


**EKONOMİK DEĞİŞKENLERİN İLAÇ HARCAMALARI ÜZERİNE ETKİSİNİN PANEL VERİ ANALİZ YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ****Arş. Gör. Dr. Osman şENOL\*** **Arş. Gör. Dr. Fevzi AKBULUT\*\*** **Prof. Dr. Mehmet GENÇTÜRK\*\*\*** **Dr. Öğr. Üyesi Durmuş GÖKKAYA\*\*\*\*** **ÖZET**

*Ekonomik büyümenin önemli bir göstergesi olan sağlık harcamaları, ülke ekonomisi için hayati bir role sahiptir. İlaç harcamaları ise sağlık harcamaları içerisinde büyük bir paya sahip harcama kalemidir. Bu çalışmanın amacı, ülkelerin yıldan yıla artış eğilimi gösteren ilaç harcamaları ile ekonomik göstergeler arasındaki ilişkiyi tespit etmektir. Bu doğrultuda hem bireysel hem de ülke düzeyinde ekonomik değişkenlerin ilaç harcamaları üzerinde nasıl bir etkisinin olduğunu tespit etmek için panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada ülkelerin sağlık harcamaları genel olarak değerlendirildikten sonra ilaç harcamalarının araştırmada kullanılan ekonomik değişkenlerle ilişkisi OECD ülkeleri örneği üzerinden tablo yardımıyla açıklanmıştır. Daha sonra panel veri analizi yöntemiyle örnekleme oluşturan 24 ülkenin 2000-2019 yıllarına ait verileri analiz edilmiştir. Analiz sonucunda ilaç harcamaları ile kullanılan değişkenlerden kişi başına düşen gelir, kamu harcaması ve GSYİH arasında pozitif; işsizlik oranı arasında negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Gini endeksi değeri incelendiğinde ise ilişkinin anlamsız çıktığı görülmektedir.*

**Anahtar kelimeler:** Sağlık Harcamaları, Ekonomik Büyüme, İlaç Harcamaları, Panel Veri Analiz Yöntemi.

**Jel Kodu:** C23, C50, L65.

\* Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Trabzon/Türkiye, E-mail: osmansenol@ktu.edu.tr.

\*\* Bingöl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Bingöl/Türkiye, E-mail: fevziakbulut07@gmail.com.

\*\*\* Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Isparta/Türkiye, E-mail: mehmetgencturk@sdu.edu.tr.

\*\*\*\* Yozgat Bozok Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yozgat/Türkiye, E-mail: durmusgokkaya@gmail.com.

**Makale Geçmiři/Article History**

Başvuru Tarihi / Date of Application : 6 Ağustos / August 2021

Düzeltilme Tarihi / Revision Date : 23 June / June 2022

Kabul Tarihi / Acceptance Date : 30 June / June 2022

## INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF ECONOMIC VARIABLES ON PHARMACEUTICAL EXPENDITURES USING PANEL DATA ANALYSIS METHOD

### ABSTRACT

*Health expenditures, which are an important indicator of economic growth, have a vital role for the country's economy. Pharmaceutical expenditures, on the other hand, have a large share in health expenditures. The aim of this study is to determine the relationship between the pharmaceutical expenditures of countries, which tend to increase year by year and economic indicators. In this regard, panel data analysis method was used to determine the effects of economic variables on drug expenditures at both individual and country level. In the study, after the general evaluation of the health expenditures of the countries, the relationship between the pharmaceutical expenditures and the economic variables used in the research is explained with the help of the table, on the example of OECD countries. Afterwards, data belonging to the years 2000-2019 of 24 countries that make up the sample were analyzed with the method of panel data analysis. As a result of the analysis, there is a positive relationship between drug expenditures and per capita income, public expenditure and GDP; It has been determined that there is a negative relationship between unemployment rate. When the Gini index value is examined, it is seen that the relationship is meaningless.*

**Keywords:** *Health Expenditures, Economic Growth, Pharmaceutical Expenditures, Panel Data Analysis Method.*

**Jel Codes:** *C23, C50, L65.*

### 1. GİRİŞ

Toplumun sağlık düzeyi ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğu genel olarak kabul görmekte ve beşeri sermayenin temel bileşenlerinden birini oluşturan sağlık harcamaları, iktisadi gelişmeyi doğrudan etkileyen harcamalar olarak değerlendirilmektedir. Günümüzde belirli bir refah seviyesine ulaşmış olan gelişmiş ülkelerde sağlık harcamalarına ayrılan pay geliştirmekte olan ülkelere nazaran daha fazladır. Çünkü sağlık harcamalarında meydana gelen artışın, bireylerin ve toplumun yaşam kalitesini artırma olasılığı bulunmaktadır. Bu doğrultuda yaşam kalitesi ve süresi artan bireyler ve toplumlar daha fazla mal ve hizmet üreterek ekonomik büyümeyi olumlu yönde desteklemektedir.

Gelişen teknolojinin etkisiyle gün geçtikçe ülkelerin daha fazla kaynak ayırmak zorunda kaldığı sağlık sektöründe, yapılan sağlık harcamalarının önemli bir kısmını ilaç harcamaları oluşturmaktadır. Yaşlılığın ve nüfus artışı ile birlikte, teknolojik gelişmeler, sağlığa bakış açısındaki değişiklikler ve

sağlık hizmeti ihtiyacında artış gibi faktörler nedeniyle ilaç harcamaları her yıl yaklaşık olarak %3 oranında artış göstermekte ve sağlık harcamaları içerisinde önemli bir paya sahiptir.

Literatürde sağlık harcamalarıyla ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Fakat sağlık harcamalarının önemli bir bölümünü oluşturan ilaç harcamalarının ekonomik büyüme ile ilişkisini ortaya koyan çok az çalışmaya rastlanmıştır. Buradan hareketle bu çalışmada; kişi başına düşen gelir, kamu harcaması, Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla (GSYİH), işsizlik oranı ve gini endeks değeri değişkenleri kullanılarak bu ekonomik değişkenlerin ilaç harcamaları üzerindeki etkisi panel veri analizi yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Bu çalışmada ilk olarak sağlık harcamaları hakkında genel bir bilgi verilerek çalışmanın asıl ilgi konusu olan ilaç harcamaları konusuna geçilmiştir. İlaç harcamaları hem toplam sağlık harcamaları içindeki önemi bakımından hem de ülke ekonomisindeki önemi bakımından detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Yöntem olarak panel veri analizinin uygulandığı bu çalışmada da yöntem hakkında genel bilgi verilerek araştırma bulguları literatür bulguları ile karşılaştırılarak tartışılmıştır.

## **2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE**

### **2.1. Sağlık Harcamaları**

Beşeri sermayenin en önemli temel bileşenlerinden olan sağlık, toplumu oluşturan bireylerin en büyük zenginliğidir. Koruyucu sağlık hizmetleri başta olmak üzere sağlığın korunması ve geliştirilmesi için kamu ve özel sektör tarafından sağlık hizmeti verilmektedir. Verilen bu sağlık hizmetleri için yapılan harcamalar ise sağlık harcamalarını oluşturmaktadır (Akdur, 1999: 4-7).

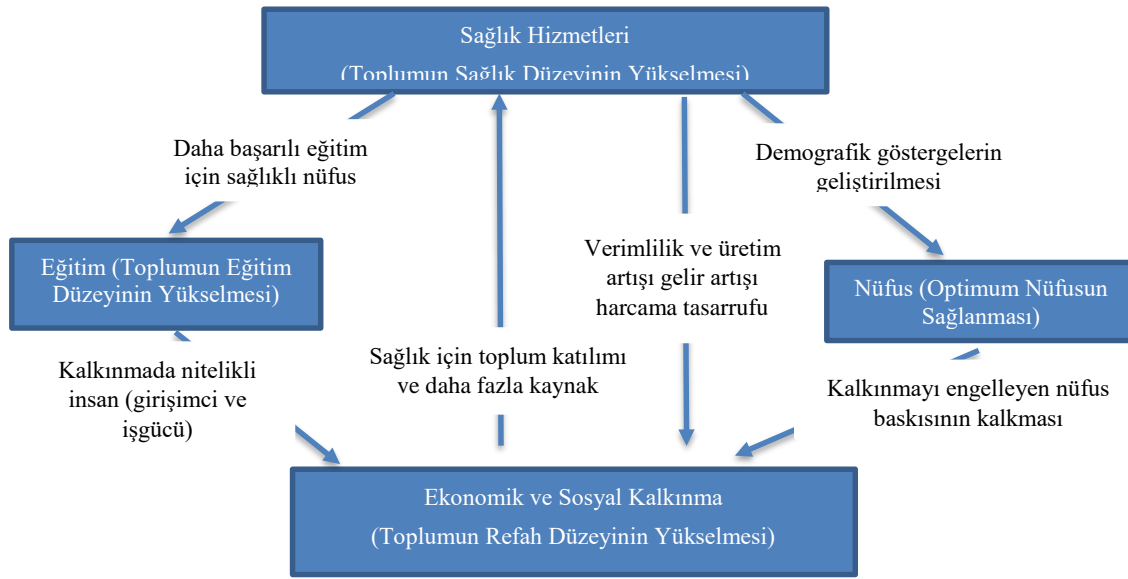
Günümüzde teknolojinin gelişmesiyle birlikte yoğun teknoloji kullanan sağlık kurumlarının maliyetleri her geçen gün artmaktadır. Dolayısıyla sağlık harcamaları da maliyetlerle doğru orantılı olarak artış göstermektedir. Genel olarak ülkelerin sağlık harcamalarına bakıldığında gelir düzeyi yüksek ülkelerin sağlık hizmetlerine daha fazla harcama yaptığı görülmektedir. OECD verilerine bakıldığında ise ülkelerin sağlık hizmetlerine ayırdıkları paylar, yaptıkları yatırımlar arttıkça sağlık göstergelerinin iyileştiği görülmektedir. Ayrıca bu ülkelerin ekonomik, siyasal ve sosyal yönden de gelişmiş oldukları ifade edilebilir ([www.data.oecd.org](http://www.data.oecd.org)).

OECD verilerine göre, Türkiye’de 2019 yılında kişi başına düşen sağlık harcaması 1.337 dolardır. Bunun 1.041 doları kamu sağlık harcaması, 296 doları ise cepten yapılan ödemeler olarak gerçekleşmiştir. OECD ülkeleri arasında kişi başına düşen sağlık harcamaları ortalaması ise 4.224 dolardır. Ayrıca OECD ülkelerinin 2019 yılında yaptıkları sağlık harcamalarının GSYİH’ya oranının ortalama %8.8 olduğu; Türkiye’de yapılan sağlık harcamalarının GSYİH’ya oranının ise %4.4 olduğu

görülmektedir. Bu bağlamda OECD verilerine göre, ülkeler arasında GSYİH'dan sağlığa en düşük payı Türkiye'nin ayırdığını ifade etmek mümkündür ([www.data.oecd.org](http://www.data.oecd.org)).

Yukarıdaki bilgilerden yola çıkarak ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ile sağlık harcamaları arasında doğrusal bir ilişki olduğu söylenebilir. Sağlık hizmetleri ile ekonomik ve sosyal kalkınma arasındaki ilişkilerin yer aldığı Şekil 1'de görüldüğü üzere bir toplumun sağlık düzeyinin yükseltilmesi, eğitimin kalitesini arttırmakta ve aynı zamanda kalkınmayı engelleyen nüfus baskısını da ortadan kaldırmaktadır (Kamacı ve Yazıcı, 2017: 56).

**Şekil 1. Sağlık- Ekonomik Büyüme İlişkisi**



**Kaynak:** Mazgit, 2002, s. 412.

Kısaca yukarıdaki bilgiler kapsamında sağlık hizmetlerinin ekonomik gelişmeyi önemli ölçüde etkilediği ve ekonomik büyümenin önemli bir aracı olduğu sonucuna varılmaktadır. Ayrıca sağlık harcamalarıyla ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin doğrudan ilişkili olduğunu söylemek mümkündür. Gelişmişlik düzeyi arttıkça sağlığa ayrılan payın arttığı ifade edilebilir.

## 2.2. İlaç Harcamalarıyla Ekonomik Göstergeler Arasındaki İlişki

Sağlık sektöründe hayati bir role sahip olan ilaçlar sağlık harcamaları içerisinde önemli bir yer tutmaktadır. OECD verilerine göre ilaç harcamaları, sağlık harcamaları içerisinde yatan hasta ve ayakta tedavi hizmetlerinden sonra üçüncü sırada gelmektedir. İlaç harcamalarının sağlık harcamaları içerisindeki payının OECD genelinde %16 olduğu göz önünde bulundurulduğunda ilaç harcamalarının

önemi daha iyi anlaşılmaktadır. Kişi başı ilaç harcamalarına bakıldığında OECD ortalamasının 553 dolar olduğu ve yapılan ilaç harcamalarının yıllık %2,3 oranında artış gösterdiği görülmektedir. (OECD, 2017). Dünyada ilaç sektörünün toplam ticaret hacmine bakıldığında ise 2019 yılı itibariyle bu ticaret hacminin 1,35 trilyon doların üzerinde olduğu görülmektedir (İlaç Sektörü Raporu, 2019). Türkiye İlaç ve Tıbbi Sağlık Ürünleri Pazarı ise 2020 yılında 52,79 milyar TL'lik değere ulaşmıştır. Ayrıca hastane ve eczanelerde Türkiye ilaç pazarı değer ölçeğinde 7,7'lik büyüme ile 47,9 milyar TL'ye ulaşmıştır. İnsanların salgın etkisiyle evlerinde kalması, çeşitli tedavi ve ihtiyaçlarını aciliyet söz konusu olmadığı sürece erteleme, kamu sağlık hizmetlerine ve hekime erişimin kısıtlanması gibi birçok etkinin sonucunda ilaç sektörü 2017 yılı öncesi seviyelere gerilemiştir (Türkiye İlaç Sektörü, 2020).

Günümüzde sağlık sektörünün büyümesiyle birlikte sağlık harcamaları, ekonomik büyüme ve kalkınmanın temel belirleyicilerinden olmuştur. Sürdürülebilir kalkınma ve ekonomik büyüme için ülkeler sağlık seviyelerini yükseltmelidirler. Çünkü kalkınma içerisindeki en önemli unsur insan sermayesidir. İnsan unsurunun etkili ve verimli çalışabilmesi için ise sağlık elzemdir (Yalçın ve Çakmak, 2016, 705; Çelik, 2016, 9). Ekonomik büyüme ve kalkınma ile bir taraftan toplumun refah düzeyi yükselirken diğer taraftan bireyler sağlıklı bir yapıya sahip olup beşeri sermayelerini arttırmakta ve ekonominin gelişmesine katkı sağlamaktadır (Kılıç ve Beşer, 2018: 373-382).

OECD Ülkeleri	Kişi Başına Düşen GSYİH (USD)	Kişi Başına Düşen İlaç Harcaması (USD)	İlaç Harcamalarının GSYİH İçerisindeki Payı (%)	Kişi Başına Düşen Kamu Harcaması (USD)	İşsizlik Oranı (%)	Gini Endeks Değeri (0-1)
Lüksemburg	120.171	588	0,59	52.455	5,6	0,31
İrlanda	89.561	609	0,86	22.611	5,0	0,29
İsviçre	73.114	893	1,45	24.634	4,4	0,29
Norveç	68.344	473	0,74	36.239	3,7	0,26
A.B.D.	65.240	1.228	1,95	24.885	3,7	0,39
Danimarka	60.308	339	0,64	30.584	5,1	0,26
İzlanda	59.567	475	0,92	25.518	3,5	0,25
Hollanda	59.469	430	0,74	25.731	3,4	0,28
Avusturya	58.665	664	1,23	29.250	4,5	0,28
İsveç	55.059	534	1,07	27.985	6,8	0,27
Belçika	54.693	744	1,50	29.318	5,4	0,25
Almanya	53.758	883	1,62	26.001	3,1	0,28
Avustralya	53.068	651	1,27	22.321	5,2	0,32
Finlandiya	51.621	536	1,12	28.278	6,7	0,26
Kanada	50.666	879	1,75	21.627	5,7	0,30
Fransa	49.226	671	1,47	28.170	8,4	0,30
Birleşik Krallık	48.467	526	1,22	20.500	3,8	0,36
İtalya	44.368	655	1,55	22.225	10	0,33
Çek Cumhuriyeti	43.016	508	1,22	18.298	2,0	0,24
Kore	42.728	677	1,61	14.930	3,8	0,34
Japonya	42.386	802	1,97	17.039	2,4	-
İsrail	41.965	329	0,93	17.135	3,8	0,34
Slovenya	41.181	546	1,49	18.362	4,5	0,24
Estonya	38.881	413	1,16	15.588	4,4	0,30
Litvanya	38.756	525	1,44	13.821	6,3	0,36
İspanya	37.851	525	1,37	18.280	14,1	0,33
Portekiz	36.760	455	1,38	16.148	6,5	0,31
Macaristan	33.950	577	1,80	15.941	3,5	0,31
Polonya	33.774	439	1,31	14.548	3,3	0,28
Slovak Cumhuriyeti	32.550	546	1,70	14.328	5,8	0,23
Letonya	32.058	491	1,64	12.676	6,3	0,35
Yunanistan	30.869	594	2,02	15.084	17,3	0,30
Meksika	20.741	253	1,20	5.680	3,5	0,45
Kolombiya	16.087	180	1,19	7.567	10,5	-

Tablo 1. OECD Ülkelerinin, İlaç Harcamalarının GSYİH İçerisindeki Payı, İşsizlik Oranı, Gini Endeks Değeri, Kişi Başına Düşen GSYİH, İlaç Harcaması ve Kamu Harcaması 2019

Yukarıda Tablo 1’de kişi başına düşen GSYİH’da beşinci sırada olan ABD’nin kişi başına en çok ilaç harcaması yapan ülke olduğu, kişi başına düşen GSYİH’da son sırada yer alan Kolombiya’nın ise yine kişi başına en az ilaç harcaması yapan ülke olduğu görülmektedir. Ayrıca OECD ülkelerinde kişi başına düşen ortalama GSYİH’nın 46.000 dolar olduğu ve bunun ortalama 577 dolarının ilaç harcamaları için kullanıldığı söylenebilir.

Kişi başına düşen kamu harcamalarına bakıldığında OECD ortalamasının 21.500 dolar civarında olduğu, kişi başına düşen GSYİH’sı yüksek olan ülkelerin genellikle kamu harcamalarının da daha fazla olduğu, kişi başına düşen GSYİH’sı en yüksek ilk beş ülkeye kıyasla daha düşük GSYİH’ya sahip olmasına rağmen Finlandiya ve Fransa’nın da kişi başına düşen kamu harcamalarının yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca 34 OECD ülkesi içerisinde kişi başına düşen kamu harcamalarında 12. ve kişi başına düşen GSYİH’da 5. sırada yer alan ABD’nin kişi başına düşen ilaç harcamalarında açık ara en fazla harcamayı yaptığı söylenebilir.

İşsizlik ortalaması %5,4 olan OECD ülkelerinde işsizlik oranı %10’un üzerinde olan ülkelerin ortalama kişi başına düşen ilaç harcamalarında orta ve alt sıralarda yer aldığı, kişi başına düşen GSYİH’sı ve kamu harcaması yüksek olan ülkelerin kısmen işsizlik oranlarının da düşük olduğu söylenebilir. Gelir dağılımının eşit olup olmadığını ölçmeye yarayan gini endeks değerine bakıldığında ise, OECD ortalamasının %30 civarında olduğu görülmektedir. Kişi başına düşen GSYİH’sı, kamu harcamaları ve ilaç harcamaları yüksek olan, işsizlik oranı en düşük ülkeler arasında yer alan ABD’nin gini endeks değeri en yüksek iki ülke arasında yer alması dikkat çekmektedir. Gini endeks değeri en düşük ülkelere biri olan Çek Cumhuriyeti’nin en düşük işsizlik oranına sahip olduğu görülmektedir.

Yukarıda verilen 34 OECD ülkesine ait verilerin yer aldığı Tablo 1’den yola çıkarak ilaç harcamalarının genel itibarıyla ekonomik göstergeler üzerinde etkilerinin olabileceği düşünülmektedir.

### **2.3. Literatür Taraması**

İlaç harcamalarının ekonomik değişkenlerle ilişkisine yönelik literatür incelendiğinde benzer çok az çalışmaya rastlanmıştır. Yapılan çalışmaların genellikle sağlık harcamalarıyla ekonomik değişkenler arasındaki ilişkiye odaklandığı görülmektedir. Sağlık harcamaları içerisinde ilaç harcamalarının payının gün geçtikçe arttığı göz önüne alındığında ilaç harcamalarıyla ekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin daha da önemli bir hale geldiği görülmektedir. Araştırmanın bu kısmında ilaç harcamalarının sağlık harcamaları içerisindeki payını, gereksiz ilaç kullanımının Türkiye ekonomisine etkisini, Türkiye’de

hangi ilaçların ne sıklıkla kullanıldığını, ekonomik değişkenlerin ilaç harcamalarını ne kadar etkilediğini inceleyen çalışmalardan örnekler verilmiştir.

Ersöz (2008), OECD ülkelerinin sağlık düzeyi ve sağlık harcamaları göstergelerini dikkate alarak, ülkelerin seçilmiş sağlık göstergeleri bakımından birbirlerine göre benzerliklerini ya da farklılıklarını ortaya koymak amacıyla 14 sağlık göstergesi belirlemiş ve tanımlayıcı istatistikler ve çok boyutlu ölçekleme analizi kullanmıştır. Yaptığı çok boyutlu analiz sonucunda; birincil boyutta Türkiye'nin, Kore Cumhuriyeti, Meksika, Polonya, Slovak Cumhuriyeti ile on dört sağlık değişkeni açısından benzer algılandığını tespit etmiştir. İkincil boyutta ise en önemli ayrıştırıcının Amerika olduğunu ifade etmiştir. Farklılık matrisine göre Türkiye'nin Avusturya, Almanya ve Norveç ile oldukça farklılık gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca sağlık hizmetlerinin etkinliğinin ve verimliliğinin artırılması için toplam sağlık harcamaları içerisindeki ilaç harcama oranının azaltılmasının çok önemli olduğunu belirtmiştir.

Çalışkan (2009), OECD ülkelerinde yapılan sağlık harcamalarına etki eden faktörleri panel veri analizi yöntemiyle incelemiştir. Değişken olarak kişi başı sağlık harcamalar, kişi başına düşen GSYİH, toplam sağlık harcamaları içerisinde kamunun payı, kişi başına düşen ilaç harcaması, 1000 kişiye düşen doktora sayısı, doğurganlık oranı ve şehirleşme oranını kullanmıştır. Araştırma sonucunda gelir değişkeninin sağlık harcamalarının en önemli belirleyicisi olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca toplam sağlık harcamaları içerisinde ilaç harcamalarının önemli bir yeri olduğunu ve ilaç harcamalarında yaşanacak %1'lik bir artışın kişi başına toplam, kamu ve özel sağlık harcamalarında sırasıyla %0.402, %0.297 ve %0.243'lük bir artışa neden olabileceğini söylemiştir.

Pınar (2012), Türkiye'de ilaç harcamaları üzerine yaptığı çalışmada, akılcı olmayan ilaç tüketiminin ciddi bir problem olduğuna ve ilaç harcamalarının sağlık harcamaları içerisindeki payını önemli ölçüde arttırdığına dikkat çekmiştir. Ayrıca hastaların, hekimlere yazdırdığı ilaçların büyük bölümünü kullanmadan çöpe attığını belirtmektedir. Sonuç olarak Türkiye'de kullanılan ilaçların oransal olarak çoğunun gereksiz olduğunu, yüksek maliyetli ve gereksiz ilaç kullanımının ülke ekonomisini olumsuz etkilediğini ifade etmektedir.

Şahin (2012), ilaç harcamalarının ekonomiye etkisini incelediği çalışmada 1990-2008 yıllarına ait verileri kullanarak panel veri analizi yapmıştır. 14 OECD ülkesine ait GSYİH ve ilaç harcamaları verilerinden yararlanmıştır. Analiz sonucunda ilaç harcamaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. İlaç harcamalarında yapılacak %1'lik bir artışın GSYİH'yı %0,73 oranında arttıracığını öngörmüştür.



Çınaroğlu (2017), ilaç harcamalarının sağlık sonuçları ile ilişkisini incelemiştir. Kanonik Korelasyon Analizi kullanarak yaptığı çalışmasında ilaç harcamaları ile sağlık göstergeleri arasında güçlü ve anlamlı bir ilişki tespit etmiştir. İlaçların kalite ve sayı bakımından olması gereken standartların altında olmasının sağlık sonuçları üzerinde olumsuz etki yarattığını belirtmiştir. Ayrıca ilaç endüstrisine yön veren temel dinamikler itibarıyla yapılan harcamaların, doğuştan beklenen yaşam süresi ve mortalite hızı gibi temel sağlık sonuç göstergeleriyle pozitif yönlü ve güçlü bir ilişki içerisinde olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bektemür ve arkadaşları (2018), Türkiye’de kişisel ödeme yöntemiyle yapılan ilaç harcamalarını incelemiştir. Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumuna ait İlaç Takip Sistemi veri tabanını kullanmışlardır. Araştırma sonucunda 2015-2017 yılları arasında kişisel ödeme yöntemiyle alınan ilaçların büyük çoğunluğunun SGK kapsamında ve Türkiye’de imal edilen ilaçlar olduğu, en fazla ürolojik ve anti-romatizmal ilaçların alındığını tespit etmişlerdir.

Bölükbaşı ve arkadaşları (2020), OECD ülkelerinde yapılan ilaç harcamalarıyla sağlık harcamaları arasındaki ilişkiyi OECD veri tabanından aldıkları verileri kullanarak SPSS paket programıyla incelemiştir. Araştırma sonucunda kişi başı sağlık harcamaları ile kişi başı ilaç harcamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü ve kuvvetli bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca Türkiye’nin hem sağlık harcamaları hem de ilaç harcamaları açısından OECD ülkelerinin ortalamasının altında kaldığını ifade etmişlerdir.

Güven ve arkadaşları (2020), sağlık harcamaları, sağlık ekonomisi ve sağlık hizmetlerinin finansmanını ele almışlar; panel veri analizi yöntemi kullanarak Amerika, İngiltere, Almanya, Japonya ve Türkiye’de ilaç harcamaları, brüt ulusal harcamalar, hekim sayısı ve sağlık harcamalarına etkilerini analiz etmişlerdir. Araştırma sonucunda beş ülkenin ilaç harcamalarının, brüt ulusal harcamalarının, hekim sayısının, sağlık harcamalarını %95,78 oranında etkilediğini tespit etmişlerdir. Bu doğrultuda hekim sayısının ve devletlerin yapacağı sağlık harcamalarının arttırılması gerektiğini, kişilere sağlık alanında gerekli eğitimlerin verilmesi gerektiğini, gereksiz ilaç tüketimine kısıtlamalar getirilerek ilaç harcamalarının azaltılabileceğini ifade etmişlerdir.

Tıraş ve Türkmen (2020), sağlık harcamalarının belirleyicilerine yönelik yaptıkları araştırmada, 1995-2018 yılı verilerini kullanarak Westerlund (2006) panel eş bütünleşme testi yapmışlardır. Değişken olarak, kişi başı sağlık harcaması, kişi başı GSYİH, 65 yaş ve üstü nüfus, doğumda beklenen yaşam süresi ve kişi başına karbondioksit emisyonu verilerini kullanmışlardır. Araştırma sonucunda, 19 Avrupa Birliği ülkesi ve Türkiye’de kişi başı gelirin sağlık harcamaları üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu, 65 ve üstü nüfus, karbondioksit emisyonu ve doğumda beklenen yaşam

süresinin eş bütünleşme katsayılarının istatistiksel olarak anlamsız olduğunu tespit etmişlerdir. Kişi başı gelirden meydana gelecek %1’lik bir artışın kişi başı sağlık harcamalarını %0,11 arttıracakını öngörmüşlerdir.

Bölükbaşı ve arkadaşları (2021), OECD ülkeleri açısından kişi başına düşen GSYİH, GSYİH içerisinde sağlığa ayrılan pay ve sağlık harcamaları içerisinde ilaç harcamalarının oranı arasındaki ilişkiyi incelemişler ve Türkiye ile OECD ülkelerini karşılaştırmışlardır. Verileri tanımlayıcı istatistikler ile hipotez testlerine tabi tutarak değerlendirmişlerdir. Araştırma kapsamında Türkiye’nin her üç değişken açısından da OECD ortalamasının altında kaldığı sonucuna ulaşmışlardır. Kişi başı GSYİH, GSYİH içerisinde sağlığa ayrılan pay ile sağlık harcamaları içerisinde ilaçların oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit etmişlerdir.

### **3. METODOLOJİ**

Bu çalışmanın amacı verilerine ulaşılabilen OECD ülkelerinin yıldan yıla artış eğilimi gösteren ilaç harcamaları ile ekonomik göstergeler arasında ilişkiyi tespit etmektir. Bu doğrultuda hem bireysel hem de ülke düzeyinde ekonomik değişkenlerin ilaç harcamaları üzerinde nasıl bir etkisinin olduğunu tespit etmek çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır.

#### **3.1. Model ve Veriler**

İlk olarak çalışmada örneklem grubu belirlenirken Dünya Bankası’nın ülkeleri gelir gruplarına göre sınıflandırması dikkate alınmıştır. Çalışmaya orta-üst gelir grubu ülkeler ile yüksek gelir grubuna sahip olan ülkeler dâhil edilmiştir. Dünya Bankası’na göre bu iki grupta 132 ülke olmasına rağmen verilerin sınırlılığı sebebi ile 24 ülke analize dâhil edilmiştir. Diğer taraftan literatürde benzer çalışmalar incelendiğinde ekonomik değişkenlerin birbirleri ile ilişkilendirildiği ve sağlık göstergelerinin ekonomik büyüme ile ilişkisine bakıldığı görülmektedir. Ülkelerin ilaç harcamalarına yönelik verilerin kısıtlı olması bu alanda yeterli çalışmanın yapılamamasına neden olmuştur. Diğer taraftan her geçen yıl katlanarak artan ilaç harcamalarının ülke yönetimlerini zora soktukları görülmektedir. Bu kapsamda ilaç harcamalarını etkileyen değişkenlerin belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu doğrultuda ilaç harcamalarının temel belirleyicisi olan ekonomik değişkenlerle ilişkisini ortaya koymak literatüre önemli bir katkı sağlayacaktır. Çalışmada kullanılan değişkenlerin veri türü yıllıktır. Verilerin kısıtlı olması sebebi ile çalışmanın zaman boyutu 2000-2019 dönemlerini kapsamaktadır.

**Tablo 2. Değişkenlere İlişkin Açıklamalar**

Değişkenler	Sembol
Toplam sağlık harcamalarının içinde ilaç harcamalarının yüzdesi	Inilac
Gini Endeks Değeri	dIngini
Kişi Başı Gelir	dlnkbg
Kamu Harcaması	dlnkamharc
Gayri Safi Yurt İçi Hasıla	Lngsyh
İşsizlik Oranı	Lnissizlikorani

Modelde kullanılacak değişkenler Tablo 2’de gösterilmiştir. Serilerin sayısal değerlerini küçültmek adına doğal logaritmik dönüşüm uygulanmıştır. Bazı değişkenlerin düzeyde durağan oldukları görülürken, bazı değişkenlerin ise düzeyde olmadıkları görülmüştür. Çalışmanın ilerleyen kısmında panel veri modelleri sahip oldukları zaman boyutuna göre ikiye ayrılacak olsa da durağan olmayan seriler durağan hale getirilerek modele dâhil edilmiştir.

Çalışma kapsamında belirtilen ekonomik değişkenlerin ilaç harcama miktarı üzerinde etkisine bakılmak istenmesinden dolayı tek bir model üretilmiştir. Toplam sağlık harcamaları içindeki ilaç harcamalarının oranı bağımlı değişken iken; Gini endeks değeri, kişi başına düşen gelir, kamu harcaması, GSYİH ve işsizlik oranı değişkenleri bağımsız değişken olarak modele dâhil edileceklerdir.

Araştırma kapsamında geliştirilen denklem ise;

$$\Delta LNilac_{it} = \beta_0 + \sum_{j=1}^p \lambda_{ij} \Delta dlnkamuhari_{i,t-j} + \sum_{j=0}^q \delta_{ij} \Delta Lnissizlikorani_{i,t-j} + \sum_{j=0}^q \phi_{ij} \Delta LNGSYİHi_{i,t-j} + \sum_{j=0}^q \theta_{ij} \Delta DLNKBGperTi_{i,t-j} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

Yukarıdaki gösterildiği üzerine Tablo 4’ün birinci sütununda modelin denklemi yer alırken, ikinci sütunda ise program tarafından modelin denklem çıktısı yer almaktadır. Denklem yazım sili olarak Çıraklı ve ark.’nın (2021: 6) belirttiği üzerine eşitliklerin sol tarafları bağımlı değişkeni temsil etmektedir. Eşitliklerin sağ tarafında ise c sabit değişkeni,  $\alpha$  ise bağımsız değişkenlerin tahminci katsayılarını,  $\epsilon$  hata terimini,  $i$  yatay kesit ve son olarak  $t$  ise döneme ilişkin bilgileri temsil etmektedir. Panel veri analiz modellerinde bağımlı değişken %100 tahmin edilememektedir. Bu çalışmada da ilaç harcamalarını etkileyen ama modelde yer almayan değişkenler mevcuttur. Modele dâhil edilmeyen bu değişkenlerin bazıları ölçülemez iken bazıları ise çalışma amacı doğrultusunda olmadıkları için model dışında tutulmuştur. Bu çalışmada ilaç harcamalarını en fazla etkileyen değişkenlerin ekonomik

değişkenler olması sebebi ile belirtilen değişkenler modele dâhil edilmiştir. Ayrıca model kapsamında tahmin edemediğimiz veya modele dâhil olmayan değişkenlerin etkisi  $\varepsilon$  hata teriminde toplanmaktadır.

### **3.3. Panel Veri Model Yöntemlerinin Belirlenmesi**

Bir panel veri modellemesi temel olarak üç farklı yaklaşımla oluşturulmaktadır. Bu yaklaşımlar ise; havuzlanmış modeller, sabit etkili modeller ve tesadüfi etki modelleridir. Modeller arasında tercih yapılması için ise testler geliştirilmiştir. İlk olarak klasik (havuzlanmış) model ile sabit etkiler model arasında tercih yapılırken F testi uygulanırken, sabit etkiler ile tesadüfi etkiler modeli arasında tercih yaparken hausman testi kullanılmaktadır. Elde edilen test sonuçlarına göre modele en uygun yaklaşımın belirlenerek model oluşumu tamamlanmaktadır.

Diğer taraftan panel veri modelleri kapsadıkları dönem bakımından makro ve mikro olarak ikiye ayrılmaktadır. Söz konusu ayrımı yapan Baltagi (2013: 1) 20 dönemden fazla olan panelleri makro olarak sınıflarken, 20 dönemden düşük olan panelleri ise mikro olarak sınıflandırmaktadır. Makro panellerde serilerin durağanlık koşulunun sağlanmasının zorunlu olduğunu belirtirken, mikro panellerde ise dönem sayısının az olmasından dolayı serilerde durağanlık durumunun olmayabileceği belirtilmiştir. Bu çalışma kapsamında oluşturulan model, dönem sayısının 20. az olması sebebi ile mikro panel sınıfına girmektedir. Ancak modelde durağan olmayan serilerin birinci farkı alınıp durağan hale getirildikten sonra problem teşkil etmemesinden dolayı serilerin durağan halde modele dâhil edilmiştir.

## **4. BULGULAR**

Çalışmanın bu kısmında panel veri modellerine yönelik temel varsayım test sonuçları ve süreç sonunda oluşturulan modelin bulgularına yer verilecektir.

Değişkenlerin durağanlıkları ile ilgili birim kök test sonuçları aşağıdaki tablo da gösterilmiştir. Araştırma kapsamında birim kök testi uygulanmadan önce değişkenlere ait yatay kesit bağımlılık testlerinin uygulanması gerekmektedir. Bu doğrultuda Breusch- Pagan (1980) CDLM1 ve Pesaran (2004) CDLM2 ve CDLM testleri ile değişkenleri ile test edilmiştir.

**Tablo 3. Değişkenlerin Yatay Kesit Bağımlılık Sonuçları**

Testler	Inilac		Gini		Kbg		Kamharc		İssizlikorani	
	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
Breusch, Pagan (1980)	2367.75	0.000	1418.7	0.000	4557.7	0.000	4787.7	0.000	1145.3	0.000
Pesaran Scaled LM	94.01	0.000	51.82	0.000	191.3	0.000	217.9	0.000	39.6	0.000
Pesaran CD	34.55	0.000	2.87	0.004	67.22	0.000	53.1	0.000	18.42	0.000

Yukarıdaki tabloda değişkenlere yatay kesit bağımlılık testleri uygulanmıştır. Elde edilen test sonuçları doğrultusunda uygun panel birim kök testleri uygulanmıştır. Değişkenlerde yatay kesit bağımlılık yoktur şeklinde kurulan  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Diğer bir ifade ile değişkenlerde yatay kesit bağımlılığı vardır. Araştırmanın bu kısmından sonra yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ikincil birim kök testleri kullanılacaktır.

**Tablo 4. CADF Panel Birim Kök Testi**

t-bar test, N,T= (23,20) Obs=437						
Augmented by 1 lags (average)						
Değişkenler	t-bar	Cv10	Cv5	Cv1	Z(t-bar)	P
ILAC	-2.201	-2.070	-2.150	-2.320	-2.168	0.01
GSYİH	-2.065	-2.070	-2.150	-2.320	-1.530	0.063
KBG	-2.751	-2.070	-2.150	-2.320	-4.751	0.000
GİNİ	-1.303	-2.070	-2.150	-2.320	2.057	0.98
İşsizlik	-1.936	-2.070	-2.150	-2.320	0.92	0.179
Kamuharc	-2.751	-2.070	-2.150	-2.320	-4.751	0.000

Yukarıdaki tabloda CADF test sonuçları gösterilmektedir. t-bar (CADF) istatistiği, %10 (cv10), %5 (Lcv5) ve %1 (cv1) güven düzeyinde gini ve işsizlik değişkeni hariç verilen kritik değerden mutlak değerce büyük olduğu için seriler durağandır. GSYİH değişkeni ise %10 düzeyinde durağandır. Değişkenlere ait durağanlık durumları tespit edildikten sonra geliştirilecek modelin panel veri temel varsayımlarını karşılama durumu incelenecektir. Temel varsayımlar içerisinde incelenecek ilk varsayım model içerisinde çoklu doğrusal bağlantı probleminin neden olabilecek değişkenin olup olmadığının tespit edilmesidir.

#### 4.1. Çoklu Doğrusal Bağlantı Sorunu

Panel veri analizinde modelleme yapılmadan önce modelin belirli varsayımları sağlayıp sağlamadığı kontrol edilmektedir. Bu varsayımlardan ilki ise modelde çoklu doğrusal bağlantı probleminin olmaması istenmektedir. Bu problemin tespitine yönelik farklı test ve yöntemler geliştirilmiştir. Geliştirilen bu yöntemlerden biride değişkenlere ait Variance Inflation Faktor (VIF) değerlerinin hesaplanmasıdır. Bir modelde çoklu doğrusal bağlantı probleminin olması Gujarati'nin de (2004: 342) belirttiği üzere yanlış tahminci katsayılarının hesaplanmasına neden olacaktır. Bu problemin önüne geçmek için aynı modelde birbirleriyle yüksek düzeyde korelasyona sahip değişkenlerin kullanılmamasına özen gösterilmelidir. Söz konusu problemi tespit etmek için her bir değişkenin VIF değerleri  $(1/1-R^2)$  formülü kullanılarak hesaplanmaktadır (Brien, 2007: 673). Literatürde kabul edilebilir VIF değerlerinin bazı çalışmalarda 4, bazı çalışmalarda 5 ve hatta 10'a kadar kabul edilebileceği belirtilmiştir (Açıkgöz vd., 2015: 427).

**Tablo 5. Değişkenlere İlişkin VIF Değerleri**

Değişken	R <sup>2</sup>	VIF Değeri
lnilac	0.67	3.03
dlngini	0.28	1.38
dlnkbg	0.85	6.6
dlnkamharc	0.61	2.56
Lngsyh	0.23	1.29
Lnissizlikorani	0.31	1.44

Tablo 5'de görüldüğü üzere modelde her bir değişken birer defaya mahsus olmak üzere bağımlı değişken yapılarak R<sup>2</sup> değeri elde edilmiştir. Değişkenlere ait VIF değerleri belirtilen formül kullanılarak hesaplanmış ve tablodaki değerler elde edilmiştir. En yüksek VIF değerine sahip kişi başına düşen gelir değişkeni olduğu görülmektedir. Literatürde VIF değerlerinin 10'a kadar kabul edilebileceğinden dolayı ve modelde değişken kaybedilmemesi istenmesinden dolayı kişi başına düşen gelir değişkeni modelden çıkarılmamıştır. Burada değişkenlere VIF değerlerinin kabul edilebilir en üst sınır olan 10'un üzerine çıkması durumunda söz konusu değişkenin modelden atılması gerekmektedir. Ancak bu çalışmada modele dâhil olan değişkenlerin VIF değerleri incelendiğinde bütün değişkenler modele dâhil edilerek analizlere devam edilmiştir.

Panel veride bir sonraki adım modelin hangi yaklaşım ile belirleneceğinin tespit edilmesidir. Bunu belirlemek amacıyla modele gerekli testleri uygulayıp modele en uygun tahmin yönteminin belirlenmesi gerekmektedir.

**Tablo 6: Panel Veri Model Belirleme Testleri**

	Model 1	
	İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
F- Sabit Etkiler	80.08	0.000
Hausman Testi	32.90	0.000

Modelde ilk olarak birim etkilerin sıfıra eşit olduğu  $H_0$  hipotezi test edilmiş ve test sonucu incelendiğinde ise  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Diğer bir ifade ile modelde birim etkilerin var olduğu anlaşılmakta ve oluşturulacak bu modelde klasik modelin uygun olmadığı anlaşılmıştır. Bir sonraki süreçte ise modelde tesadüfi etkiler modelinin mi sabit etkiler modelinin mi geçerli olduğunu belirlemek için Hausman testi yapılmıştır. Modelde de görüldüğü üzere hausman test sonucunda  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Hausman test sonucu incelendiğinde ise bu model için tesadüfi etkiler tahmincisinin geçersiz olduğu ve sabit etkiler tahmincisinin geçerli olması gerektiği anlaşılmıştır. Modelin hangi yaklaşım ile tahmin edileceğinin belirlenmesinden sonra modelde otokorelasyonun olup olmadığı kontrol edilmelidir.

#### 4.2. Otokorelasyon Testi

Bir panel veri modellemesi geliştirilirken modelde otokorelasyonun olmaması gerekmektedir. Modelde otokorelasyonun varlığı değişkenlere ait hata terimlerinin birbirleri ile ilişkili olduğu anlamına gelmektedir. Otokorelasyon problemi ile modelde karşılaşılması durumunda daha doğru sonuçlar alabilmek için problemin giderilmesi gerekmektedir.

**Tablo 7. Modellerde Otokorelasyon Test Sonuçları**

Test	Model 1	
	İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
Bhargava et al. Durbin-Watson	0.3411	0.000
Baltagi-Wu LBI	0.5679	0.000

Tablo 7’de geliştirilen model ile ilgili otokorelasyon test sonuçları verilmiştir. Modelde sabit etkiler yaklaşımının belirlenmesi sebebi ile otokorelasyon için bu testler seçilmiştir. Her iki test türünde de otokorelasyon katsayılarının sıfır olduğuna yönelik kurulan  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Literatürde bilgiler doğrultusunda bu test değerlerinin 2’den küçük olması modelde otokorelasyon probleminin olduğuna işaret etmektedir. Söz konusu geliştirilen bu modelde test istatistik değerlerinin 2 değerinden oldukça küçük olması sebebi modelde otokorelasyon probleminin olduğuna işaret etmektedir. Modelde diğer varsayımlar sınıandıktan sonra bu problemde göz önüne alınarak gerekli robust düzeltme testleri

uygulanacaktır. Modelde sınanması gereken bir diğer husus ise değişen varyans durumunun kontrolüdür.

**Tablo 8. Değişen Varyans Heteroskedasite**

Test	Model 1	
	Chi2	Olasılık Değeri
Değiştirilmiş Walt Testi	786.29	0.0000

Panel ver modellemeleri sabit varyans üzerine kurulmaktadır. Modelde değişen varyansın olması durumunda ise çeşitli problemlerin ortaya çıkmasına neden olur. Bu nedenden dolayı modelde değişen varyans durumunun kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda sabit etkiler yaklaşımının geçerli olduğu bu modelde değişen varyans durumu değiştirilmiş wald testi ile sınanmıştır. Test sonucu incelendiğinde ise  $H_0$  hipotezi reddedilmekte olup modelde varyansın birimlere göre değiştiği görülmektedir. Modelde bir diğer temel varsayımın sağlanıp sağlanmadığı test edildikten sonra değişen varyans durumu da göz önüne alınarak gerekli robust düzeltme tahmincileri kullanılacaktır. Panel veri de bir diğer önemli varsayım ise yatay kesit bağımlılık durumunun test edilmesidir.

**Tablo 9. Yatay Kesit Bağımlılık Testi**

Test	Model 1	
	Statistic	Prob
Breusch-Pagan LM	1248.69	0.000
Pesaran Scaled LM	44.26	0.000
Pesaran CD	6.82	0.000

Tablo 9’da model ait yatay kesit bağımlılığının belirlenmesine yönelik 3 farklı test yapılmıştır. Yapılan üç test sonucunda da yatay kesit bağımlılığı yoktur şeklinde kurulan  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Diğer bir ifade ile modelde yatay kesit bağımlılığı mevcuttur. Modele ait temel varsayımların sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilmiştir. Modelde otokorelasyon, değişen varyans ve yatay kesit bağımlılığının olduğu görülmektedir. Modelde yer alan bu problemin etkilerini ortadan kaldırmak için robust düzeltme tahmincileri kullanılacaktır. Robust düzeltme tahmincilerinin içerisinde belirtilen üç problemin etkilerini ortadan kaldıran Driscoll ve Kraay tahmincisi kullanılacaktır. Driscoll ve Kraay robust düzeltme testi sayesinde model söz konusu problemlerin etkilerinden arındırılmış ve daha dirençli tahminci katsayıları elde edilmiş olacaktır.



**Tablo 10. Driscoll ve Kraay Standart Hatalı Model 1'e Ait Panel Veri Sonuçları**

Bağımlı Değişken: Inilaç				
Dönem:2000-2019				
Yatay Kesit: 24				
Toplam Gözlem Sayısı: 437				
Değişken	Katsayı	Drisc/Kraay Standart Hata	t-istatistik değeri	Olasılık Değeri
Lngsyh	0.04043	0.0045858	3.52	0.0004
Lnissizlikorani	-0.069329	0.0231317	-2.63	0.0086
dlmkamharc	.378968	0.1994698	10.19	0.0000
Dlnkbg	0.054487	0.371931	-8.27	0.0000
Dlngini	0.0503217	0.528894	0.95	0.354
C	6.951295	.4525471	15.36	0.000
R <sup>2</sup> : 0.4947	F-statistic: 18.63		Prob (F-Statistic): 0.000	

Tablo 10'da modelin tahmin değerleri yer almaktadır. Modelde temel varsayım testleri sınıandıktan sonra otokorelasyon, değişen varyans ve yatay kesit bağımlılığı problemleri tespit edilmiştir. Modelde, robust Driscoll ve Kraay dirençli tahmincisi kullanılarak belirtilen problemlerden arındırılmıştır. Çalışma ekonomik göstergeler ile ilaç harcamaları arasında ilişkiyi tespit etmek amaçlı gerçekleştirilmesinden dolayı bağımlı değişken olarak toplam sağlık harcamalarının içinde ilaç harcamaların yüzdesi kullanılmıştır. Diğer taraftan modelde bağımsız değişkenler ise; GSYİH, işsizlik oranı, kamu harcama miktarı, kişi başına düşen gelir ve gini endeks değişkenleridir. Modelin bir bütün olarak anlamlı olup olmadığı F istatistik değeri ve F olasılık değerine bakılarak anlaşılmaktadır. Oluşturulan bu modelde F istatistik değeri 18.63 iken, F olasılık değeri ise 0.000'dır. Değerlerden anlaşıldığı üzere modelin bütünsel olarak da anlamlı olduğu görülmektedir.

Modelde yer alan değişkenlerden işsizlik oranı değişkeni ilaç harcamaları üzerinde negatif yönde bir etkisinin olduğu görülmektedir. Diğer taraftan, GSYİH, kamu harcaması, kişi başına düşen gelir ve Gini endeks değeri pozitif ilişkili oldukları görülmektedir. Bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde negatif bir etkiye sahip olması ilgili değişken üzerine azaltıcı bir etki yaparken, pozitif yönde bir etkisi olması durumunda artıcı bir etki yaptığını söylenebilir. Tahmin sonuçları incelendiğinde GSYİH düzeyinde %1 birim artışın olması halinde sağlık harcama miktarı içerisinde ilaç harcama düzeyinde %0.04'lük bir artış olabileceği öngörülmektedir. Diğer bir ifade ile ülke ekonomisinin düzelmesi ve

sağlık hizmetlerine daha fazla kaynak ayırması ilaç harcamaları da paralel şekilde etkileneceği öngörülmektedir. Ekonominin gelişmesi daha fazla miktar ve türde ilacın toplum hizmetlerine sunulması sonucu ilaç harcamalarında artışı gerçekleştirilebileceği öngörülmektedir. İşsizlik düzeyinde %1 birim artışın gerçekleşmesi durumunda sağlık harcamaları içerisinde ilaç harcamalarının da %6'lık bir düşüşün olabileceği öngörülmektedir. Diğer bir ifade ile bir ülkede işsizlik düzeyinin yükselmesi üretimin düşmesine, ekonomik gelirin azalmasına ve birey nezdinde toplumun alım gücünün azalması söz konusu olmaktadır. İşsizliğin fazla olduğu bir toplumda başta sağlık hizmet ihtiyacı olmak üzere ihtiyaç duyulan ilaçlarda ötelene bilinmektedir. Modelde ki sonuca paralel bir şekilde ilaç piyasası ve ilaç üretimi alım gücü az olan toplum ya da ülkelere yönelik yapılmayıp ilaç fiyatını karşılayabilecek ülke ya da toplumlara yönelik yapıldığı bilinmektedir. Bir diğer önemli değişken ve model içerisinde tahmin katsayısı en yüksek değişken kamu harcama düzeyi değişkenidir. Kamu harcama düzeyinin 1 birim artması durumunda sağlık harcamaları içerisinde ilaç harcama düzeyinde %37'lik bir artış olabileceği öngörülmektedir. İlaç şirketleri için ilaç piyasasında kamunun alım gücü veya ilaç alma isteği oldukça önem arz etmektedir. Kamu ilaç şirketleri için en büyük alıcı grupta yer almaktadır. Kamunun toplumun bu yönde ihtiyacını karşılamaya yönelik bir birim artış yapması durumunda ilaç harcama düzeyinde de %37'lik bir artışın olabileceği öngörülmektedir. Hem model içerisinde hem de reel hayatta kamunun bu yönde kaynak ayırması toplumda talep yaratmakta ve bu durum doğrudan ilaç harcama düzeylerini artırabileceği öngörülmektedir. Kişi başına düşen gelir düzeyinde de bir artış gerçekleşmesi durumunda sağlık harcamaları içerisinde ilaç harcama düzeyinde %5'lik bir artışın olabileceği öngörülmektedir. Diğer bir ifade ile insanların alım gücünün artması ötelediği sağlık hizmeti ihtiyacını ya da bireysel olarak alması gereken ilaç miktarında artış olabileceği öngörülmektedir. Kamusal yönetimin finansal kaynak sıkıntısından dolayı ilaç fiyatının hepsini karşılamaktan ziyade belirli bir tutarını hizmet alıcıya bırakmaktadır. Bireylerin kendilerine düşen ilaç maliyetini karşılayabilme gücü arttıkça ilaç harcama düzeyinin de artabileceği öngörülmektedir. Modelde son bağımsız değişken olarak Gini endeks değeri incelendiğinde anlamsız çıktığı görülmektedir. Bir toplumda gelir dağılım dengesizlikleri ya da dalgalanmaları önem arz etse de sağlık harcamaları içerisinde ilaç harcama düzeyi ile ilişkisinin anlamsız çıktığı görülmektedir.

## 5. SONUÇ

Günümüzde hemen hemen bütün ülkelerin ortak çözüm bulmaya çalıştığı konu ilaç harcama miktarlarında artış karşısında ne yapılması gerektiğidir. Bir önceki yıla göre sürekli artış eğiliminde olan ilaç harcamaları hem bireysel boyutta hem kamusal boyutta problemler oluşturmaktadır. Toplum da yeni yeni hastalıklar çıkması ve hastalık tiplerinin daha fazla kronikleşmesi ilaç türlerine daha fazla ihtiyacın

oluşmasına neden olmaktadır. Bu doğrultuda bu çalışmada sağlık harcamaları içerisinde ilaç harcama düzeyi ile ekonomik göstergeler arasında ilişki incelenmiştir.

Modelde de görüldüğü üzere ekonomik göstergeler ile ilaç harcama düzeyi oldukça yakın ilişki içerisinde. Ülkenin gelir düzeyinde artışın gerçekleşmesi durumunda toplumun ihtiyaç duyduğu hizmet ve ürünlere daha fazla kaynak ayrılabilir. Bu durum sonucunda ise ilaç harcama düzeylerinde artışın olabileceği öngörülmektedir. Modeldeki değişkenlerin tahminci katsayıları incelendiğinde en büyük etkinin kamunun harcama miktarı olduğu görülmektedir. Vatandaşın bireysel boyutta ilaç maliyetini karşılayacak alım gücünün olmaması kamusal yönetimin bu alana yönelik kaynak ayırmasına neden olmaktadır. Diğer taraftan ilaç şirketlerinin de en büyük alıcı grubu kamudur. İlaç şirketleri hem bireysel boyutta hem de toplumsal boyutta alım gücü olmayan birey ya da grupların ihtiyaçlarını neredeyse görmezden geldikleri bilinmektedir. Kişi başına düşen gelir düzeyi de ilaç alım düzeyinde önemli bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Kamusal yönetim artan maliyetler karşısında çözüm amaçlı ilaç fiyatının belirli bir kısmını hizmet alıcısına bırakmaktadır. Kendi payına düşen maliyeti karşılayamayan birey ilaç ihtiyacını öteleyebilmektedir. Alım gücünün yükselmesi, ötelenen hizmet ya da ürünlere yönelik talep oluşturmaktadır. Diğer taraftan işsizliğin artması durumunda ise ülkede üretimin azalması, hem bireysel hem kamusal boyutta gelirin azalmasına neden olmaktadır. Bu faktörler ise başta sağlık hizmetlerinde ihtiyaç olan ürün ve hizmetlerin ötelenmesine ve diğer farklı alanlar üzerinde de olumsuz şekilde yansımaya neden olmaktadır.

Genel olarak değerlendirildiğinde bir ülke hangi gelir grubuna sahip olursa olsun yıldan yıla artış gösteren ilaç harcamaları önemli bir gider kalemini oluşturmaktadır. Bu yüzden ilaç harcamalarının incelenmesi ve ekonomik değişkenlerle ilişkisinin ortaya konulması önem arz etmektedir. Hem bireysel boyutta hem ülkesel boyutta gelir ilaç harcamalarını etkileyen en önemli faktör olduğu görülmektedir. Diğer taraftan da büyük ilaç şirketlerinin piyasaya sürdükleri ilaçlar incelendiğinde alım gücü yüksek toplumların ihtiyacına yönelik olduğu bilinmektedir. Bu doğrultuda bu çalışmada sağlık harcamaları içerisinde önemli bir paya sahip olan ilaç harcamalarının ekonomik değişkenler ile ilişkisi incelenerek ortaya konulmuştur.

Son olarak araştırmanın sınırlılığı olarak da ifade edebileceğimiz ilaç harcama düzeylerini etkileyen ancak modele dâhil edilmeyen farklı faktörler de mevcuttur. Bu faktörlerin bazıları ölçülemezken bazıları ise modelin amacı dışında olması sebebi ile modele dâhil edilmemiştir. Araştırma sonucunda öneri olarak farklı örneklem grubunda benzer modellemeler kurulabileceği gibi, aynı örneklem grubu üzerinde ilaç harcama miktarları farklı değişkenler ile de incelenebilir.

## KAYNAKÇA

- Akdur, R. (1999) “Türkiye’de Sağlık Hizmetleri ve Avrupa Topluluğu Ülkeleri ile Kıyaslanması”, Erişim Tarihi: 14.02.2021.
- Bektemür, G., Yılmaz, E. Ş., Arslanoğlu, A., Beylik, U. ve Adaş, G. T. (2018) “Türkiye’de Kişisel Ödeme Yöntemiyle İlaç Harcamaları”, JAREM, 8(2): 101-108.
- Bölükbaşı, N., Işık, H. ve Söyler, S. (2020) “OECD Ülkelerinde İlaç Harcamaları ile Sağlık Harcamaları, Hekim ve Hemşirelik Mezunları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi”, Ekonomi, İşletme, Siyaset ve Uluslararası İlişkiler Dergisi, 6(2): 223-231.
- Bölükbaşı, N., Işık, H. ve Söyler, S. (2021) “Sağlık Harcamaları ve İlaç Harcamaları İlişkisi: Türkiye ve OECD Ülkeleri Açısından Bir Karşılaştırma”, Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırması Dergisi, 7(1): 47-56.
- Cıraklı, U., Dogan, I. ve Gozlu, M. (2021) “The Relationship Between COVID-19 Cases and COVID-19 Testing: a Panel Data Analysis on OECD Countries”, Journal of the Knowledge Economy, 1-14.
- Çalışkan, Z. (2009) “OECD Ülkelerinde Sağlık Harcamaları: Panel Veri Analizi”, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 34, 117-137.
- Çelik, C. (2019) “Türkiye İl Gruplarındaki Konut Satışlarının İncelenmesinde Kümeleme ve Panel Veri Analizi”, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Doktora Tezi, Adana.
- Çelik, Y. (2016) “Sağlık Ekonomisi”, Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Çınaroğlu, S. (2017) “İlaç Harcamalarının Sağlık Sonuçları ile İlişkisi: Bir Kanonik Korelasyon Analizi Uygulaması”, Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 35(2): 23-47.
- Ersöz, F. (2008) “Türkiye ile OECD Ülkelerinin Sağlık Düzeyleri ve Sağlık Harcamalarının Analizi”, İstatistikçiler Dergisi, 2: 95-104.
- Gujarati, D. (2003) “Basic Econometrics Mcgraw Hill”, Fourth Edition, ABD.
- Güriş, S. (2018) “Uygulamalı Panel Veri Ekonometrisi”, İstanbul: Der Yayınları.
- Güven, E., Tefik, A. T. ve Ebru, R. (2020) “Sağlık Ekonomisi Kapsamında Sağlık Harcamaları ve Sağlık Hizmetlerinin Finansmanı: Bir Uygulama”, Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 3(1): 63-81.

- Kamacı, A. ve Yazıcı, H. U. (2017) “OECD Ülkelerinde Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Ekonometrik Analizi”, *Sakarya İktisat Dergisi*, (6)2: 52-69.
- Kılıç, N. Ö. ve Beşer, M. (2018) “Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri: Merkezi Ve Doğu Avrupa Ülkeleri Üzerine Panel Veri Analizi”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (23)2: 373-382.
- Kutlar, A. ve Babacan, A. (2012) “Stata Uygulaması ile Ekonometriye Giriş”, Ankara: Orion Kitabevi.
- Mazgit, İ. (2002) “Bilgi Toplumu ve Sağlıkın Artan Önemi”, I. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi, Kocaeli, 405-415-139.
- OECD, (2017) “Bir Bakışta Sağlık Raporu”, <https://www.oecd.org/>, Erişim Tarihi: 15.02.2021
- OECD, (2018) <https://data.oecd.org/healthres/health-spending.htm>, Erişim Tarihi: 07.07.2019.
- Pınar, N. (2012) “Ülkemizde İlaç Harcamaları”, *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 19(1): 59-65.
- Şahin, B. E. (2012) “Kamu Harcamaları İçinde İlaç Harcamalarının Yeri ve Ekonomik Büyümeye Etkisi”, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul.
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, (2019) “İlaç Sektörü Raporu”, Erişim Tarihi: 15.02.2021.
- Tıraş, H. H. ve Türkmen, S. (2020) “Sağlık Harcamalarının Belirleyicilerine Yönelik Bir Araştırma; AB ve Türkiye Örneği”, *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1).
- Yalçın, A. Z. ve Çakmak, F. (2016) “Türkiye’de Kamu Sağlık Harcamalarının İnsani Gelişim Üzerindeki Etkisi”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, (30)4: 706-723.

<b>KATKI ORANI/ CONTRIBUTION RATE AÇIKLAMA</b>	<b>AÇIKLAMA / EXPLANATION</b>	<b>KATKIDA BULUNANLAR / CONTRIBUTORS</b>
Fikir veya Kavram / Idea or Notion	Araştırma hipotezini veya fikrini oluşturmak / Form the research hypothesis or idea	Arş. Gör. Dr. Osman ŞENOL Arş. Gör. Dr. Fevzi AKBULUT Prof. Dr. Mehmet GENÇTÜRK Dr. Öğr. Üyesi Durmuş GÖKKAYA
Tasarım / Design	Yöntemi, ölçeği ve deseni tasarlamak / Designing method, scale and pattern	Arş. Gör. Dr. Osman ŞENOL Arş. Gör. Dr. Fevzi AKBULUT Prof. Dr. Mehmet GENÇTÜRK
Veri Toplama ve İşleme / Data Collecting and Processing	Verileri toplamak, düzenlenmek ve raporlamak / Collecting, organizing and reporting data	Arş. Gör. Dr. Osman ŞENOL Arş. Gör. Dr. Fevzi AKBULUT Dr. Öğr. Üyesi Durmuş GÖKKAYA
Tartışma ve Yorum / Discussion and Interpretation	Bulguların değerlendirilmesinde ve sonuçlandırılmasında sorumluluk almak / Taking responsibility in evaluating and finalizing the findings	Arş. Gör. Dr. Osman ŞENOL Prof. Dr. Mehmet GENÇTÜRT Dr. Öğr. Üyesi Durmuş GÖKKAYA
Literatür Taraması / Literature Review	Çalışma için gerekli literatürü taramak / Review the literature required for the study	Arş. Gör. Dr. Fevzi AKBULUT Prof. Dr. Mehmet GENÇTÜRK Dr. Öğr. Üyesi Durmuş GÖKKAYA

---

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Çıkar Çatışması:** Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

**Teşekkür:** -

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Conflict of Interest:** The authors have no conflict of interest to declare.

**Grant Support:** The authors declared that this study has received no financial support.

**Acknowledgement:** -

---