

PAPER DETAILS

TITLE: OECD ÜLKELERİNİN SAĞLIK HARCAMA GÖSTERGELERİNİN KÜMELEME ANALİZİ İLE SINIFLANDIRILMASI

AUTHORS: Iskender ÇETİNTÜRK,Mehmet GENÇTÜRK

PAGES: 228-244

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/981304>

ARAŞTIRMA MAKALESİ / RESEARCH ARTICLE

OECD ÜLKELERİNİN SAĞLIK HARCAMA GÖSTERGELERİNİN KÜMELEME ANALİZİ İLE SINIFLANDIRILMASI*

THE CLASSIFICATION OF THE HEALTH EXPENDITURE INDICATORS OF OECD COUNTRIES THROUGH CLUSTERING ANALYSIS

İskender ÇETİNTÜRK¹

Prof. Dr. Mehmet GENÇTÜRK²

ÖZ

Günümüzün rekabetçi koşullarında, ülkelerin sağlık harcamalarının payı, gelişim düzeylerinin önemli bir göstergesidir ve sağlık sonuçlarını etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Bu nedenle, sağlık harcamalarındaki artış ve ülkelerin sağlık politikalarının benzerliği, ülkelerin harcama türlerine göre sınıflandırılmasını ve benzer hususların belirlenmesini gerekli kılmaktadır. Araştırmanın amacı, OECD ülkelerinin 2003-2017 yılları arasında gerçekleştirdikleri sağlık harcamalarını miktar ve oransal bakımdan değerlendirerek, harcama türlerine göre benzer OECD ülkelerini tespit etmek ve Türkiye'nin OECD ülkeleri içindeki yerini belirlemektir. Araştırmada, ülkelerin benzer yanları ve farklılıklarını göz önüne alarak gruplandırmaya yarayan kümeleme analizi kullanılmıştır. 36 OECD ülkesinin 2003-2017 yılları arasında sağlık hizmetlerinde kullandıkları 14 farklı harcama değişkeni Ward yöntemi kullanılarak analize tabi tutulmuştur. Analiz sonucunda ülkeler sağlık harcama türlerine göre kümelenmiş ve Türkiye'nin çeşitli sağlık harcama türlerinde en fazla benzerlik gösterdiği ülkeler; Estonya, Letonya, Meksika, Çek Cumhuriyeti, Lüksemburg, Belçika ve Avustralya olarak belirlenmiştir. OECD ülkelerinin sınıflandırılmasında Türkiye'nin konumuna bakıldığında; sağlık harcamalarında gelişmiş ülkelerin gerisinde kaldığı ve nispeten düşük sağlık harcamalarına sahip ülkelerle aynı kümede yer aldığı görülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Sağlık Hizmeti Finansmanı, Sağlık Harcamaları, OECD, Kümeleme Analizi.

JEL Sınıflandırma Kodları: H51, H55, I13, I15, P46.

ABSTRACT

In today's competitive conditions, the share of health expenditures in national economies is an important indicator of the level of development and is one of the most important factors affecting health outcomes. Therefore, the increase in health expenditures and the similarity of the countries' health policies necessitate the classification of the countries according to their expenditure types and the determination of similar issues. The objective of the study is to determine similar OECD countries according to the type of spending by assessing their medical expenses realized in the 2003-2017 period in terms of amount and proportion and to determine the position of Turkey among OECD countries. In the study, clustering analysis is used to group the countries in terms of their similarities and differences. The 14 different spending variables used by 36 OECD countries between 2003 and

* Bu çalışma Prof. Dr. Mehmet GENÇTÜRK danışmanlığında İskender ÇETİNTÜRK tarafından hazırlanan "OECD Ülkelerinin Sağlık Harcama Göstergelerinin Kümeleme Analizi ile Sınıflandırılması" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

¹  Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Doktora Öğrencisi, iskendercetinturk@gmail.com

²  Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, mehmetgencturk@sdu.edu.tr

2017 are analyzed using Ward method. As a result of the analysis, the countries are clustered according to their health spending and those countries who are similar to Turkey in terms of various types of health spending are determined to be Estonia, Latvia, Mexico, Czech Republic, Luxembourg, Belgium and Australia. Regarding the position of Turkey among OECD country classification, it is seen that she falls behind developed countries in terms of health expenditures and ranks in the same cluster with those countries having relatively low health expenditures.

Keywords: Health Care Financing, Health Expenditures, OECD, Cluster Analysis.

JEL Classification Codes: H51, H55, I13, I15, P46.

1. GİRİŞ

Her birey kanunlar çerçevesinde garanti altına alınmış bir hak olan sağlık hakkına sahiptir. Sağlık hakkı, ülkelerin üretim ve verimlilik düzeyini doğrudan etkileyen önemli bir unsurdur (Metin, 2017: 46). Demokratik sistem ve organizasyonlar ekonomilerini kaldırmak ve tutarlı kararlar alabilen bireyler yetiştirebilmek amacıyla sağlık alanına önemli yatırımlar yapmaktadır. Sağlık alanına yapılan harcamalar ülkelerin sermaye birikimi ve ekonomik büyümesine katkılar sağlamakta, bireylerin yaşam süresini ve kalitesini artırmaktadır (OECD, 2015: 5-7).

Sağlık sistemi; temel amacı doğrudan sağlığı geliştirmek, iyileştirmek ya da korumak olan her türlü faaliyet, kurum ve kaynaklar toplamıdır. Sağlık sistemlerinin bireylerin sağlığını iyileştirme ve geliştirme görevlerinin yanı sıra bireylere insani değerler ölçüsünde hizmet verme ve bireyleri hastalık maliyetlerinden koruma sorumlulukları da bulunmaktadır. Bundan dolayı sağlık sistemleri, iyi işleyen bir finansman mekanizmasına, eğitimli işgücüne, doğru zamanda elde edilmiş güvenilir bilgiye, yeterli donanımına sahip tesis ve lojistik desteğe ihtiyaç duymaktadır (WHO, 2000; WHO, 2001). Sağlığın insan gücüne olan bir yatırım olduğu göz önünde bulundurulduğunda, sağlık hizmetlerinin kalite ve kapsamının iyileştirilebilmesi için sağlık organizasyonları her geçen gün daha fazla kaynağa ihtiyaç duymaktadır. OECD ülkelerinin neredeyse tamamında sağlık harcamalarının ekonomik büyümeye daha fazla artış gösterdiği görülmektedir. Bu durum ülkelerin bütçesi üzerinde baskıya sebep olduğundan, ülkeleri bu yönde tedbirler almaya zorlamaktadır (OECD, 2017a: 3).

Ülkelerin sağlık finansmanı ve harcama karakteristikleri genel itibarıyla iki kutuplu bir tercih göstermektedir. Bu kutuplar; evrensel sistemler ve piyasa sistemleridir. Evrensel sistemler, sağlık hizmetini bir hak ve devletin bir görevi olarak kabul ederken piyasa sistemleri ise sağlığı bir mal olarak kabul etmekte ve kişiler sağlık hizmetini bireysel olarak satın almaktadır (Feo, 2008: 225). Sağlık sistemleri arasındaki temel ayrım, devletin sağlık hizmetlerinin finansmanına ne oranda katıldığıyla ilgilidir. Bazı ülkeler sağlık hizmetlerini, ağırlıklı biçimde devlet eliyle yürütüp finansmanını sağlarken bazı ülkeler ise, sağlık hizmetlerini ağırlıklı piyasa ekonomisi aracılığıyla finanse etmektedir. Fakat ülkeler, genel itibarıyla tek bir finansman sisteminden yararlanmamakta zaman içerisinde gelişen politika değişiklikleriyle birlikte, pek çok sistemin özelliklerini belirli oranlarda bünyesinde barındıran karma sistemlere ihtiyaç duymaktadırlar (Berie ve Ulf, 2000: 27).

Ülkelerin sağlık göstergelerinin incelenerek gelişmişlikleri hakkında bilgi elde edilebilmesi ve ülkeler arası karşılaştırmaların yapılabilmesi için; objektif, standart olan ve niceliksel birtakım göstergelere ihtiyaç duyulmaktadır. Sağlık göstergeleri, temel sağlık hizmetlerine ilişkin politikaların belirlenmesi, sağlık hizmetlerinin yönetimi, planlanması ve programlanması, sağlık alanındaki talebin belirlenmesi ve karşılanması, toplumların sağlık düzeylerinin değerlendirilmesi, sağlık sorunlarının tespiti ve çözümünde kullanılmaktadır. Ülkelere ilişkin sağlık göstergelerinin güvenilir bir biçimde toplanması, derlenmesi ve kullanıcıya sunulmasında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) gibi uluslararası düzeydeki kuruluşlar önemli bir rol üstlenmektedir (Çelebi ve Cura, 2013: 54).

OECD (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü), piyasaya ekonomisine bağlı ve demokratik temellere dayalı 36 ülkeyi bünyesinde barındırmaktadır. Örgütün temel amacı, ülkelerin sürdürülebilir ekonomik büyüme ve istihdam ve politikalara teşvik etmektir (OECD, 2018a: 2). OECD, üye ve ortak ilişkisi içerisinde bulunduğu ülkelerden toplama olduğu çok çeşitli alandaki verileri periyodik olarak kamuoyuyla paylaşmaktadır. Sağlığa ilişkin veriler ise hem OECD veri tabanı hem de “health at glance” gibi raporlarda toplanarak yıllık olarak yayımlanmaktadır. Bu raporlar bünyesinde ülkelerin sağlık statüsünden, risk gruplarına, sağlık harcamalarından sağlık sistemlerinin etkililik düzeylerine kadar pek çok veriyi bünyesinde barındırmaktadır (OECD, 2018a). Veriler incelendiğinde OECD ülkelerinin pek çoğu dünya ortalamasına kıyasla bireylerin sağlık hizmetlerine bireylerin eşit erişim

sağlayabildiği ve bakım kalitesinin genel olarak yeterli seviyede olduğu bir ortalamaya sahip olduğu görülmektedir (OECD, 2017b: 5).

Bu araştırmada OECD üyesi ülkelerin sağlık harcama göstergelerine göre 2003-2017 yılları arasında gerçekleştirdikleri sağlık harcamalarını miktar ve oransal bakımdan değerlendirerek, harcama türlerine göre benzer OECD ülkelerini tespit etmek ve Türkiye'nin OECD ülkeleri içindeki yerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmada, ülkelerin benzer yanlarını ve farklılıklarını göz önüne alarak sınıflandırmaya yarayan ve çok değişkenli istatistik yöntemlerden olan kümeleme analizi kullanılmıştır.

Kümeleme analizi, çok değişkenli analiz yöntemlerinden biridir. Gruplandırılmış verilerin benzerlik ve farklılık gösteren temel özelliklerini esas alarak sınıflandırma yapan bir analiz yöntemidir. Büyük veri yığınlarının sınıflandırılarak ve düzenlenerek daha kolay anlaşılması ve bilgilerin daha verimli bir şekilde kullanılmasını sağlamaktadır (Everitt, Landau, Leese ve Stahl, 2011: 3). Kümeleme analizi biyoloji, psikoloji, sosyoloji, arkeoloji gibi pek çok alanda belirsizlik durumunun mevcut olduğu verileri sınıflama yaparak anlamlı bir hale getirmektedir. Özellikle sağlık alanında yapılan çalışmalarda, kümeleme analizi sık bir şekilde kullanılmaktadır. Son yıllarda yapılan araştırmalarda kümeleme yöntemlerinin artmasında bilgisayar teknolojisinin gelişmesi ve bilimsel bir süreç olarak sınıflandırmanın bütün bilim dallarında kullanılma ihtiyacı büyük rolü oynamıştır. Kümeleme analiziyle ilgili çalışmalar 1963 yılında Sokal ve Sneath tarafından "Principles of Numerical Taxonomy" isimli kitabın yayınlanmasının ardından hız kazanmış ve yapılan çalışmalar giderek yaygınlaşmıştır (Çakmak, 1999: 188).

Kümeleme analizi, yöntem itibarıyla hiyerarşik kümeleme analizi ve hiyerarşik olmayan kümeleme analizi olmak üzere iki temel gruba ayrılmaktadır. Uygulama içerisinde en sık kullanılan yöntem hiyerarşik kümeleme yöntemidir (Aldenderfer ve Blashfield, 1984: 35; Kalaycı, 2014: 358). Hiyerarşik kümeleme yöntemi temel itibarıyla iki temel tekniği bünyesinde barındırmaktadır. Bunlar, toplamsal (agglomerative) teknik, diğeri ise bölücü (divisive) tekniktir. Toplamsal teknik, her bir istatistiki nesnenin tek bir küme olduğu durumdan başlayıp; birbirine en benzer şekilde en yakın ya da en uzak kümenin esas alınmasıyla yeni bir küme oluşturup, sonrasında kümeye uymayan aykırı gözlemleri tek tek kümeden ayırarak başka kümelerin oluşmasını sağlamaktadır. Başlangıçta her bir gözlem bir küme olarak değerlendirilmekte ve en yakın mesafede yer alan bir diğer kümeyle birleşmektedir. Oluşturulacak küme sayısı yöntem çerçevesinde belirlenmektedir. Toplamsal teknik yorumlama ve okuma açısından kolaylık sağlaması açısından bölücü tekniğe kıyasla daha fazla tercih edilmektedir (Aldenderfer ve Blashfield, 1984: 35). Hiyerarşik kümeleme yönteminde kümelerin açıklanmasını kolaylaştırmak amacıyla ağaç grafiklerinden yararlanılmaktadır (Çelik, 2013: 181). Bölücü (divisive) teknik ise, toplamsal tekniğin tam tersi bir mantıkla hareket etmekte ve tüm gözlemlerin yer aldığı bir kümeden başlayarak her gözlem kendi içerisinde küme meydana getirene kadar devam etmektedir.

Hiyerarşik kümeleme yöntemleri arasında yer alan Ward methodu, kümeleme analizinde sıklıkla kullanılan ve en iyi sonuç veren yöntemlerden biri olarak kabul edilmektedir (Everitt vd., 2011; Ferreira ve Hitchcock, 2009). Bu yöntemde klasik kareler toplamı kriterine bağlı olarak ikili olarak ele alınan her nesne birleşiminin grup içi dağılımları minimum düzeye indirilerek bir sınıflandırma ve atama yapılmaktadır. Ward yönteminde amaç, analize dahil edilen nesnelerin arasındaki varyansın minimum düzeyde elde edilerek kümelere yerleştirilmesidir (Özdamar, 2010: 273).

Hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemi ise k-ortalamlar kümesi yöntemi olup önce küme sayısının belirlenmesi gerekmektedir. Araştırmacı deneyimlerine dayalı olarak küme sayısını kendisi belirleyebilmektedir. Ardından her kümenin tipik gözlemleri seçilerek sınıflandırılma yapılmaktadır. Bu tip kümeleme analizinde ANOVA testi ile her kümeyi oluşturan gözlemlerin değişkenlere göre ortalamaları incelenebilmektedir (Kalaycı, 2014: 360).

2. MATERYAL VE METOD

2.1. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, OECD ülkelerinin 2003-2017 yılları arasında gerçekleştirdikleri sağlık harcamalarını miktar ve oransal bakımdan değerlendirerek harcama türlerine göre benzer ülkeleri belirlemek ve Türkiye'nin OECD ülkeleri arasındaki yerini, benzerlik gösterdiği ve ayrıştığı ülkeleri ortaya koymaktadır.

2.2. Araştırmada Kullanılan Değişkenler

Araştırmanın kapsamı, 36 OECD ülkesini kapsamaktadır. Ülkelerin sahip olduğu değişkenler 2003-2017 yılları aralığında sınırlandırılarak analiz edilmiştir. Araştırmada kullanılan sağlık harcama değişken türleri toplam sağlık harcamaları, kamu sağlık harcamaları, gönüllü sağlık harcamaları, cepten sağlık harcamaları ve ilaç harcamalarını kapsayan miktar ve oransal olarak 14 harcama değişkenini içermektedir.

Sağlık harcama göstergelerine ilişkin veriler, çevrimiçi olarak erişilebilen “OECD Sağlık İstatistikleri” (OECD 2018b) veri tabanından elde edilmiştir.

2.3. Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları

Araştırmanın kapsamına giren ülkeler, OECD üyesi olan ABD, Almanya, Avustralya, Avusturya, Belçika, Birleşik Krallık, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Japonya, Kanada, Kore, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Meksika, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovakya, Slovenya, Şili, Türkiye, Yeni Zelanda ve Yunanistan’dır. Bu ülkelerin sahip olduğu değişkenler 2003-2017 yılları aralığında sınırlandırılarak analiz edilmiştir. Analizde yer alan 14 sağlık harcama değişkeni aşağıdaki gibidir:

- Toplam Sağlık Harcamalarının Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla İçindeki Payı
- Kamu Sağlık Harcamalarının Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla İçindeki Payı
- Kamu Sağlık Harcamalarının Toplam Sağlık Harcamaları İçindeki Payı
- Gönüllü Sağlık Harcamalarının Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla İçindeki Payı
- Gönüllü Sağlık Harcamalarının Toplam Sağlık Harcamaları İçindeki Payı
- Cepten Sağlık Harcamalarının Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla İçindeki Payı
- Cepten Sağlık Harcamalarının Toplam Sağlık Harcamaları İçindeki Payı
- Satın Alma Gücü Paritesi Cinsinden Kişi Başına Düşen Sağlık Harcaması
- Satın Alma Gücü Paritesi Cinsinden Kişi Başına Düşen Kamu Sağlık Harcaması
- Satın Alma Gücü Paritesi Cinsinden Kişi Başına Düşen Gönüllü Sağlık Harcaması
- Satın Alma Gücü Paritesi Cinsinden Kişi Başına Düşen Cepten Sağlık Harcaması
- İlaç Harcamalarının Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla İçindeki Payı
- İlaç Harcamalarının Toplam Sağlık Harcamaları İçerisindeki Payı
- Satın Alma Gücü Paritesine Göre Kişi Başına Düşen İlaç Harcamaları

Araştırmanın sınırlılıkları, satın alma gücü paritesine göre toplam sağlık harcamaları, satın alma gücü paritesine göre kamu sağlık harcamaları ve satın alma gücü paritesine göre gönüllü sağlık harcamaları araştırmanın kapsamı dışında bırakılmasıdır. Bunun sebebi, ABD’nin diğer ülkelere kıyasla çok yüksek miktara sahip olmasından dolayı analizi bozmakta ve yalnızca ABD ile diğer OECD ülkeleri olmak üzere iki kümeye ayrılmasına sebep olmaktadır. Bu durum ülkeleri incelemekten alıkoymakta ve ülkelerin belirtilen harcama türlerine göre sınıflandırılmasını engellemektedir.

Araştırmanın bir diğer sınırlılığı, “OECD Sağlık İstatistikleri” tarafından paylaşılan veri yetersizliklerinden dolayı, 2003-2016 yılları arasındaki cepten sağlık harcamalarıyla ilgili analizlerde 34 ülke yer almaktadır. 2003-2016 yılları arasındaki ilaç harcamaları analizlerinde ise 26 ülke yer almaktadır. İlaç harcamalarına ilişkin analizlerde Türkiye de yer almamaktadır.

2.4. Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmanın bu bölümünde 2003-2017 yılları aralığında 36 OECD ülkesinin sağlık harcama göstergelerine göre kümeleme analizi uygulanmıştır. Buna göre, 14 farklı harcama göstergesi baz alınmış ve belirtilen her harcama değişkenine göre analizler yapılmıştır.

Seçilmiş sağlık göstergelerine göre OECD ülkeleri arasında Türkiye’nin yerinin araştırılması amacıyla çok değişkenli analiz yöntemi olan kümeleme analizi kullanılmıştır. Türkiye ve diğer OECD ülkelerinin sağlık harcama verileri SPSS programına girilerek analize tabi tutulmuştur. Kümeleme analizi yanı sıra, değişkenlerin grafiksel gösterimi ve ilişki analizleri ile destekleyici yöntemler de sunulmuştur. Buradaki amaç, verilerin belirli özelliklerini göz önüne alarak belli düzeylerde birleştirilmesini sağlamak ve Türkiye’nin sağlık harcamalarının hangi OECD ülkeleri ile aynı

kümelerde yer aldığını saptamaktır. Bu amacın gerçekleştirilebilmesi için değişkenler arası varyans farkını en az düzeye indirerek güvenilir bir analiz sunan Ward yöntemi ve kareli öklid uzaklığı seçilmiş ve ilgili değişkenler; dendrogram analizi ve yığılma (aglomeratif) çizelge yardımıyla açıklanmıştır.

Çok değişkenli istatistik yöntemlerinden biri olarak kabul edilen, karmaşık haldeki pek çok veriyi gruplandırmak ve meydana gelen grupları karşılaştırmak amacıyla uygulanan kümeleme analizi kolay olması, sonuçlarının net şekilde anlaşılabilmesi nedeniyle sıklıkla tercih edilmektedir. Veri madenciliğinin altında bir tür olarak kabul edilen yöntemde, verilerin sahip olduğu uzaklıklar ve benzerlikleri göz önünde bulundurularak kümeler oluşturulur. Birbirine en çok benzeyen veriler bir araya toplanmaktadır (Tekin, 2015: 390).

Tablo 1. Karşılaştırma Yapılan Çalışmalarda Kullanılan Sağlık Göstergeleri

No	Yazar(lar)/Tarih	Makalenin Adı	Uygulama Alanı
1	Şahin ve Hamarat (2002)	G10-Avrupa Birliği ve OECD Ülkelerinin Sosyo-Ekonomik Benzerliklerinin Fuzzy Kümeleme Analizi ile Belirlenmesi	Araştırmada G10, Avrupa Birliği ve OECD ülkelerinin meydana getirmiş oldukları grupların sosyoekonomik göstergelere göre benzerliklerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Yatay kesit veriler kullanılarak fuzzy kümeleme analizi yapılmıştır.
2	Sığırlı ve arkadaşları (2006)	Türkiye ve Avrupa Birliği'ne Üye Ülkelerin Sağlık Düzeyi Ölçütlerinin Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi ile İncelenmesi	Çalışmada, Avrupa Birliği'ne üye ve üyeliğine aday ülkelerin sağlık düzeyi ölçütlerini ve ülkelerin ilgili sağlık göstergeleri bakımından birbirlerine göre sahip oldukları konumlarının incelenmiş, Araştırma sonucunda; Türkiye, Slovakya, Macaristan ve Çek Cumhuriyeti dışındaki diğer ülkelerden, sağlık harcamaları ve milli gelirden sağlığa ayrılan pay bakımından farklılık gösterdikleri tespit edilmiştir.
3	Ersöz (2009)	OECD'ye Üye Ülkelerin Seçilmiş Sağlık Göstergelerinin Kümeleme ve Ayırma Analizi ile Karşılaştırılması	OECD ülkelerini sağlık düzeyleri ve harcamalarını analiz ettiği çalışmada analize tabi tutmuş ve Türkiye'nin, Kore Cumhuriyeti, Meksika, Polonya ve Slovakya ile on dört sağlık değişkeni açısından benzer oldukları, ABD'nin büyük ölçüde diğer ülkelerden ayrıştığı tespit edilmiştir.
4	Barlin (2010)	Türkiye'de Sağlık Harcamalarının Ekonomik Kalkınma Üzerine Etkileri	Türkiye'nin OECD ülkeleri arasındaki yerini, hangi ülkelerle benzerlik gösterirken hangi ülkelerden uzak değerlere sahip olduğunu ortaya koymak amacıyla kümeleme analizi uygulamıştır. Araştırmada Türkiye'nin Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Kore, Meksika, Polonya ve Slovakya ile benzer olduğu tespit edilmiştir.
5	Altıntaş (2012)	Türkiye ve Avrupa Birliği'ne Üye Ülkelerin Sağlık Göstergeleri Açısından Çok Değişkenli İstatistik Yöntemlerle Karşılaştırılması	Çalışmada, 2008 yılı verilerini kullanarak Türkiye ve AB ülkelerinin sağlık göstergelerini çok değişkenli istatistik yöntemlerden faydalanarak sınıflandırmıştır. Araştırma sonucunda Türkiye'nin Avrupa ülkelerinden geri kaldığı tespit edilmiştir.
6	Girginer (2013)	Çok Boyutlu Ölçekleme ve Kümeleme Analizi ile Sağlık Göstergeleri Bakımından Türkiye'nin AB Üyesi Ülkelerle Karşılaştırılması	Araştırmada çok boyutlu ölçekleme analizi kullanmış, Türkiye'nin AB üyesi ülkeler içindeki konumunu belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda, Türkiye, sağlık göstergeleri bakımından Estonya, Macaristan, Litvanya, Slovakya, Polonya, Romanya, Letonya, Bulgaristan ile benzerlik göstermektedir.
7	Alptekin ve Yeşilaydın (2015)	OECD Ülkelerinin Sağlık Göstergelerine Göre Bulanık Kümeleme Analizi ile Sınıflandırılması	34 OECD ülkesinin sağlık göstergelerini bulanık kümeleme analizine tabi tutulmuş, Sonuç olarak, küme sayısının 5 olduğunu ve Türkiye ile aynı kümede yer alan ülkelerin; Estonya, Macaristan, Meksika, Polonya ve Şili olduğunu tespit etmiştir.
8	Songur (2016)	Sağlık Göstergelerine Göre Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü Ülkelerinin Kümeleme Analizi	Çalışma sonucunda, Türkiye'nin İsrail, Meksika ve Şili ile birlikte bir kümede yer aldığı tespit edilmiş, ayrıca bu ülkelerin Bismarck finansman modeli kullanmalarının ortak yanları olduğu sonucuna varılmıştır.
9	Mut ve Akyürek (2017)	OECD Ülkelerinin Sağlık Harcama Göstergelerine Göre Kümeleme Analizi ile Sınıflandırılması	OECD ülkelerinin sağlık göstergelerine göre kümeleme analizi ile sınıflandırmayı amaçlamaktadır. Araştırma sonucunda hem Ward yöntemi hem de k ortalamar yöntemi ile Türkiye, Meksika ve Şili'nin ayrı bir küme oluşturduğu görülmüştür.

Literatürde yapılan kümeleme analizinin kullanılarak sınıflandırma ve karşılaştırmanın yapıldığı çalışmalarda, genel itibariyle ortak çıkarılabilecek yargı Türkiye'nin Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Estonya, Letonya, Kore, Meksika, Polonya ve Slovakya vb. gibi ülkelerle benzerlikler taşıdığı ve aynı küme içerisinde toplandığı yönündedir. Ayrıca, Meksika ve Şili'nin ayrı bir küme oluşturduğu çıkarımı yapılabilmektedir.

3. BULGULAR

Yapılan analiz sonucunda; OECD'ye üye ülkelerin 14 sağlık harcama göstergesine ilişkin hiyerarşik kümeleme analizine ilişkin sonuçlar incelendiğinde ülkelerin genellikle beş kümede toplandığı, yalnızca kamu sağlık harcamalarının toplam sağlık harcamaları içindeki payı ve gönüllü sağlık harcamalarının toplam sağlık harcamaları içindeki payına ilişkin analizlerde ülkelerin altı küme içerisinde yer aldığı görülmektedir. Tablo 2 incelendiğinde sağlık harcama göstergelerinin meydana getirmiş olduğu kümelerin belirgin ortak özellikler taşıdığı görülmektedir. ABD neredeyse tüm harcamalar türlerinde diğer OECD ülkeleri ile farklı bir konuma sahip olan tek ülkedir. En fazla ayrışma göstererek kümeleneceği açısından ve en az benzerlik gösteren ikili karşılaştırmalar açısından OECD ülkeleri arasında farklı bir konuma sahiptir.

ABD, 2003-2017 yılları aralığında diğer OECD ülkelerine kıyasla daha yüksek bir kamu sağlık harcamasına sahip olduğundan dolayı diğer ülkelerden ayrıştığı görülmektedir. Dikkat çeken bir diğer küme ise, Meksika'nın yer aldığı altı numaralı kümedir. Bu kümede de Meksika diğer OECD ülkelerine nispeten daha düşük paya sahip olduğundan dolayı diğer ülkelerden ayrıştığı görülmektedir. İki numaralı kümede; Bismarck sisteminin en sık örnek gösterilen ülkesi Almanya ve Beveridge sisteminin en sık örnek gösterilen ülkesi Birleşik Krallık, aynı küme içerisinde yer almaktadır. Bu kümede yer alan diğer ülkelere de bakılırsa, ülkelerin kamu harcamalarını oluşturan paylar, direkt olarak finansman modellerine göre şekillenmemektedir.

Tablo 2'de OECD ülkelerinin sağlık harcama türlerine ayrı ayrı yapılan hiyerarşik kümeleme analizi sonuçları her bir kümeleme sonucu için bir arada özetlenmektedir. Harcama değişkenlerine göre kümelerin bir arada görülmesi benzer kümelerin ayırt edilebilmesi açısından kolaylık sağlamaktadır.

Kamu sağlık harcamalarının GSYH içerisindeki paylarına ilişkin olarak, hiyerarşik kümeleme analizi sonucunda beş farklı küme elde edilmiştir. GSYH içindeki toplam sağlık harcamalarının paylarına ilişkin hiyerarşik kümeleme analizi sonucunda, meydana getirdiği beş küme oluşumu incelendiğinde en dikkat çeken küme yalnızca ABD'nin yer aldığı bir numaralı kümedir. Türkiye'nin de içine bulunduğu beş numaralı küme ise, GSYH içindeki toplam sağlık harcamalarının paylarına göre diğer OECD ülkelerine nispeten düşük paya sahip olan ülkelerdir.

Bahsedilen harcama türünde iki numaralı kümeye bakıldığında, yer alan ülkeler (Almanya, Danimarka, Fransa vb.) GSYH içindeki kamu sağlık harcamalarının paylarına göre 36 OECD ülkesi içerisinde tamamı ortalama üzerinde yer alan yüksek paya sahip ülkelerdir. Dikkat çeken bir diğer küme, Türkiye'nin de yer aldığı beş numaralı kümedir. Bu kümede yer alan ülkelerin (Estonya, İsrail, Kore, Letonya vb.) 2003-2017 yılları bazında GSYH içindeki kamu sağlık harcamalarının paylarında çeşitli yıllarda istisnaları olmak üzere, GSYH içindeki toplam sağlık harcamalarının paylarına benzer karakteristik özellikler gösterdiği görülmektedir.

Tablo 2. OECD Ülkelerinin Sağlık Harcama Göstergelerinin Küme Aidiyetleri

Harcama Değişkeni	Küme-1	Küme-2	Küme-3	Küme-4	Küme-5	Küme-6
1 Toplam Sağlık Harcamalarının Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla İçindeki Payı	ABD	Almanya Avusturya Belçika Danimarka Fransa Hollanda Japonya Kanada	Avustralya Birleşik Krallık Finlandiya İrlanda İspanya İtalya İzlanda Norveç Portekiz Slovenya Yeni Zelanda Yunanistan	Çek Cumhuriyeti İsrail İsveç İsviçre Lüksemburg Macaristan, Slovakya Şili	Estonya Kore Letonya Litvanya Meksika Polonya Türkiye	-
2 Kamu Sağlık Harcamalarının Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla İçindeki Payı	ABD	Almanya Danimarka Fransa Hollanda İsveç Japonya	Avustralya Çek Cumhuriyeti Finlandiya İrlanda İspanya İtalya Lüksemburg Macaristan Portekiz Slovakya Slovenya Yunanistan	Avusturya, Belçika Birleşik Krallık İsviçre İzlanda Kanada Norveç Yeni Zelanda	Estonya İsrail Kore Letonya Litvanya Meksika Polonya Şili Türkiye	-
3 Kamu Sağlık Harcamalarının Toplam Sağlık Harcamaları İçindeki Payı	ABD	Almanya Birleşik Krallık Çek Cumhuriyeti Danimarka Hollanda İsveç İzlanda Japonya Lüksemburg Norveç Yeni Zelanda	Avustralya Kanada Litvanya Macaristan Polonya Portekiz	Avusturya Belçika Estonya Finlandiya Fransa İrlanda İspanya İtalya Slovakya Slovenya Türkiye	İsrail İsviçre Kore Letonya Şili Yunanistan	Meksika
4 Gönüllü Sağlık Harcamalarının Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla İçindeki Payı	ABD	Almanya Birleşik Krallık Çek Cumhuriyeti Danimarka Estonya Hollanda İsveç İtalya İzlanda Japonya Litvanya Lüksemburg Norveç Polonya Slovakya Türkiye Yeni Zelanda	Avustralya Avusturya Belçika Finlandiya Fransa İrlanda İspanya İsrail Kore Letonya Macaristan Slovenya	İsviçre	Kanada Meksika Portekiz Şili Yunanistan	-
5 Gönüllü Sağlık Harcamalarının Toplam Sağlık Harcamaları İçindeki Payı	ABD	Almanya Birleşik Krallık Çek Cumhuriyeti Danimarka Hollanda İsveç İzlanda Japonya Lüksemburg Norveç Yeni Zelanda	Avustralya Kanada Litvanya Macaristan Polonya Portekiz	Avusturya Belçika Estonya Finlandiya Fransa İrlanda İspanya İtalya Slovakya Slovenya Türkiye	İsrail İsviçre Kore Letonya Şili Yunanistan	Meksika

Harcama Değişkeni	Küme-1	Küme-2	Küme-3	Küme-4	Küme-5	Küme-6
6 Cepten Sağlık Harcamalarının Toplam Sağlık Harcamaları İçindeki Payı	ABD Almanya Birleşik Krallık Çek Cumhuriyeti Danimarka Fransa Hollanda İrlanda İsveç Japonya Kanada Lüksemburg Norveç	Avustralya Avusturya Belçika Estonya Finlandiya İspanya İsrail İtalya İzlanda Polonya Slovakya Türkiye	İsviçre Litvanya Macaristan Portekiz Slovenya	Kore Letonya Şili	Meksika	-
7 Cepten Sağlık Harcamalarının GSYH İçindeki Payı	ABD Avusturya İspanya İsrail İtalya Litvanya Macaristan	Almanya Avustralya Belçika Danimarka Finlandiya İsveç İzlanda Japonya Kanada Norveç Polonya Slovakya	Birleşik Krallık Çek Cumhuriyeti Estonya Fransa Hollanda İrlanda Lüksemburg Slovenya Türkiye	İsviçre Meksika	Kore Letonya Portekiz Şili	-
8 Satın Alma Gücü Paritesi Cinsinden Kişi Başına Düşen Sağlık Harcaması	ABD	Almanya Avustralya Avusturya Belçika Birleşik Krallık Danimarka Finlandiya Fransa Hollanda İrlanda İsveç İzlanda Japonya Kanada	Çek Cumhuriyeti Estonya Kore Letonya Litvanya Macaristan Meksika Polonya Slovakya Şili Türkiye	İspanya İsrail İtalya Portekiz Slovenya Yeni Zelanda Yunanistan	İsviçre Lüksemburg Norveç	-
9 Satın Alma Gücü Paritesi Cinsinden Kişi Başına Düşen Kamu Sağlık Harcaması	ABD	Almanya Avusturya Belçika Danimarka Hollanda İrlanda Fransa İsveç İsviçre, İzlanda Japonya Kanada	Avustralya Birleşik Krallık Çek Cumhuriyeti Finlandiya İspanya İtalya Portekiz Slovenya Yeni Zelanda Yunanistan	Estonya, İsrail Kore Letonya Litvanya Macaristan Meksika Polonya Slovakya Şili Türkiye	Lüksemburg Norveç	-

Harcama Değişkeni	Küme-1	Küme-2	Küme-3	Küme-4	Küme-5	Küme-6
10 Satın Alma Gücü Paritesi Cinsinden Kişi Başına Düşen Gönüllü Sağlık Harcaması	ABD	Almanya Belçika Birleşik Krallık Danimarka Finlandiya Fransa Hollanda İspanya İsrail İsveç İtalya İzlanda Japonya Kore Lüksemburg Macaristan Norveç Portekiz Slovenya Şili Yeni Zelanda Yunanistan	Avusturalya Avusturya İrlanda Kanada	Çek Cumhuriyeti Estonya Letonya Litvanya Meksika Polonya Slovakya Türkiye	İsviçre	-
11 Satın Alma Gücü Paritesi Cinsinden Kişi Başına Düşen Cepten Sağlık Harcaması	ABD	Almanya Avustralya Avusturya Belçika Finlandiya Fransa Hollanda İrlanda Kanada Lüksemburg Yunanistan	Birleşik Krallık Danimarka İspanya İsrail İsveç İtalya İzlanda Japonya Kore Macaristan Norveç Portekiz Slovenya Şili Yeni Zelanda	Çek Cumhuriyeti Estonya Letonya Litvanya Meksika Polonya Slovakya Türkiye	İsviçre	-
12 İlaç Harcamalarının Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla İçindeki Payı	ABD Japonya Kanada Meksika Portekiz	Almanya Belçika Çek Cumhuriyeti Fransa İspanya İtalya Kore Polonya Slovenya	Avusturya Estonya Finlandiya İrlanda İsveç İzlanda	Danimarka Lüksemburg Norveç	Macaristan Slovakya Yunanistan	-
13 İlaç Harcamalarının Toplam Sağlık Harcamaları İçerisindeki Payı	ABD Japonya Kanada	Almanya Belçika Çek Cumhuriyeti Fransa İspanya İtalya Kore Meksika Polonya Portekiz Slovenya	Avusturya Estonya Finlandiya İrlanda İsveç İzlanda	Danimarka Lüksemburg Norveç	Macaristan Slovakya Yunanistan	-
14 Satın Alma Gücü Paritesine Göre Kişi Başına Düşen İlaç Harcamaları	ABD Japonya Kanada Meksika Portekiz	Almanya Belçika Çek Cumhuriyeti Fransa İspanya İtalya Kore Polonya Slovenya	Avusturya Estonya Finlandiya İrlanda İsveç İzlanda	Danimarka Lüksemburg Norveç	Macaristan Slovakya Yunanistan	-

Kamu sağlık harcamalarının toplam sağlık harcamaları içerisindeki paylarına ilişkin hiyerarşik küme analizi sonucunda, sonucunda altı farklı küme elde edilmiştir. Altı numaralı kümede Meksika diğer OECD ülkelerine nispeten daha düşük paya sahip olduğu Meksika diğer OECD ülkelerine nispeten daha düşük paya sahip olduğundan dolayı diğer ülkelerden ayrıştığı görülmektedir. İki numaralı kümede; Bismarck sisteminin en sık örnek gösterilen ülkesi Almanya ve Beveridge sisteminin en sık örnek gösterilen ülkesi Birleşik Krallık, aynı küme içerisinde yer almaktadır.

Gönüllü sağlık harcamalarının GSYH içindeki paylarına ilişkin sağlık harcama göstergeleri beş kümede toplanmaktadır. Türkiye iki numaralı küme içerisinde yer almaktadır. Ülkelerin kümelerde göstermiş olduğu dağılımlar incelendiğinde, kamu sağlık harcamaları için yapılabilecek yorumların pek çoğu, gönüllü sağlık harcamaları için geçerli durumdadır. İsviçre tercih etmiş olduğu sağlık finansman yöntemi ve sigortacılık anlayışı açısından gerçekleştirmiş olduğu harcamalarla beş numaralı kümede tek ülke olarak sınıflanmaktadır. Gönüllü sağlık harcamalarının toplam sağlık harcamaları içerisindeki paylarıyla ilgili analiz neticesinde altı küme oluşumu dikkat çekmektedir. Gönüllü harcamaların toplam sağlık harcamaları içerisindeki payların, kamu sağlık harcamalarının toplam sağlık harcama paylarının bir tamamlayıcısı olarak aynı küme oluşumlarına sahip olmasıdır.

Cepten sağlık harcamalarının GSYH içerisindeki payıyla ilgili yapılan hiyerarşik kümeleme analizinde oluşan küme sayısı beştir. Analize bazı ülke verilerinin yetersiz oluşundan dolayı 34 OECD ülkesi dâhil edilmiştir. Türkiye üç numaralı küme içerisinde yer almaktadır. Tablo 2’de de görülebileceği gibi, ilk dikkat çeken detay, ABD’nin pek çok harcama kaleminde görüldüğü gibi tek bir kümeye ayrılmamasıdır. Bunun sebebi, veri tablosundan da görülebileceği gibi ABD cepten sağlık harcamalarının ortalamasının biraz üzerinde yer alıyor olmasından kaynaklanmaktadır. Dört numaralı kümede, İsviçre’nin ve Meksika’nın sahip oldukları paylar diğer OECD ülkelerine nispeten yüksek olduğundan dolayı bir arada kümelenmelerine sebep olmaktadır. Cepten sağlık harcamalarının toplam sağlık harcamaları içerisindeki payıyla ilgili olarak, analiz sonucunda beş küme elde edilmiştir. Türkiye iki numaralı küme içerisinde yer almaktadır. Özet olarak en dikkat çekici küme oluşumunun Meksika’nın tek başına yer aldığı beş numaralı küme olduğu görülmektedir. Meksika’nın yıllar itibarıyla sahip olduğu cepten sağlık harcamaları diğer OECD ülkelerine göre yüksek, ancak azalan bir eğilimdedir. Bundan dolayı Meksika diğer ülkelerden ayrışmaktadır.

Satın alma gücü paritesine göre kişi başına düşen sağlık harcamalarının analizi sonucunda, beş farklı küme elde edilmiştir. Türkiye üç numaralı küme içerisinde yer almaktadır. ABD’nin diğer ülkelere kıyasla sahip olduğu yüksek kişi başına düşen sağlık harcamalarından dolayı diğer ülkelerden ayrıştığı görülmektedir. Türkiye’nin de içinde bulunduğu üç numaralı kümede yer alan ülkelerin ortak özelliği, bu ülkelerin kişi başı sağlık harcamalarında OECD ülkeleri içerisinde ortalama altında yer alan ülkeler olmasıdır. Satın Alma Gücü Paritesi cinsinden kişi başı kamu harcamalarına ilişkin analiz sonuçlarında beş küme elde edilmiştir. Türkiye dört numaralı küme içerisinde yer almaktadır. Küme iki ve küme üçte diğer kümelerle nispeten birbirleriyle daha ilişkili iki küme grubudur. ABD’nin bulunduğu bir numaralı küme de Lüksemburg ve Norveç’in yer aldığı beş numaralı küme ile ilişkilidir. Satın alma gücü paritesine göre kişi başına düşen gönüllü sağlık harcama paylarıyla ilgili analizde oluşan küme sayısı beştir. Türkiye dört numaralı küme içerisinde yer almaktadır. En dikkat çeken küme oluşumları; diğer ülkelerden ayrıştığı görülen ve tek başına bir numaralı kümede yer alan ABD ve yine diğer ülkelerden ayrıştığı görülen ve tek başına beş numaralı kümede yer alan İsviçre’dir. Türkiye’nin yer aldığı dört numaralı küme, pek çok harcama türünde benzer gözükken Çek Cumhuriyeti, Estonya, Letonya, Litvanya, Meksika gibi ülkelerden oluşmaktadır.

İlaç harcamaları ile ilgili yapılan hiyerarşik kümeleme analizinde, 26 OECD ülkesi dâhil edilmiştir. Geriye kalan 10 ülke veri yetersizliğinden dolayı kapsam dışı bırakılmıştır. Türkiye analizde yer almayan ülkeler arasındadır. Gerçekleştirilen analiz sonucunda beş farklı küme elde edilmiştir. İlaç harcamalarındaki genel kümeleme karakteristiği incelendiğinde, den fazla dikkat çeken özellik ABD’nin diğer sağlık harcamalarında görüldüğü gibi tek bir küme içerisinde yer almamasıdır. ABD, Japonya, Kanada gibi sağlık harcama payı diğer ülkelere nispeten yüksek ülkelerle birlikte kümelenmektedir.

Tablo 3. Kareli Öklid Mesafesine Göre Birbirlerine Benzerlik Gösteren OECD Ülkeleri

No	Harcama Değişkeni	En Fazla Benzerlik Gösteren Ülkeler/ Kareli Öklid Mesafesi	En Fazla Ayrışma Gösteren Ülkeler/ Kareli Öklid Mesafesi	Türkiye ile En Fazla Benzerlik Gösteren Ülkeler
1	Toplam Sağlık Harcamalarının Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla İçindeki Payı	Danimarka-Kanada/ 0,11	ABD- Çek Cumhuriyeti/ 2385,93	Türkiye-Estonya /143,78
2	Kamu Sağlık Harcamalarının Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla İçindeki Payı	İsrail-Polonya/ 0,35	ABD-Avustralya/ 1635,93	Türkiye-Letonya/ 3,6
3	Kamu Sağlık Harcamalarının Toplam Sağlık Harcamaları İçindeki Payı	Danimarka-Norveç/0,35	ABD-Almanya/ 1635,95	Türkiye-Belçika/ 64,29
4	Gönüllü Sağlık Harcamalarının Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla İçindeki Payı	Danimarka-Japonya/ 0,03	ABD-Almanya/656,07	Türkiye-Çek Cumhuriyeti/ 12,70
5	Gönüllü Sağlık Harcamalarının Toplam Sağlık Harcamaları İçindeki Payı	Danimarka-Norveç/ 4,22	ABD-Almanya/ 51377	Türkiye-Belçika/ 1714,52
6	Cepten Sağlık Harcamalarının Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla İçindeki Payı	Avusturya-İtalya/ 0,02	ABD-Almanya/ 159,01	Türkiye-Lüksemburg/ 2,18
7	Cepten Sağlık Harcamalarının Toplam Sağlık Harcamaları İçindeki Payı	Avustralya-Avusturya/ 3,23	ABD-Kore/ 39854,66	Türkiye-Avustralya/ 604,96
8	Satın Alma Gücü Paritesi Cinsinden Kişi Başına Düşen Sağlık Harcaması	Estonya-Litvanya/ 8679,60	ABD- Çek Cumhuriyeti/ 12752432	Türkiye-Meksika/ 106160,4
9	Satın Alma Gücü Paritesi Cinsinden Kişi Başına Düşen Kamu Sağlık Harcaması	Türkiye-Letonya/ 14715,75	ABD-Avustralya/ 843898885,4	Türkiye-Letonya/ 14715,75
10	Satın Alma Gücü Paritesi Cinsinden Kişi Başına Düşen Gönüllü Sağlık Harcaması	Çek Cumhuriyeti-Estonya/ 6427,86	ABD-Almanya/ 181709005,7	Türkiye-Çek Cumhuriyeti/ 1607781,5
11	Satın Alma Gücü Paritesi Cinsinden Kişi Başına Düşen Cepten Sağlık Harcaması	Çek Cumhuriyeti-Estonya/ 5478	ABD-Almanya/ 173891361,80	Türkiye-Çek Cumhuriyeti/ 1167609
12	İlaç Harcamalarının Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla İçindeki Payı	Çek Cumhuriyeti-Danimarka/ 0,02	ABD-Avustralya/ 70,23	-
13	İlaç Harcamalarının Toplam Sağlık Harcamaları İçerisindeki Payı	Çek Cumhuriyeti-Danimarka/ 5479	ABD-Avusturya/ 1659114,9	-
14	Satın Alma Gücü Paritesine Göre Kişi Başına Düşen İlaç Harcamaları	Danimarka-Hollanda/ 1736,1	ABD-Avusturya/ 8212934	-

Tablo 3'te OECD ülkelerinin sağlık harcama türlerine ayrı ayrı yapılan hiyerarşik kümeleme analizi sonuçları on dört farklı dendrogram tablosu ve aglomeratif tablolardan elde edilen bilgiler anlaşılmalı kolaylaştırması açısından özet halinde gösterilmektedir.

GSYH içindeki toplam sağlık harcamalarının paylarına ilişkin birbirine en çok benzerlik gösteren iki ülke, Danimarka ve Kanada'dır. Bu iki ülke arasında 0,115 kareli öklid uzaklığı bulunmaktadır. Birbirine en az benzerlik gösteren ülkeler ise, ABD ve Çek Cumhuriyeti'dir. Bu iki ülke arasında 2385,93 kareli öklid uzaklığı bulunmaktadır. Türkiye'nin GSYH içindeki toplam sağlık harcamaları içerisindeki payında en benzer olduğu ülke ise dokuzuncu ülke olan Estonya'dır. Bu iki ülke arasında 143,78 kareli öklid uzaklığı bulunmaktadır.

Yığılma (aglomeratif) çizelgede elde edilen bilgiler doğrultusunda, kamu harcamalarının toplam sağlık harcamaları içerisindeki paylarına ilişkin birbirine en çok benzerlik gösteren iki ülke, ülke Danimarka ve Norveç'tir. Bu iki ülke arasında 0,355 kareli öklid uzaklığı bulunmaktadır. Birbirine en az benzerlik gösteren ülkeler ise, ABD ve Almanya'dır. Bu iki ülke arasında 1635,93 kareli öklid uzaklığı vardır. Analizde Türkiye'nin kamu harcamalarının toplam sağlık harcamaları içerisindeki payında en benzer olduğu ülke ise Belçika'dır. Aralarında 64,296 kareli öklid mesafesi bulunmaktadır. Kamu GSYH içerisindeki paylarına ilişkin birbirine en çok benzerlik gösteren iki ülke, İsrail ve Polonya'dır. Aralarında 0,35 kareli öklid mesafesi bulunmaktadır.

Birbirine en az benzerlik gösteren ülkeler ise, ABD ve Avustralya'dır. Aralarında 1635,93 kareli Öklid mesafesi bulunmaktadır. Türkiye'ye en fazla benzerlik gösteren ülke ise Türkiye ve Letonya'dır. Aralarında 3,6 kareli öklid mesafesi bulunmaktadır.

Gönüllü sağlık harcamalarının GSYH içindeki paylarına ilişkin birbirine en çok benzerlik gösteren iki ülke, Danimarka ve Japonya'dır. Aralarındaki kareli öklid uzaklığı 0,035'dir. Birbirine en az benzerlik gösteren ülkeler ise, ABD ve Almanya'dır. Aralarındaki kareli öklid uzaklığı 656,07'dir. Analizdeki Türkiye'nin kamu harcamalarının toplam sağlık harcamaları içerisindeki payında en benzer olduğu ülke ise yedinci ülke olan Çek Cumhuriyeti'dir. Aralarında 12,705 kareli öklid mesafesi bulunmaktadır. Gönüllü sağlık harcamalarının toplam sağlık harcamaları içerisindeki paylarına ilişkin birbirine en çok benzerlik gösteren iki ülke, Danimarka ve Norveç'tir. Aralarındaki kareli öklid uzaklığı 4,225'tir. Birbirine en az benzerlik gösteren ülkeler ise, ABD ve Almanya'dır. Aralarındaki kareli öklid uzaklığı 51377'dir. Analizde Türkiye'nin kamu harcamalarının toplam sağlık harcamaları içerisindeki payında en benzer olduğu ülke Belçika'dır. Aralarında 1714,52 kareli öklid mesafesi bulunmaktadır.

Cepten sağlık harcamalarının GSYH içerisindeki payıyla ilgili analiz sonucunda; birbirine en çok benzerlik gösteren iki ülke, Avusturya ve İtalya'dır. Bu iki ülke arasında 0,020 kareli öklid mesafesi bulunmaktadır. Birbirine en az benzerlik gösteren ülkeler ise, ABD ve Almanya'dır. Aralarında 159,014 kareli öklid mesafesi bulunmaktadır. Türkiye'nin en fazla benzerlik gösterdiği ülke ise, Lüksemburg olarak belirlenmiştir. Bu iki ülke arasında 2,184 kareli öklid mesafesi bulunmaktadır. Cepten sağlık harcamalarının toplam sağlık harcamaları içindeki payları analiz sonucunda; birbirine en çok benzerlik gösteren iki ülke, Avustralya ve Avusturya'dır. Bu iki ülke arasında 3,23 kareli öklid mesafesi bulunmaktadır. Birbirine en az benzerlik gösteren ülkeler ise, ABD ve Kore'dir. Aralarında 39854,66 kareli öklid mesafesi bulunmaktadır. Türkiye'nin kamu harcamalarının toplam sağlık harcamaları içerisindeki payında en benzer olduğu ülke Avustralya'dır. Aralarında 604,963 kareli öklid uzaklığı bulunmaktadır.

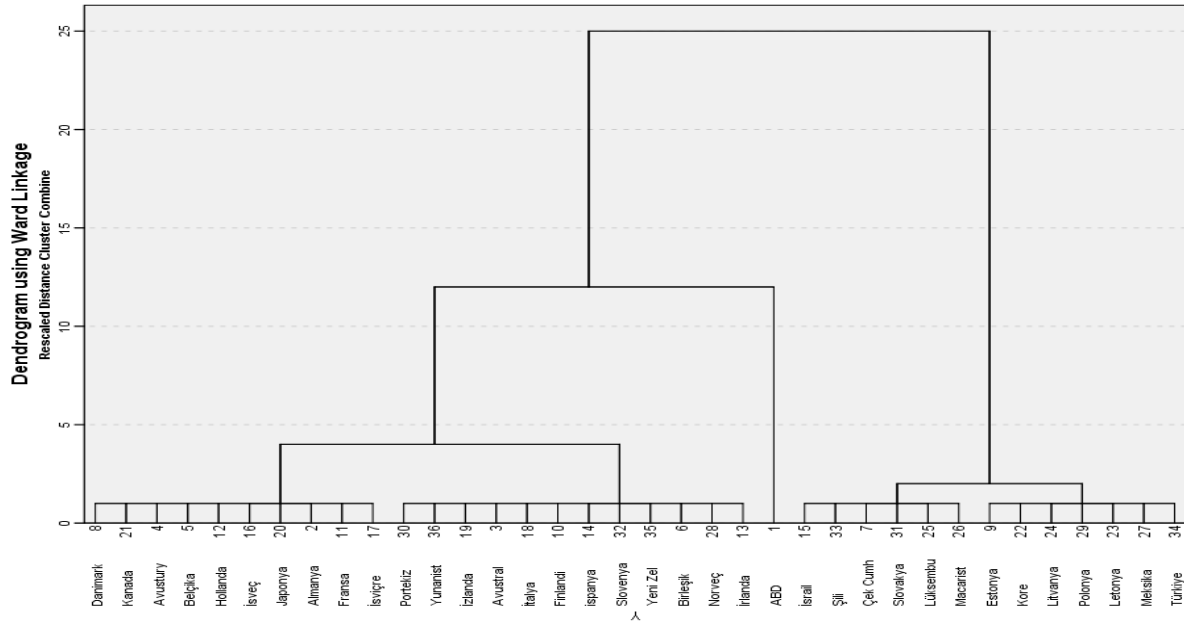
Satın alma gücü paritesine göre kişi başına düşen sağlık harcamalarının analizi sonucunda; birbirine en çok benzerlik gösteren iki ülke, Estonya ve Litvanya'dır. Aralarında 8679,60 kareli öklid mesafesi bulunmaktadır. Birbirine en az benzerlik gösteren ülkeler ise, ABD ve Çek Cumhuriyeti'dir. Aralarında 12752432,00 kareli öklid mesafesi bulunmaktadır. Analizde Türkiye'nin sağlık harcamaları içerisindeki payında en benzer olduğu ülke olan Meksika'dır. Aralarında 106160,6 kareli öklid mesafesi bulunmaktadır. Satın Alma Gücü Paritesi cinsinden kişi başı kamu harcamalarına ilişkin birbirine en çok benzerlik gösteren iki ülke, veri Letonya ve Türkiye'dir. Aralarındaki kareli öklid mesafesi 14715,755'dir. Birbirine en az benzerlik gösteren ülkeler ise, veri sıralamasında birinci Ülke olan ABD ve ye veri sıralamasında yeri üçüncü ülke olan Avusturalya'dır. Aralarındaki kareli öklid mesafesi 84389885,471'dir.

Satın alma gücü paritesi cinsinden kişi başına düşen gönüllü sağlık harcamasına ilişkin birbirine en çok benzerlik gösteren iki ülke, veri sıralamasında yedinci ülke olan Çek Cumhuriyeti ve veri sıralamasındaki dokuzuncu ülke olan Estonya'dır. Aralarındaki kareli öklid uzaklığı 6427,86'dir. Birbirine en az benzerlik gösteren ülkeler ise, veri sıralamasında birinci ülke olan ABD ve ye veri sıralamasında ikinci ülke olan Almanya'dır. Aralarındaki kareli öklid uzaklığı 181709005,7'dir. Analizdeki otuz dördüncü ülke olan Türkiye'nin kamu harcamalarının toplam sağlık harcamaları içerisindeki payında en benzer olduğu ülke Çek Cumhuriyeti'dir. Bu iki ülke arasında 1607781,5 kareli öklid mesafesi bulunmaktadır. Satın alma gücü paritesi cinsinden kişi başına düşen cepten sağlık harcamasının analiz sonucuna göre en fazla benzerlik gösteren iki ülke Çek Cumhuriyeti ve Estonya olarak belirlenmiştir. Aralarında 5478 kareli öklid uzaklığı bulunmaktadır. En az benzerlik gösteren iki ülke ise ABD ve Almanya'dır. Aralarında 173891361,8 kareli öklid mesafesi bulunmaktadır. Türkiye'nin bu tür sağlık harcama göstergesinde en fazla benzerlik gösterdiği ülke Çek Cumhuriyeti'dir. Aralarında 1167609 kareli öklid mesafesi bulunmaktadır.

İlaç harcamalarının ilaç harcamalarının toplam sağlık harcamaları içindeki payına ilişkin birbirine en çok benzerlik gösteren iki ülke, veri sıralamasında yedinci ülke olan Çek Cumhuriyeti ve veri sıralamasındaki sekizinci ülke olan Danimarka'dır. Aralarında 5479,0 kareli öklid uzaklığı bulunmaktadır. Birbirine en az benzerlik gösteren ülkeler ise, veri sıralamasında birinci ülke olan ABD ve ye veri sıralamasında yeri üçüncü ülke olan Avusturya'dır. Bu iki ülke arasında 1659114,9 kareli öklid uzaklığı bulunmaktadır.

Aşağıdaki tabloda araştırmanın en genel harcama göstergesi kabul edilebilecek olan değişkeni, toplam sağlık harcamasının GSYH içerisindeki payına ilişkin dendrogram tablosu ve aglomeratif tablo ayrıntılı olarak incelenmekte ve ülkelerin sınıflara ayrılma aşamaları görülmektedir.

Tablo 4. Toplam Sağlık Harcamalarının GSYH İçindeki Payına İlişkin Dendrogram Tablosu



OECD ülkelerinin 2003-2017 yılları aralığında GSYH içindeki toplam sağlık harcamalarının paylarına ilişkin küme oluşumları Tablo 4'te gösterilmektedir. Analize 36 OECD ülkesi dâhil edilmiş ve sonucunda beş farklı küme elde edilmiştir. Türkiye beş numaralı küme içerisinde yer almaktadır. GSYH içindeki toplam sağlık harcamalarının paylarına ilişkin hiyerarşik kümeleme analizi sonucunda, meydana getirdiği beş küme oluşumu incelendiğinde en dikkat çeken küme yalnızca ABD'nin yer aldığı bir numaralı kümedir. ABD, diğer OECD ülkelerine kıyasla sahip olduğu yüksek harcama payıyla diğer ülkelerden ayrılmaktadır. İki numaralı kümede yer alan ülkelerin (Almanya, Avusturya, Belçika, Danimarka vb.) GSYH içindeki toplam sağlık harcamalarının payları 2003-2017 yılları itibarıyla çeşitli istisnaları bulunmak kaydıyla ortalamanın üzerinde yer alan ülkeler olduğu görülmektedir. Üç numaralı kümede ise, vergiler yoluyla finansman modeli olan Beveridge modelini benimsemiş olan (Portekiz, Yunanistan, İzlanda, Avustralya, İtalya vb.) ülkelerin toplandığı görülmektedir. Dikkat çeken bir başka küme; İsrail, Şili, Çek Cumhuriyeti, Slovakya, Lüksemburg ve Macaristan gibi ülkelerin toplanmış olduğu dört numaralı kümedir. Burada bulunan ülkelerin ortak özelliği, Bismarck temelli sosyal sağlık sigortacılığını benimseyen ülkeler olmasıdır. Türkiye'nin de içine bulunduğu beş numaralı küme, GSYH içindeki toplam sağlık harcamalarının paylarına göre Türkiye ile en sık karşılaştırılan ve diğer OECD ülkelerine nispeten düşük paya sahip olan ülkelerdir.

Tablo 5. GSYH İçindeki Toplam Sağlık Harcamalarının Paylarına İlişkin Aglomeratif Tablosu

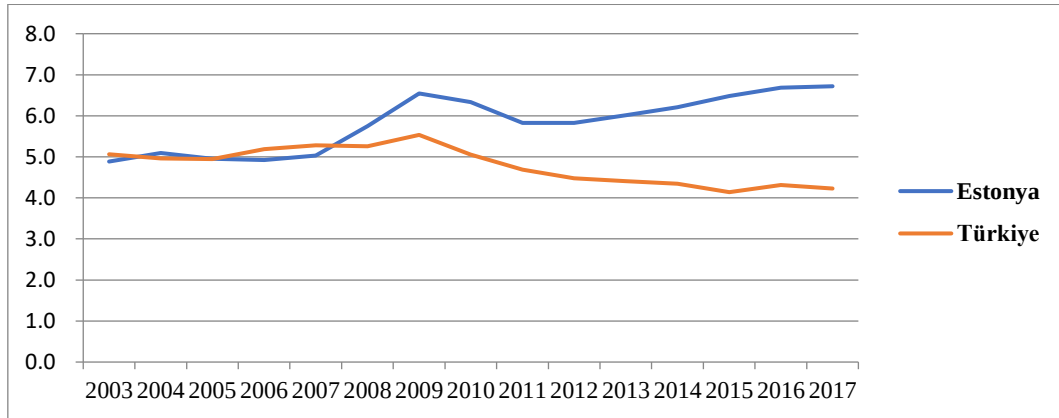
Yığılım (Aglomeratif) Tablosu				Küme Aidiyet Tablosu			
Safha	Küme Bileşeni		Katsayı		6 Küme	5 Küme	4 Küme
	Küme 1	Küme 2					
1	8	21	,115	1:ABD	1	1	1
2	24	29	,860	2:Almanya	2	2	2
3	3	18	1,615	3:Avustralya	3	3	3
4	10	14	2,425	4:Avusturya	4	2	2
5	2	11	3,340	5:Belçika	4	2	2
6	23	27	4,295	6:Birleşik Krallık	3	3	3
7	4	8	5,340	7:Çek Cum.	5	4	4
8	4	5	6,478	8:Danimarka	4	2	2
9	16	20	7,688	9:Estonya	6	5	4
10	3	10	8,955	10:Finlandiya	3	3	3
11	9	22	10,695	11:Fransa	2	2	2
12	15	33	12,570	12:Hollanda	4	2	2
13	7	15	14,542	13:İrlanda	3	3	3
14	4	12	16,616	14:İspanya	3	3	3
15	3	32	19,148	15:İsrail	5	4	4
16	2	17	21,899	16:İsveç	4	2	2
17	30	36	24,894	17:İsviçre	2	2	2
18	3	35	28,319	18:İtalya	3	3	3
19	19	30	32,824	19:İzlanda	3	3	3
20	7	31	37,677	20:Japonya	4	2	2
21	23	24	42,692	21:Kanada	4	2	2
22	25	26	48,762	22:Kore	6	5	4
23	3	6	55,128	23:Letonya	6	5	4
24	7	25	62,128	24:Litvanya	6	5	4
25	3	28	69,296	25:Lüksemburg	5	4	4
26	9	23	77,985	26:Macaristan	5	4	4
27	4	16	97,934	27:Meksika	6	5	4
28	3	19	119,264	28:Norveç	3	3	3
29	9	34	143,789	29:Polonya	6	5	4
30	3	13	168,525	30:Portekiz	3	3	3
31	2	4	211,951	31:Slovakya	5	4	4
32	7	9	286,598	32:Slovenya	3	3	3
33	2	3	448,567	33:Şili	5	4	4
34	1	2	1060,366	34:Türkiye	6	5	4
35	1	7	2385,912	35:Y. Zeland	3	3	3
				36:Yunanistan	3	3	3

Tablo 5’te yer alan yığılım (aglomeratif) çizelgesinde bulunan bilgiler doğrultusunda, 2003-2017 yılları arasında GSYH içindeki toplam sağlık harcamalarının paylarına ilişkin birbirine en çok benzerlik gösteren iki ülke, veri sıralamasında sekizinci ülke olan Danimarka ve veri sıralamasındaki yirmi birinci ülke olan Kanada’dır. Bu iki ülke arasında 0,115 kareli öklid uzaklığı bulunmaktadır. Birbirine en az benzerlik gösteren ülkeler ise, veri

sıralamasında birinci ülke olan ABD veri sıralamasında yedinci ülke olan Çek Cumhuriyeti'dir. Bu iki ülke arasında 2385,93 kareli öklid uzaklığı bulunmaktadır.

Hiyerarşik kümeleme analizine göre, GSYH içindeki toplam sağlık harcamalarının paylarına ilişkin oluşan küme sayısı beş olarak tespit edilmiştir. Ancak analizde oluşan küme sayısı üç küme ya da beş küme olsaydı bazı ülkeler aynı küme içerisindeki konumunu korurken, bazı ülkeler farklı kümelerle konumlanacaktır. Öncelikle, ABD diğer OECD ülkelerine nispeten sahip olduğu yüksek harcama payıyla küme sayısı üç olsa da beş olsa da diğer ülkelerden ayrılmış olarak bir numaralı kümede konumlanmaktadır. Sosyal sağlık sigortacılığının en bilinen ülkeler arasında gösterilen Almanya ve Fransa ise küme sayısı üç olarak ya da beş olarak alınsa da iki numaralı kümede yer almaktadır. Vergi temelli sağlık finansmanını benimseyen ülkeler olan; Avustralya, Birleşik Krallık, Finlandiya, İrlanda, İspanya, İtalya ve İzlanda küme sayısı üç olarak ya da beş olarak belirlenseydi üç numaralı kümede yer alacağı görülmektedir.

Analizdeki otuz dördüncü ülke olan Türkiye'nin kamu harcamalarının toplam sağlık harcamaları içerisindeki payında en benzer olduğu ülke ise dokuzuncu ülke olan Estonya'dır. Bu iki ülke arasında 143,78 kareli öklid uzaklığı bulunmaktadır. İki ülkenin sahip olduğu benzerliğin daha iyi anlaşılabilmesi adına Şekil 1'de Türkiye ve Estonya'nın yıllara göre sahip olduğu paylar gösterilmektedir.



Şekil 1. Türkiye ve Estonya'nın 2003-2017 Yılları Arasında Sağlık Harcamalarının GSYH İçindeki Payları

Kaynak: (OECD 2018b).

Şekil 1.'de Türkiye ve Estonya'nın 2003-2017 yılları arasında toplam sağlık harcamalarının GSYH içindeki payları görülmektedir. 2003-2007 yılları arasında Türkiye ve Estonya'nın sahip olduğu payların yaklaşık %5 olduğu ve yıllar içerisinde benzer hareketler gösterdiği görülmektedir. 2009 yılı sonrasında Türkiye'nin sahip olduğu toplam sağlık harcamalarının GSYH içindeki payının düşüşe geçtiği, Estonya'nın ise dalgalı bir şekilde yükselişe geçtiği görülmektedir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada 36 OECD ülkesi 14 sağlık harcama göstergesine kümeleme analizine tabi tutulmuş ve benzerliklerine göre sınıflandırılmıştır. Çalışmanın yapısı gereğince kümeleme analizinin sonuçlarını harcamalar bazında çıkarımlar yaptıktan sonra genel bir değerlendirmede bulunmak faydalı olacaktır. OECD ülkelerinin sağlık harcamalarının kümeleme analizi ile sınıflandırılması sonucunda elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

Analiz neticesinde, ABD neredeyse tüm harcamalarda diğer OECD ülkeleri ile farklı bir konuma olan ülkedir. En fazla ayrışma göstererek kümelenmesi açısından ve en az benzerlik gösteren ikili karşılaştırmalar açısından OECD ülkeleri arasında farklı bir konuma sahiptir. GSYH içindeki toplam sağlık harcamalarının 2003-2017 yılları arasındaki paylarına ilişkin olarak, OECD ülkeleri arasında en fazla ayrışan ülke ABD'dir ve 36 OECD ülkesi arasında tek bir şekilde kümelenmektedir. Veri tablosunda da görülebileceği üzere ABD, yıllar içerisinde büyük bir marjla diğer ülkelerden yüksek harcama kalemine sahiptir.

GSYH içindeki toplam sağlık harcamalarının payları içerisinde en çok benzerlik gösteren iki ülke, Danimarka ve Kanada'dır, en az benzerlik gösteren iki ülke ABD ve Çek Cumhuriyeti'dir. Türkiye ile en benzer ülke ise Estonya'dır. OECD'ye üye olan ülkemizin sağlık harcaması göstergeleri ile diğer OECD ülkelerinin sağlık göstergeleri arasında var olan önemli farklılıkların azaltılması ve sağlık hizmetlerinin etkinliğinin ve verimliliğinin artırılması için; toplam sağlık harcamalarının GSYH içindeki oranı, kişi başına düşen sağlık harcaması ve toplam harcaması içerisinde ilaç harcaması oranının azaltılması önem taşımaktadır. Ayrıca uygun ekonomik politikalarının geliştirilmesi sağlanarak Türkiye'de sağlık sektörünün performansının iyileştirilmesi, kaynaklarının boşa harcanmaması için önlemlerin alınmasını gerektirmektedir.

İlaç harcamalarının toplam sağlık harcamaları içerisindeki paylarına ilişkin olarak, ülkeler arasında tek başına küme oluşturan bir ülke bulunmamakta, ABD'nin diğer pek çok sağlık harcaması göstergesindeki gibi tek başına kümelenmediği, Japonya ve Kanada'nın ABD ile benzer ilaç harcamasına sahip olduğu görülmektedir. İlaç harcamalarının toplam sağlık harcamaları içerisindeki paylarında birbirine en fazla benzerlik gösteren iki ülke Çek Cumhuriyeti ve Danimarka'dır. En az benzerlik gösteren ülkeler ise, ABD ve Avustralya'dır. İlaç Harcamalarının GSYH içindeki payıyla ilgili olarak, OECD ülkeleri arasında en fazla ayrılan ülke ABD'dir. 36 OECD ülkesi arasında tek bir şekilde kümelenerek ayrılmaktadır. En fazla benzerlik gösteren iki ülke, Çek Cumhuriyeti ve Danimarka'dır. En az benzerlik ise, ABD ve Avustralya arasında bulunmaktadır. Kişi başına düşen toplam sağlık harcamalarına ilişkin birbirine en çok benzerlik gösteren iki ülke Estonya ve Finlandiya'dır. Birbirine en az benzerlik gösteren ülkeler ise ABD ve Avustralya'dır. Satın alma gücü paritesine göre kişi başına düşen ilaç harcamalarında diğer ilaç harcaması göstergelerinde görüldüğü gibi ayırt edici olarak kümelenen ülke ABD'dir. Birbirine en fazla benzerlik gösteren ülkeler Danimarka ve Hollanda'dır. Birbirine en az benzerlik gösteren ülkeler ise ABD ve Avustralya'dır. İlaç harcamalarıyla ilgili analizlerde Türkiye ilaç harcaması verilerinin eksik olmasından dolayı dahil edilememiştir.

Özet olarak, bu çalışma Türkiye ve diğer OECD ülkelerinin sağlık harcamalarıyla ilgili değişkenlerini bakımından sınıflandırılmasını amaçlamakta ve mevcut durumunun ortaya konması amaçlanmıştır ve benzer ülkeler belirtilmiştir. Türkiye ise analiz sonucunda, ülkeler sağlık harcaması türlerine göre kümelenmiş ve Türkiye'nin çeşitli sağlık harcaması türlerinde en fazla benzerlik gösterdiği ülkeler; Estonya, Letonya, Meksika, Çek Cumhuriyeti, Lüksemburg, Belçika ve Avustralya olarak tespit edilmiştir. OECD ülkelerinin sosyoekonomik gelişmişliklerini gösteren sağlık harcaması verileri göz önünde bulundurulduğunda Türkiye'nin GSYH içerisinde sağlık harcamalarına ayırmış olduğu pay ve kişi başına düşen sağlık harcaması bakımından diğer ülkelere kıyasla oldukça düşük bir seviyede olduğu görülmektedir. Analiz sonucunda, Türkiye'nin gelişmiş OECD ülkelere kıyasla düşük harcaması verilerine sahip olduğu belirlenmiştir.

Son olarak ise, Türkiye'nin sağlık ekonomisinde ülkeler arası karşılaştırmalara olanak sağlayabileceği bir veri tabanının oluşturulması gerekmektedir. Ülkelerin sahip oldukları ayırt edici dinamik özellikleri belirlenerek, uygun ekonomik politikalarının geliştirilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Aldenderfer, M. S. ve Blashfield, R. K. (1984). *Cluster analysis: Quantitative applications in the social sciences*. United Kingdom: Sage Publications.
- Alptekin, N. ve Yeşilaydın, G. (2015). OECD ülkelerinin sağlık göstergelerine göre bulanık kümeleme analizi ile sınıflandırılması. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 137-155.
- Altıntaş, T. (2012). *Türkiye ve Avrupa Birliği'ne üye ülkelerin sağlık göstergeleri açısından çok değişkenli istatistik yöntemlerle karşılaştırılması*. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Barlin, S. F. (2010). *Türkiye'de sağlık harcamalarının ekonomik kalkınma üzerine etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalı, Balıkesir.
- Berié, H. ve Ulf, F. (2000). *Europas sozialmodell-die europäischen sozialssysteme im vergleich: eine volkswirtschaftliche analyse*. Berlin: WISO Institut für Wirtschaft und Soziales GmbH.
- Çakmak, Z. (1999). Kümeleme analizinde geçerlilik problemi ve kümeleme sonuçlarının değerlendirilmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(3), 187-205.

- Çelebi, A. ve Cura, S. (2013). Etkinlik göstergeleri açısından sağlık sistemleri: Karşılaştırmalı bir analiz. *Maliye Dergisi*, 164(Ocak-Haziran), 47-67.
- Çelik, Ş. (2013). Kümeleme analizi ile sağlık göstergelerine göre Türkiye’deki illerin sınıflandırılması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 14(2), 175-194.
- Ersöz, F. (2009). OECD’ye üye ülkelerin seçilmiş sağlık göstergelerinin kümeleme ve ayırma analizi ile karşılaştırılması. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, 29(6), 1650-1659.
- Everitt, B. S., Landau, S., Leese, M. ve Stahl, D. (2011). *Cluster analysis (Wiley series probability and statistics)*. United Kingdom: John Wiley and Sons Publication.
- Feo, O. (2008). Neoliberal policies and their impact on public health education: Observations on the Venezuelan experience. *Social Medicine*, 3.
- Ferreira, L. ve Hitchcock, D. B. (2009). A comparison of hierarchical methods for cluster functional data. *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, 38(9), 1925-1949.
- Girginer, N. (2013). Çok boyutlu ölçekleme ve kümeleme analizi ile sağlık göstergeleri bakımından Türkiye’nin AB üyesi ülkelerle karşılaştırılması. *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, 28(32), 55-72.
- Kalaycı, Ş. (2014). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın.
- Metin, B. (2017). Sağlık hakkı. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 4(1), 46-50.
- Mut, S. ve Akyürek, Ç. E. (2017). OECD ülkelerinin sağlık göstergelerine göre kümeleme analizi ile sınıflandırılması. *International Journal of Academic Value Studies*, 3(12), 411-422.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2015). *Health at a glance 2015: OECD indicators*. Paris: OECD Publishing.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2017a). *OECD Work on health, OECD indicators*. Paris: OECD Publishing.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2017b). *Health at a glance 2017: OECD indicators*. Paris: OECD Publishing.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2018a). *Health at a glance 2018: OECD indicators*. Paris: OECD Publishing.
- Organizasyon for Economic Co-Operation and Developement. (2018b). *OECD Health Data 2018*. Erişim adresi: https://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=HEALTH_STAT, (01.06.2018).
- Özdamar, K. (2010). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi 2*. Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Sığırlı, D., Ediz, B., Cangür, Ş., Ercan, İ. ve Kan, İ. (2006). Türkiye ve Avrupa Birliği’ne üye ülkelerin sağlık düzeyi ölçütlerinin çok boyutlu ölçekleme analizi ile incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 13(2), 81-85.
- Songur, C. (2016). Sağlık göstergelerine göre Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü ülkelerinin kümeleme analizi. *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 6(1), 197-224.
- Şahin, M. ve Hamarat, B. (2002). G10 – Avrupa Birliği ve OECD ülkelerinin sosyoekonomik benzerliklerinin fuzzy kümeleme analizi ile belirlenmesi. *ODTÜ Uluslararası Ekonomi Kongresi VI*, Ankara, Türkiye, 1-20.
- Tekin, B. (2015). Temel sağlık göstergeleri açısından Türkiye’deki illerin gruplandırılması: Bir kümeleme analizi uygulaması. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(2), 389-416.
- World Health Organization. (2000). *World health report, healths system: Improving performance*. Switzerland-Geneva: WHO Publication.
- World Health Organization. (2001). *The world health report 2001 - Mental health: New understanding, new hope*, Switzerland-Geneva: WHO Publication.