.658450	0.117229	5.614399***
AR(2)	0.655121	0.117398	5.580332***
C	6.178391	2.549253	2.42**
R ² : 0.35	F-p değeri: 0.000	Theil's U: 0.09	MAPE: 0.12

t-istatistik değerlerine; $P < 0.01$ ise***, $0.01 < P < 0.05$ ise **, $0.05 < P < 0.1$ ise * konulmuştur.

Yüksek gelir grubu ülkeleri için geliştirilen model çıktıları incelendiğinde bütün değişkenlerin anlamlı çıktığı görülmektedir. F olasılık değerinin de $p < 0.05$ olması modelin bir bütünsel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Modelde otokorelasyon olup olmadığının kontrolü için ise

Breusch Godfrey LM testi ile yapılmıştır. Söz konusu test ile 1. gecikmeden 10. gecikmeye kadar yapılmış ve otokorelasyon olmadığı görülmüştür. Diğer taraftan geliştirilen modelin öngörücü gücünü gösteren MAPE ve THEIL eşitsizlik katsayıları hesaplanmıştır. Theil's U değeri 0.09 ve MAPE değeri 12 olduğu tespit edilmiştir. Modelin artık değerlerine ait ACF ve PACF değerleri incelendiğinde de uygun olduğu görülmüştür. Her bir modele ait en uygun ARIMA modelleri belirlendikten sonra değişkenlerin geleceğe yönelik öngörü grafiği Şekil 2'de sunulmuştur.



Şekil 2. Ülke Gruplarına Ait 2030 Yılına Kadar Yaşlı Nüfus Öngörü Grafiği

Şekil 2'de görüldüğü üzere yüksek gelir grubundaki ülkelerdeki yaşlı nüfus artışı devam etmekte iken; üst-orta gelir grubundaki artışın daha sert şekilde olduğu görülmektedir. Düşük ve alt-orta gelir grubu ülkelerde ise görece yatay seyir devam etmektedir. Değişkenlere ilişkin geleceğe yönelik öngörüler yıllık bazda olacak şekilde Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Gelir Gruplarına Ait Ülkelerin 2030 Yılına Kadar Toplam Nüfus İçerisinde Yaşlı Nüfus Oranı (%)

Yıl	Düşük ve Alt-orta Gelir Grubu	Üst-orta Gelir Grubu	Yüksek Gelir Grubu
2020	3.2797	8.0564	18.5508
2021	3.2804	8.3002	18.8480
2022	3.2847	8.5467	19.1360
2023	3.2894	8.7988	19.4149
2024	3.2940	9.0590	19.6845
2025	3.2986	9.3289	19.9447
2026	3.3032	9.6099	20.1958
2027	3.3079	9.9032	20.4375
2028	3.3125	10.2099	20.6697
2029	3.3171	10.5309	20.8926
2030	3.3218	10.8670	21.1061

Tablo 7'de görüldüğü üzere yapılan tahminleme sonucu 2020'den 2030'a kadar geçen yıllarda düşük ve alt-orta gelirli ülkelerdeki 65 yaş üstü nüfus oranı %1,28'lik bir artış gösterecektir. Bu

durum ilgili ülke gruplarının 2030 yılında genç toplum statüsünde kalmaya devam ettiğini göstermektedir. Üst-orta gelir grubundaki ülkelerdeki 65 yaş ve üzeri nüfusun %34,88'lik bir artış göstererek %10,8670'e yükseleceği görülmektedir. Yapılan tahminleme sonucunda üst-orta gelir grubundaki ülkelerin BM sınıflandırmasına göre yaşlı toplumlar kategorisinden çok yaşlı toplum kategorisine geçiş yapacağı öngörülmektedir. Yüksek gelir grubu ülkelerdeki 65 yaş ve üzeri nüfusun toplam nüfus içindeki oranı 2030 yılına kadar %13,77'lik bir artış göstererek %21,1061 seviyesine yükseleceği öngörülmektedir. Yapılan tahminleme sonucu en yüksek artışın çoğunluğunu geliştirmekte olan ülkelerin yer aldığı üst-orta gelir grubundaki ülkelerin yaşayacağı görülmektedir.

DB'nin gelir gruplarına ilişkin 20 yıllık süreçte ortalama GSYH miktarları ve GSYH'den sağlığa ayrılan ortalama pay yüzdeleri; araştırma kapsamında DB'den elde edilmiş ve ortalamaları alınmış, gösterdikleri değişimler yüzdesel olarak hesaplanmış ve Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8: Gelir Gruplarına Ait Ülkelerin Ortalama GSYH (USD) Miktarı ve GSYH'den Sağlığa Ayrılan Ortalama Pay

	Ortalama GSYH Miktarı (Milyon USD)		Değişim (%)	GSYH'den Sağlığa Ayrılan Ortalama Pay (%)		Değişim (%)
	2000	2019		2000	2019	
Düşük ve Alt-orta Gelir Grubu	4.630	17.275	273,10	5.09	6.59	29,46
Üst-orta Gelir Grubu	56.360	315.370	459,56	5.42	5.93	9,40
Yüksek Gelir Grubu	384.556	850.711	121,21	6.42	7.70	19,93

Kaynak: <https://databank.worldbank.org> DB verilerinden yararlanılarak yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 8'de görüldüğü üzere düşük ve alt-orta gelir grubundaki ülkelerin ortalama GSYH miktarı %273,10'luk bir artış göstermiş aynı dönemde sağlığa ayrılan payda %29,46'lık bir artış görülmüştür. Bu rakamlar üst-orta ve yüksek gelir grubundaki ülkelerde sırasıyla %459,56 ve %121,21 olarak gerçekleşmiş ve sağlığa ayrılan pay ise %9,40 ve %19,93'lük artış gerçekleşmiştir. Sağlığa ayrılan payda en yüksek oran yüksek gelir grubundaki ülkelerde görülmekle birlikte düşük ve alt-orta gelirli gruptaki ülkelerin geçen yıllarda en yüksek artışa sahip olduğu görülmektedir. Artan GSYH miktarı göz önüne alındığında sağlığa ayrılan payın artış gösterdiği görülmektedir.

Geçen yıllarda artan yaşlı nüfusun varlığı ve önümüzdeki on yıllarda önemli şekilde artış göstereceği göz önüne alındığında sağlığa ayrılan paylardaki artışın artması kaçınılmaz bir son olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitekim Erol (2012) Avrupa Birliği ülkeleri üzerine yapmış olduğu araştırmasında; AB-27 ülkelerinin 2010 yılında sağlık harcamalarına GSYH'den ayırdığı payın %6,8'den 2060 yılında 1,8 puanlık artışla %8,6 ya yükseleceğini ortaya koymuştur. Bu kapsamda artan yaşlı nüfusa yönelik günümüzde ortaya konulacak politikaların kaynakların etkin kullanılması ve sağlık hizmeti sunumunun düzenlenmesinde önemli bir rol oynayacağı açıktır.

DSÖ'nün 2019 yılında yayımladığı verilere göre küresel ölçekte 60 yaş ve üzeri nüfusun ölüm nedenlerinde; Kardiyovasküler hastalıklar, kanser, bulaşıcı hastalıklar, diyabet ve yaralanmalar gelmektedir. Düşük ve alt-orta gelirli ülkelerdeki 60 yaş ve üzeri nüfusun ölüm nedenlerinde; Kardiyovasküler hastalıklar, bulaşıcı hastalıklar, kanser, solunum enfeksiyonları ve yaralanma sıralanmaktadır. Üst-orta gelirli ve üst gelirli ülkelerde, Kardiyovasküler hastalıklar, kanser, yaralanma, diyabet ve üriner hastalıklar sıralanmakta ve benzer ölüm nedenlerinin olduğu görülmektedir (WHO, 2020). Görüldüğü gibi alt gelirli ve alt-orta gelirli ülkelerde bulaşıcı hastalıklardan kaynaklı ölümler daha fazla iken; üst-orta ve üst gelirli ülkelerde bu durum görülmemektedir. Bunun yanında verilerde alt gelirli ülkelere doğru hareket edildiğinde ruhsal hastalıklardan kaynaklı ölümün net şekilde arttığı görülmektedir (WHO, 2020). Bu kapsamda özellikle kronik hastalıkların fazlalığı, hem maliyet hem de yaşam kalitesi bakımından önemli bir çoğunluğu etkilediği görülmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmada yaşlı nüfusun geleceğinin tahmin edilmesi ve sağlık hizmetleri ile ilişkisinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Amaca yönelik olarak, ülke gruplarının yaşlı nüfus oranlarının geleceğe yönelik tahminleme yapılmasında ARIMA modeli uygulanmıştır. Sağlık hizmetleri ile ilişkilendirilmesi boyutunda ise gelir gruplarına ait GSYH miktarları, GSYH'den sağlığa ayrılan paylar ve 65 yaş üzeri nüfusun mevcut ölüm sebepleri ve geleceğe yönelik alınması gereken önlemler ortaya konulmuştur. Araştırmada 65 yaş üstü nüfus oranının 2030 yılında; düşük ve alt-orta gelirli ülkelerde %1,28'lik bir artış göstererek %3.3218 seviyesine yükseleceği, üst-orta gelir grubundaki ülkelerde %34,88'lik bir artış göstererek %10,8670'e yükseleceği ve yüksek gelir grubu ülkelerde ise %13,77'lik bir artış göstererek %21,1061 seviyesine yükseleceği öngörülmüştür. Yine araştırmada 2000-2019 yılı verilerinde düşük ve alt-orta, üst-orta ve yüksek gelir grubundaki ülkelerin GSYH ve GSYH'den sağlığa ayrılan ortalama payın önemli derecede artış gösterdiği görülmüştür.

Hazırlanan projeksiyonlarda araştırmamızla uyumlu şekilde önümüzdeki on yıllarda yaşlı nüfusun artacağı ve büyük çoğunluğunun alt ve orta gelirli gruplu ülkelerde yaşayacağı açık şekilde görülmektedir. Mevcut durumdaki 65 yaş üstü nüfusun ölüm nedenlerinin çoğunluğunu oluşturan bulaşıcı olmayan hastalıklar, DSÖ'nün hazırladığı projeksiyonda 2030 yılında da benzer şekilde devam edeceği ortaya konulmuştur (WHO, 2004). Erol (2012) da ülkelerin sağlık alanındaki harcamalarının büyük çoğunluğunu oluşturan kronik hastalıkların gelecekte ihtiyaç duyulan sağlık hizmetlerine artan şekilde etki edeceğini belirtmiştir. Bunun yanında yaşlanma ile birlikte ortaya çıkabilecek yeni hastalık ve tedavi türleri de hem sağlık hizmetlerinin kullanım oranlarını hem de sağlık harcamalarını önemli şekilde belirleyeceğini vurgulamıştır. Bunun yanında hastanelere başvuruların da önemli derecede arttığı göz önüne alındığında mali yük her geçen gün artmaktadır (Garza, 2016). Bu kapsamda özellikle sağlık hizmetlerindeki kaynak tahsislerinin gelecekte daha da önemli bir yer tutacağı açık şekilde görülmektedir.

DSÖ (2015) tarafından yapılan bir değerlendirmede, dünyadaki sağlık sistemlerinin yaşlıların ihtiyaçlarını karşılama konusunda yetersiz kaldığı konusunda uyarıda bulunmaktadır. Raporda; nüfusun yaşlanmasına yönelik mevcut halk sağlığı yaklaşımlarının etkisiz olduğu, yaşlı insanların sağlığı, artan yaşam süresine ayak uyduramadığı belirtilmiştir. Bunun yanında yaşlıların sağlık durumlarında belirgin sağlık eşitsizliklerinin görüldüğü, mevcut sağlık sistemleri (yüksek gelirli ülkeler dâhil) yaşlı nüfusların ihtiyaç duyduğu bakımda yetersiz kaldığı ve uzun süreli bakım modellerinin hem yetersiz hem de sürdürülemez olduğu vurgulanmıştır. Birleşmiş milletler ise bu konuya destek verecek şekilde; sağlık sistemlerini artan oranda yaşlı insanlara hizmet edecek şekilde uyarlamaya devam etmek ve her yaşta sağlık ve esenliği en üst düzeye çıkarmak için dünya çapında değişikliklere ihtiyaç olduğunu vurgulamıştır (United Nations, 2015).

Ülkelerin sağlık hizmetlerine yönelik yaptıkları harcamaları etkileyen en önemli unsur toplam nüfus içinde yaşlı nüfusun oranıdır. Sağlık harcamalarına yönelik gelecek projeksiyonları hazırlanırken de yaşlı nüfus oranı en çok dikkat edilen faktördür. Bu kapsamda Getzen (1992: 98), 1960-1988 yıllarına ait 20 yıllık sağlık harcaması miktarı ve yaşlı nüfus arasında ilişkiyi incelemiştir. Yaşlı nüfusun artmasının sağlık harcamalarını artırdığını belirtmişlerdir. Berk ve Monheit (1992) yaptıkları araştırmada nüfusu belirli yaş gruplarına ayırmışlardır. Bu gruplar içerisinde en çok sağlık harcaması yapan grubun ise yaşlı nüfus olduğunu belirtmişlerdir. Diğer bir çalışmada ise O'Connell (1996) OECD ülkeleri üzerinde sağlık harcamaları ile yaşlı nüfus oranı arasında ilişkiyi incelemiştir. Yaşlı nüfus artışının bazı ülkelerde sağlık harcama miktarını artırırken, bazı ülkelerde ise artırmadığını belirtmiştir. Lubitz ve arkadaşları (2003) ise yaşlılık üzerine yaptıkları araştırmada sağlıklı yaşlı bireylerin sağlıksız yaşlı bireylere göre daha uzun ortalama yaşam süresine sahip olmasına karşın, sağlık harcama miktarı açısından çok bir farklılık olmadığını belirtmişlerdir. Bir başka çalışmada ise Vietnam'ın kırsal bölgelerinde yaşayan yaşlı bireylerin katstrofik sağlık harcama miktarlarının daha fazla olduğu ve bu nedenden dolayı toplumdaki yaşlıların daha fazla yoksulluğa itildiği belirtilmiştir (Minh vd., 2013). Çalışmalardan da görüldüğü üzere toplam nüfus içerisinde yaşlı nüfus hem politika yapıcılar için hem de toplumun sosyal yapısı için önemli bir konudur. Toplum içerisinde yaşlı nüfus oranı sadece sağlık hizmetleri açısından değil sosyal yönden de değerlendirilmesi gerekmektedir. Bakıma muhtaç kişilerin bakımlarının yapılması, bakım merkezlerine yönelik alt yapı çalışmalarının güçlendirilmesi, yaşam kalitesini düşürmeden sosyal ihtiyaçların giderilmesi gibi tüm yönüyle ele alınması gereken bir konudur. Yaşlı nüfusa yönelik en uygun politik uygulama yapabilmek için doğru bir tahminleme yapılması gerekmektedir.

DSÖ (2015) yayımladığı raporda, tüm yaşlı kişiler sonunda sağlık ve işlevsellikte azalma ile karşı karşıya kalacak olsa da, belirli önlemlerle bu durumun büyük ölçüde değişebileceğini vurgulamıştır. Bazı yaşlı kişiler sağlık durumundan ölüme doğru ani ve hızlı bir düşüş yaşarken; bazıları işlevsellikteki düşüşü, uzun yıllar içinde kademeli olarak kısmi veya tam iyileşme dönemlerinin arasına serpiştirilmiş hastalık ve sakatlık dönemleri yaşayacaktır. Bu kapsamda yaşlılara yönelik

sağlıklı yaşlanma uygulamalarının geliştirilmesi ve sağlık hizmetlerinin belirli ve planlı bir şekilde uygulanması, yaşlılık sürecindeki fiziksel ve sosyal dönüşlerin kademeli olarak gerçekleşmesinde oldukça önemlidir. Bunun yanında yaşlı nüfusa sunulan sağlık hizmetlerinde birinci basamak sağlık hizmetlerine ağırlık verilmesi, multidisipliner bir yaklaşım sağlanması, ruh sağlığının desteklenmesi, artan demans ve alzheimer gibi hastalıklara karşı yaşlıların tedavi ve uzun süreli bakım gibi ihtiyaçlarını karşılamak adına hazırlıklar yapılması ve geriatri uzmanlığı alanına önem verilerek geleceğe hazır hale getirilmesi adına planlamalar yapılması hayati öneme sahiptir (Boult vd., 2008; Valencia, 2012; Kalkınma Bakanlığı, 2014). Kısaca, hem sağlık hizmetlerini talep edecek olan yaşlıların sağlıklı yaşlanma süreçlerini hem de bunu sağlayacak olan sağlık hizmeti sunumunu planlamak gerekmektedir.

Son olarak ülkelerdeki merkezi hükümetlerin yerel yönetim birimlerini de içerecek şekilde planlamalar yapması, uygulama alanında birlikte hareket edilmesi elzemdir. Yaşlanmaya karşı kamunun tepkilerinin yanında özel sektörün de tepkileri planlanmalı ve günümüz sağlık sistemindeki özel sağlık hizmet sunucularının yeri ve önemi göz önüne alınarak gelecek projeksiyonlarında birlikte hareket etmenin kaçınılmaz olduğu unutulmamalıdır. Bunun yanında çeşitli ülkelerdeki iyi örnek uygulamaları göz önüne alınarak ortaya konulacak politikalara rehber niteliği taşıması sağlanmalıdır.

ARAŞTIRMAYA İLİŞKİN ETİK BİLGİLER

Araştırmada ikincil veriler kullanıldığı için etik kurul onayı alınmasına gerek yoktur.

ARAŞTIRMACILARIN KATKI ORANI

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır.

FİNANSAL DESTEK

Herhangi bir kurumdan finansal destek alınmamıştır.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

- Alemeyehu, B. ve Warner, E.K. (2004). The lifetime distribution of health care costs, *Health Service Research*. 39(3): 627-642.
- Bähler C., Huber CA., Brügger B., Reich O. (2015). Multimorbidity, health care utilization and costs in an elderly community-dwelling population: A claims data based observational study, *BMC Health Services Research*, 15(23): 1-12.
- Beard, J.R. ve Bloom, D.E. (2015). Towards a comprehensive public health response to population ageing. *The Lancet*, 385: 658-661.
- Beğner, T. ve Yavuzer, H. (2012). Yaşlılık ve yaşlılık epidemiyolojisi. *Klinik Gelişim*. 25(3): 1-3.
- Berhanu, A. and Kenneth, W.E. (2004), The lifetime distribution of health care costs, *Health*

Service Research. 39(3): 627-642.

- Berk, M. L., ve Monheit, A. C. (1992). The concentration of health expenditures: an update. *Health Affairs*, 11(4), 145-149.
- Bloom, D. E., Canning, D. ve Fink, G. (2011). Implications of population aging for economic growth, Program on the Global Demography of Aging Working Paper Series, No: 64.
- Bloom, D.E. ve Luca, D.L. (2016). "The global demography of aging: Facts, explanations, future". In Piggott, J. ve Woodland, A. (Eds.). *Handbook of the Economics of Population Aging*. Elsevier, Amsterdam.
- Boult, C. vd. (2008). Perspective: Transforming chronic care for older persons, *Academic Medicine*. 83(7): 627-631.
- Camkurt, M.Z. (2014). Yaşlılık ve yaşlıların sosyal güvenliği kapsamında 65 yaş aylığı bağlanması işlemleri, *Kamu-İş Dergisi*, 13(3): 71-106.
- Colombier, C. ve Weber, W. (2008). Projecting health care expenditure for Switzerland: Further evidence against the 'red-herring' hypothesis, *International Journal of Health Planning and Management*. 26(3): 246-263.
- Dang T., Antolin P. ve Oxley H. (2001). Fiscal implications of ageing: Projections of age-related spending, OECD Economics Department Working Papers No. 305. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/503643006287.pdf?expires=1625773085&id=id&accname=guest&checksum=6C9406C998931B12F1D38CDCF41A04AD> (Erişim Tarihi: 08.07.2021).
- Devlet Planlama Teşkilatı. (2007). *Yaşlıların durumu ve yaşlanma ulusal planı*. Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü. Yayın No: DPT: 2741
- Erol, M.T. (2012). Avrupa Birliği'nde nüfusun yaşlanması ve sağlık harcamalarına etkisi, *Sosyal Güvence Dergisi*, 1(1): 54-81.
- European Commission (2009). *The 2009 ageing report: Economic and budgetary projections for the EU-27 member states (2008-2060)*. European Commission Directorate-General for Economic and Financial Affairs. https://ec.europa.eu/economy_finance/publications/pages/publication14992_en.pdf. (Erişim Tarihi: 02.07.2021).
- Garza, A. (2016). The aging population: The increasing effects on health care. *Pharmacy Times*, 82(1). <https://www.pharmacytimes.com/view/the-aging-population-the-increasing-effects-on-health-care>. (Erişim Tarihi: 13.07.2021).
- Getzen, T. E. (1992). Population aging and the growth of health expenditures. *Journal of Gerontology*, 47(3), 98-104.
- Goudsward, K. ve van de Kar, H. (1994), The impact of demographic change on tax revenue, *Atlantic Economic Journal*, 22(3): 52-60.
- Güney, H. (2009). *Tek değişkenli zaman serilerinde model seçim ölçütlerinin incelenmesi*. Gazi

Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara

- Johnson, R. (2004). Economic policy implications of world demographic change, *Economic Review*, 89(1): 39-64.
- Kalkınma Bakanlığı. (2014). Onuncu Kalkınma Planı Yaşlanma Özel İhtisas Komisyonu Raporu. Kalkınma Bakanlığı Yayın No: 2900. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/10/10_Yaslanma.pdf. (Erişim Tarihi: 18.07.2021).
- Karadakovan, A. (2005). Yaşlılarda sağlık sorunları. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*. 21(2): 169-179.
- Kaya, V. ve Yalçinkaya Ö. (2014). Nüfus ekonomik büyüme kaynağı olabilir mi?: En az üç çocuk politikasına tarihsel bir bakış. *Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi*, 28(1), 165-198.
- Kumtepe, H. (2018). *Yaşlı nüfusunun (65+) il ve bölge yerleşim yerlerinin adrese dayalı nüfus kayıt sistemi (ADNKS) verilerine göre dağılımları ve oranları ile demografik değerlendirilmesi*. Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Yaşlı Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Kutlar, A. (2017). *Eviews ile uygulamalı zaman serileri*, 1. Baskı, İstanbul: Seçkin Yayıncılık.
- Lee, S.B., Oh, J.H., Park, J.H., Choi, S.P. and Wee, J.H. (2018). Differences in youngest-old, middle-old, and oldest-old patients who visit the emergency department. *Clinical Experimental Emergency Medicine*. 2018;5 (4): 249-255.
- Lubitz, J., Cai, L., Kramarow, E., ve Lentzner, H. (2003). Health, life expectancy, and health care spending among the elderly. *New England Journal of Medicine*, 349(11), 1048-1055.
- Marengoni A., Angleman S., Melis, R., Mangialasche, F., Karp, A., Garmen, A., Meinow, B. and Fratiglioni, L. (2011). Aging with multimorbidity: A systematic review of the literature, *Ageing Research Review*. 10(4):430-439.
- Minh, V.H. ve N.T.K. Phuong & P. Saksena, & C.D. James & K. Xu (2013). Financial burden of household out-of pocket health expenditure in Viet Nam: Findings from the national living standard survey 2002-2010, *Social Science & Medicine*, 96, 258-263.
- Multani N. ve Verma S. (2007). *Principles of geriatric physiotherapy*, Jaypee Brothers Medical Publishers, New Delhi.
- Newton, H. J. (1988). *Timeslab: A time series analysis laboratory*. Wadsworth Publishing Company, California.
- O'Connell, J. M. (1996). The relationship between health expenditures and the age structure of the population in OECD countries. *Health Economics*, 5(6), 573-578.
- Samancı Tekin, Ç. ve Kara, F. (2018). Dünyada ve Türkiye'de yaşlılık. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi*. 3(1): 219-229.
- Steves, C.J., Spector, T.D. ve Jackson, S.H. (2012). Ageing, genes, environment and epigenetics: What twin studies tell us now, and in the future. *Age and Ageing*, 41(5): 581-586.
- Türk Dil Kurumu. (2021). <https://sozluk.gov.tr/>. (Erişim Tarihi: 13.07.2021).
- United Nations. (2015). *World population ageing 2015*. Department of Economic and Social Affairs, Population Division (ST/ESA/SER.A/390).

- United Nations. (2019). World population ageing 2019: Highlight. Department of Economic and Social Affairs, Population Division (ST/ESA/SER.A/430), New York.
- United Nations. (2020). *World population ageing 2019*. Department of Economic and Social Affairs, Population Division (ST/ESA/SER.A/444).
- Valencia, M.I.B. (2012). Aging population: A challenge for public health. *Colombian Journal of Anesthesiology*. 40(3): 192-194.
- WHO. (1999). *Men, ageing and health: Achieving health across the life span*. World Health Organization, Geneva.
- WHO. (2004). *The global burden of disease: 2004 update*. World Health Organization. https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf?ua. (Erişim Tarihi: 12.07.2021).
- WHO. (2015). *World Report on Ageing and Health*, http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/186463/1/9789240694811_eng.pdf
- WHO. (2018). Ageing and health. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>. (Erişim Tarihi: 12.07.2021).
- WHO. (2020). *Global health estimates: Leading causes of death, Cause-specific mortality, 2000–2019*. <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/ghe-leading-causes-of-death>. (Erişim Tarihi: 29.06.2021)
- Zıplar, T. Ü. (2015). Dünya'da ve Türkiye'de yaşlılık hizmetleri. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 173-194.
- Zubaroğlu Yanardağ, M. (2019). Yaşlanma ve sağlık. İçinde Özer, Ö. ve Santaş, F. (Eds.) *Sosyolojik Boyutlarıyla Sağlık*. (93-111). Nobel Yayınevi, Ankara.

