

SAĞLIK PERSONELLERİNİN İYİLEŞEN HASTA SAYISI ÜZERİNDEKİ ETKİSİNE YÖNELİK AMPİRİK BİR ARAŞTIRMA

Hülya DİĞER, Dr.

Orcid No: 0000-0002-1737-8195

hulyadiger@gmail.com

Öz

Bu çalışma sağlık hizmetleri bağlamında sağlık personellerini konu edinmektedir. Araştırma, sağlık personellerinin iyileşen hasta sayısı üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada evren belirlenmemiş, çalışmada yer alan modele ilişkin verileri tam olan ülkeler üzerinde çalışılmıştır. Bu anlamda araştırma değişkenlerine ilişkin verileri tam olan 9 OECD ülkesi (Kanada, İsrail, Slovenya, Türkiye, Fransa, Almanya, Slovak Cumhuriyeti, Lüksemburg, Hollanda) çalışmada değerlendirilmiştir. Araştırmada test edilecek model, literatür göz önünde bulundurulurak bundan sonraki çalışmalara yol gösterici olacağı düşünülerek tasarlanmıştır. Buna göre araştırmanın bağımsız değişkenleri hekim sayısı, hemşire sayısı ve ebe sayısıdır. Bağımlı değişken ise, iyileşen hasta sayısıdır. Araştırma verileri 2003 ile 2019 yılları arasında yer almaktadır. Elde edilen veriler, LM (1980), CD_{lm} (2004), CD (2004), LM_{adj} (2008) yatay kesit bağımlılığı testleri, CADF birim kök testi (2007), Westerlund ve Edgerton (2007) LM Bootstrap eşbütünleşme testi, CCE (2006) ve AMG (2010), Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) panel nedensellik testleri aracılığıyla analiz edilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, panelin genelinde hekim sayısı iyileşen hasta sayısını artırırken, hemşire sayısı iyileşen hasta sayısını azaltmaktadır. Ayrıca Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) nedensellik sonuçlarına göre iyileşen hasta sayısı ile hekim, hemşire ve ebe sayıları arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi bulunduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: SAĞLIK, SAĞLIK HİZMETLERİ, SAĞLIK PERSONELLERİ, SAĞLIK SİSTEMLERİ, SAĞLIK EKONOMİSİ.

Jel Kodları: I10, I11, I15.

¹ Bu çalışma Doç. Dr. Rifat BİLGİN'in danışmanlığında hazırlanan "Seçilmiş OECD Ülkelerinde Hastane Göstergelerinin İyileşen Hasta Sayısı Üzerindeki Etkisi: Panel Veri Analizi" başlıklı Hülya DİĞER'in doktora tezinden üretilmiştir.

AN EMPIRICAL STUDY ON THE EFFECT OF HEALTH CARE STAFF ON THE NUMBER OF RECOVERED PATIENTS

Abstract

This study deals with health personnel in the context of health services. The research aims to determine the effects of health personnel on the number of patients recovering. In the study, the universe was not determined, and the countries with full data on the model in the study were studied. In this sense, 9 OECD countries with full data on research variables (Canada, Israel, Slovenia, Turkey, France, Germany, Slovak Republic, Luxembourg, Netherlands) were evaluated in the study. The model to be tested in the research has been designed considering the literature and considering that it will be a guide for future studies. Accordingly, the independent variables of the study are the number of physicians, the number of nurses and the number of midwives. The dependent variable is the number of patients who recovered. Research data are between 2003 and 2019. Obtained data, LM (1980), CDIm (2004), CD (2004), LMadj (2008) cross-section dependency tests, CADF unit root test (2007), Westerlund and Edgerton (2007) LM Bootstrap cointegration test, CCE (2006)) and AMG (2010), Emirmahmutoğlu and Köse (2011) were analyzed through panel causality tests. According to the results of the study, while the number of physicians in the panel increases the number of patients who recover, the number of nurses decreases the number of patients who recover. In addition, according to the causality results of Emirmahmutoğlu and Köse (2011) it was determined that there was a mutual causality relationship between the number of patients who recovered and the number of physicians, nurses and midwives.

Keywords: HEALTH, HEALTH SERVICES, HEALTH PERSONNEL, HEALTH SYSTEMS, HEALTH ECONOMICS.

Jel Codes: I10, I11, I15.

Giriş

Sağlık hizmetleri insanlık ile var olan, süreklilik gösteren ve ikamesi bulunmayan zaruri bir ihtiyaçtır. Bu özellikleri ortak olan sağlığın sunumu ve sunum şekli, ülke ve kurumun niteliklerine göre farklılık gösterebilmektedir. Söz konusu farklılık, ülkenin gelişmişlik seviyesi ile sağlık sisteminin yanı sıra sağlık kurumlarına ve sağlık personeline de bağlı olarak şekillenmektedir.

Sağlık personeli, tedavi hizmetlerinde önemli rol oynamaktadır. Tedavi hizmetlerinin yönlendirilmesi bakımından hekim, hemşire ve ebeler önem arz etmektedir. Sahip olunan önem nedeniyle sağlık hizmeti sunumu, sağlık personelinin niteliklerine göre farklılaşmaktadır. Bu konuda aynı tedavi, ülke ve sağlık kurumuna bağlı olarak farklı şekilde sonuçlanabilmektedir.

Sağlık hizmetlerinde farklı sonuçların ortaya çıkmasında çeşitli unsurlar etki oluşturabilmektedir. Bu konuda ülkenin sağlık stratejileri, politikaları ve dolayısıyla sistemleri önemli rol oynamaktadır. Örneğin; birinci, ikinci ve üçüncü basamak sağlık sistemlerinin bulunduğu birçok ülke bulunmaktadır. Fakat bazı ülkelerde birinci basamak sağlık hizmetlerinde hekimlerin kapı tutucu rolleri bulunurken (Slovenya ve Almanya gibi) (Slovenya Sağlık Bakanlığı, 2021; Mossialos vd., 2017), Türkiye’de bulunmamaktadır. Öte yandan farklı sağlık sonuçlarına ulaşılma konusunda sağlık personellerinin (hekim, hemşire, ebe vb.) önemi yadsınamaz derecede büyüktür. M.Ö. 1700’lü yıllarda bulunan Hammurabi kanunlarında, hastanın hekim tarafından tehlikeli şekilde yaralanması ya da hayatını kaybetmesi durumunda hekimin her iki elinin de kesileceğine dair hükümler bulunması ve Galenos’un hekimlere “öncelikle zarar verme” öğretisi (Altındış, 2009: 30-32), sağlık personellerinin hastalar üzerinde bir etkiye sahip olabileceğine dair düşünceye temel oluşturmuş ve çalışma gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmada, sağlık personellerinin iyileşen hasta üzerindeki etkisi çeşitli açılardan değerlendirilmiştir. Etkili ve verimli sağlık hizmeti sunumunda sağlık personellerinin iyileşen hasta üzerindeki etkisinin belirlenmesi, çalışmanın amacını

oluşturmaktadır. Amaç kapsamında çalışmada, 9 OECD ülkesi (Kanada, İsrail, Slovenya, Türkiye, Fransa, Almanya, Slovak Cumhuriyeti, Lüksemburg, Hollanda) test edilmiştir. Ülkelerde sağlık personellerinin sağlık hizmet sürecindeki etkisi incelenmiş ve çeşitli açılardan değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlardan hareketle sağlık hizmetlerinde iyileşmelere yönelik önerilerde bulunmak çalışmanın önemini oluşturmaktadır.

1.Literatür Taraması

Sağlık hizmetlerine yönelik talepler, ülke ve sağlık kurumuna göre farklılık göstermektedir. Bu farklılıkların meydana gelmesinde birçok unsur rol oynamakta ve kişilerin sağlık hizmet süreçlerine yönelik tercihlerini farklılaştırmaktadır. Sağlık göstergeleri olarak da ifade edilen personel, bina, kalite, ulaşım, yatak vb. unsurlar sağlık hizmetlerine yönelik taleplerde etki oluşturabilmektedir. Bu durum, literatürde de yapılmış birçok çalışma ile desteklenmektedir.

Phibbs ve arkadaşları (1993) tarafından Amerika’da yüksek ve düşük seviyede riske sahip olan kadınların doğumlarına yönelik hastane tercihleri araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre yüksek risk düzeyine sahip olan katılımcıların hastane tercihlerinde kalite kavramına önem verdikleri belirlenmiştir.

Chernew ve arkadaşları tarafından 1998 yılında Almanya’da sigorta türü ve hastane seçimi konusu araştırılmıştır. Katılımcıların hastane tercihlerinde, yüksek düzeyde ikamet edilen yere en yakın hastaneyi seçtikleri tespit edilmiştir.

Saedd (1998) tarafından Suudi Arabistan’da hastane tercihi konusu araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre katılımcıların hastane tercihlerinde kalite, imaj, fiyat, sigorta ve prosedür gibi faktörlerin etki oluşturduğu belirlenmiştir.

Yoshii ve Fushimi 2006 yılında Japonya’da kolon kanseri rahatsızlığı bulunan kişilerin hastane tercihleri üzerinde etki oluşturan faktörleri araştırmıştır. Kurum türü, sevk ve ulaşım gibi faktörlerin katılımcıların hastane tercihleri üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Mosadeghrad tarafından 2014 yılında İran’da hastaların hastane seçimi konusu araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre hastanenin kapasitesi, performansı, türü, imaj, kalite, erişilebilirlik, ödeme kaynakları, demografik özellikleri, hastalığın türü ve şiddet düzeyi gibi faktörlerin katılımcıların hastane tercihlerinde etkili olduğu belirlenmiştir.

Daştan ve Çetinkaya tarafından 2015 yılında Türkiye ile OECD ülkelerinin sağlık sistemi, harcaması ve göstergeleri karşılaştırılmıştır. Sağlık sistemleri açısından ülkeler arasında farklılıklar bulunmasına rağmen sağlık harcamalarının GSYİH içerisindeki payları son 30 yıllık süre zarfında artış göstermiştir. Sağlık sistemlerindeki farklılıklara bağlı olarak sağlık harcamalarının da farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak sağlık harcamalarındaki farklılıkların sağlık sistemlerindeki başarı ve verimlilik unsurları ile birebir ilişki içerisinde bulunmadığı tespit edilmiştir.

Songur tarafından 2016 yılında OECD ülkelerinin sağlık göstergeleri kümeleme analizi ile test edilmiştir. Türkiye’nin İsrail, Meksika ve Şili ile aynı kümede yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte aynı kümede bulunan ülkelerin finansman modellerinde benzerlikler olduğu da elde edilen sonuçlar arasındadır.

Moscelli ve arkadaşları tarafından 2016 yılında hastane tercihleri konusu araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre bekleme süresi ve kalitenin hastanelerin tercihinde daha fazla bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Şahin (2017) Türkiye’nin Avrupa Birliği ülkeleri arasındaki yerini sağlık göstergeleri bakımından analiz edilmiştir. Sağlık göstergeleri, 2000-2014 yılları arasındaki veriler kullanılarak kümeleme yöntemiyle analiz edilmiştir. Araştırmada 29 ülkeye ait olan 10 sağlık göstergesi 4 küme olarak gruplandırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre Türkiye’nin Litvanya, Hırvatistan, Polonya, Estonya, Slovakya, Çek Cumhuriyeti, Letonya, Macaristan, Romanya ve Bulgaristan ile aynı kümede olduğu belirlenmiştir.

2. Veri Seti ve Model

Çalışmanın amacı, sağlık personeli ile iyileşen hasta arasındaki etki durumunu incelemek ve söz konusu etkiyi ülkelerin sağlık sistemlerini göz önünde bulundurarak değerlendirmektir. Amaç doğrultusunda dokuz OECD ülkesinin (Kanada, İsrail, Slovenya, Türkiye, Fransa, Almanya, Slovak Cumhuriyeti, Lüksemburg, Hollanda) verileri, 2003-2019 dönem aralığı göz önünde bulundurularak test edilmiştir. Verilerin başlangıç yılının 2003 olarak belirlenmesindeki neden elde edilen sonuçların Türkiye’de “Sağlıkta Dönüşüm Programı” bakımından da değerlendirilmek istenmesidir. Bitiş yılının 2019 olmasındaki sebep ise çalışmanın yapıldığı süre zarfında en güncel verilerin 2019 yılına ait olmasıdır.

Araştırma verileri, LM (1980), CD_{lm} (2004), CD (2004), LM_{adj} (2008) testleri ile yatay kesit bağımlılığı, CADF (Cross-sectional Augmented Dickey Fuller) birim kök testi (2007), Westerlund ve Edgerton (2007) LM Bootstrap eşbütünleşme testi, CCE (2006) ve AMG (2010) eşbütünleşme tahminçileri ile Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) panel nedensellik testleri yardımıyla analiz edilmiştir. Araştırma verileri ham olarak elde edilmiş, modele dahil edilirken doğal logaritmaları alınmıştır.

Araştırmada sağlık personeli olan hekim, hemşire ve ebelerin sağlık sürecinde etki oluşturduğu öngörülmektedir. Söz konusu öngörüden hareketle çalışma kapsamında bir model tasarlanmış ve ‘sağlık personelleri modeli’ olarak isimlendirilmiştir. Model literatür göz önünde bulundurularak bundan sonraki çalışmalara yol gösterici olacağı düşünülerek tasarlanmıştır.

Çalışmada tasarlanan sağlık personellerine ait olan regresyon modeli;

$$\ln iyileşen_{it} = \alpha_i + \beta_1 \ln hekim_{it} + \beta_2 \ln hemşire_{it} + \beta_3 \ln ebe_{it} + \epsilon_{it}$$

Araştırmanın verileri, Eviews 10.0, Gauss 6.0 ve Stata 12.0 paket programları aracılığıyla test edilmiştir. Ayrıca veriler arasındaki etki durumu da panel veri analizi yardımıyla değerlendirilmiştir. Çalışmada yer alan değişkenlere ilişkin bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Değişkenlerin Tanımlanması

| Değişken | Tanım | Kaynak | Zaman |
|------------|-----------------------|-----------------------------|-----------|
| Iniyileşen | İyileşen hasta sayısı | OECD İstatistik Veri Tabanı | 2003-2019 |
| Inhekim | Hekim sayısı | OECD İstatistik Veri Tabanı | 2003-2019 |
| Inhemşire | Hemşire sayısı | OECD İstatistik Veri Tabanı | 2003-2019 |
| Inebe | Ebe sayısı | OECD İstatistik Veri Tabanı | 2003-2019 |

3.Bulgular

Oluşturulan modelde ilk olarak tanımlayıcı istatistikler hesaplanmıştır. Değişkenler arasındaki yatay kesit bağımlılığı Breusch ve Pagan (1980), Pesaran (2004) ve Pesaran vd. (2008) testleriyle belirlenmiştir. Değişkenlerin homojenlik durumu, Pesaran ve Yamagata (2008) testi aracılığıyla analiz edilmiştir. Durağanlık durumunun tespit edilmesi amacıyla Pesaran (2007) CADF (Cross-sectional Augmented Dickey Fuller) birim kök analizi yapılmıştır. Değişkenler arasındaki uzun dönem ilişki varlığı Westerlund ve Edgerton (2007) LM bootstrap testi ile analiz edilmiştir. Ayrıca Pesaran (2006) CCE ve Eberhardt vd. (2010) ve Eberhardt ve Teal (2010) tarafından geliştirilen AMG tahmincileri kullanılmıştır. Son olarak değişkenler arasındaki nedensellik durumu, Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) tarafından geliştirilen panel nedensellik testi aracılığıyla test edilmiştir.

Tablo 2. Sağlık Personeli Modeline Ait Tanımlayıcı İstatistikler

| | Ortalama | Maksimum | Minimum | Standart Sapma | Çarpıklık | Basıklık | Jargue-Bera |
|-------------------|----------|----------|----------|----------------|-----------|----------|------------------------|
| Iniyileşen | 9.731477 | 10.15370 | 9.021188 | 0.309801 | -0.681115 | 2.535753 | 13.20388 (0.001)*** |
| Inhekim | 10.77979 | 12.87553 | 7.126087 | 1.658468 | -0.527844 | 2.274899 | 10.45658 (0.005)*** |
| Inhemşire | 11.70035 | 13.49057 | 8.280964 | 1.786515 | -0.264279 | 1.553421 | 15.12127 (0.000)*** |
| Inebe | 7.513164 | 10.93936 | 3.555348 | 2.013601 | -0.071950 | 1.922646 | 7.531415 (0.023)** |

Not: Parantez içindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir. ***, ** ve * rakamları sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 anlamlılık seviyelerini göstermektedir.

Tablo 2'ye göre *lniyileşen* en düşük standart sapma değerine sahipken, en yüksek değere sahip olan değişken *lnebe'dir*. Serilerin simetriye kıyasla uzaklığını belirten çarpıklık katsayısı¹ incelendiğinde tüm değişkenlerin sola çarpık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Normal seri yüksekliğine göre serilerdeki farklılaşma durumunu belirten basıklık katsayısına² göre tüm değişkenlerin basık olduğu belirlenmiştir.

Jarque-Bera analizinde boş hipotez serilerin normal dağılımını belirtmektedir. Alternatif hipotez ise, serilerin normal dağılım göstermediğini ifade etmektedir. Değişkenlerin elde edilen sonuçları olasılık değerleri ile karşılaştırıldığında, anlam seviyelerinden küçük oldukları tespit edilmiştir. Bu bağlamda boş hipotez reddedilmiş, değişkenlerin tamamının normal dağılım göstermediği belirlenmiştir.

3.1.Sağlık Personeli Modeli İçin Değişkenler Arasındaki Yatay Kesit Bağımlılığının Analizi

Panel veri analizinde çoğunlukla parametrenin tahminiyle çıkarımı konusunda etkisi bulunan kişilerin birbirlerine bağımlılık durumları araştırılmaktadır (Sarafidis ve Wansbeek, 2010: 2). Dolayısıyla ilk olarak değişkenler arasındaki ilişki durumunu tespit etmek amacıyla yatay kesit bağımlılığı ve homojenite testleri yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar, panel veri analizi kapsamında kullanılacak testlerin tespitinde önemli rol oynamaktadır.

Değişkenlere ilk olarak yatay kesit bağımlılığı ve homojenite testleri yapılmıştır. Homojenite testi ile yatay kesit bağımlılığı sonuçları Tablo 3'te yer almaktadır.

¹ Ortalamaya göre üçüncü derece moment çarpıklık için $S = a_3 = \begin{cases} < 0 \text{ için sola çarpık} \\ = 0 \text{ için simetrik} \\ > 0 \text{ için sağa çarpık} \end{cases}$

² Ortalamaya göre dördüncü moment basıklık için $K = a_4 = \begin{cases} < 3 \text{ için basık} \\ = 3 \text{ için normal} \\ > 3 \text{ için dik} \end{cases}$

Tablo 3. Sağlık Personeli Modeli; Yatay-kesit Bağımlılığı ve Homojenite Testleri

| Regresyon Modeli: | | |
|--|------------|----------|
| $lniyileşen_{it} = \alpha_i + \beta_1 lnhekim_{it} + \beta_2 lnhemşire_{it} + \beta_3 lnebe + \epsilon_{it}$ | İstatistik | p-değeri |
| <u>Yatay-kesit bağımlılığı testi:</u> | | |
| LM (BP,1980) | 66.268 | 0.002*** |
| CD_{lm} (Pesaran, 2004) | 3.567 | 0.000*** |
| CD (Pesaran, 2004) | 0.303 | 0.381 |
| LM_{adj} (PUY, 2008) | 6.283 | 0.000*** |
| <u>Homojenlik testi:</u> | | |
| $\tilde{\Delta}$ | 3.697 | 0.000*** |
| $\tilde{\Delta}_{adj}$ | 4.228 | 0.000*** |

Not: ***, ** ve * rakamları sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 anlamlılık seviyelerini göstermektedir.

Yatay kesit bağımlılığı konusunda serilerin durumu dört test yardımıyla analiz edilmiştir. Bu testler;

- Breusch ile Pagan (1980) tarafından geliştirilen LM testi,
- Pesaran (2004) tarafından geliştirilen CD_{lm} ve CD testleri,
- Pesaran vd. (2008) tarafından geliştirilen LM_{adj} 'dir.

Kullanılan testlerin hepsinde alternatif hipotez seriler arasında yatay kesit bağımlılığını ifade ederken, boş hipotez yatay kesit bağımlılığı bulunmadığına yöneliktir.

Tablo 3'e göre CD testinin %10 anlamlılık düzeyinden ($0.381 > 0.10$) büyük olması sebebiyle alternatif hipotez kabul edilmiştir. LM_{adj} test değerlerinin ise %1 anlamlılık seviyesinden ($0.000 < 0.01$ ve $0.000 < 0.01$) küçük olması nedeniyle boş hipotez reddedilmiştir. Ayrıca LM test değerine göre, elde edilen değerlerin %1 anlamlılık seviyesinden ($0.002 < 0.01$) küçük olması sebebiyle boş hipotez reddedilmiştir.

Üç test için de (CD_{lm} , LM_{adj} , LM) alternatif hipotez³ kabul edilmiştir. CD test değerinin anlam seviyelerinden büyük olmasından hareketle boş hipotezin⁴ kabul

³ Seriler arasında yatay kesit bağımlılığı vardır.

⁴ Seriler arasında yatay kesit bağımlılığı yoktur.

edildiği söylenebilmektedir. Çalışmanın devamı açısından önem arz eden yatay kesit bağımlılığı sonuçlarında üç test açısından seriler arasında 'yatay kesit bağımlılığı vardır' hipotezi kabul edilmiştir.

Homojenlik durumu incelenirse, eğim homojenliğine yönelik tahmin varsayımı ve çıkarım durumu, sürecin yüksek oranda basitleşmesini sağlamaktadır. Tahminci bireysel eğim kapsamında ise heterojenliğin bulunmadığı durumlarda verimlilik olabilmektedir. Bununla birlikte eğim homojenliğinin doğruluğunun sorgulandığı durumlarda homojen eğilimli olan ve panel veri modeline dayanan tahminlerin tutarsız ile yanıltıcı sonuçlara neden olabilme ihtimali vardır (Su ve Chen, 2013: 2-3).

Varsayımlar altında serilerin homojenlik durumları analiz edilmiştir. Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen $\tilde{\Lambda}$ ile $\tilde{\Lambda}_{adj}$ homojenlik testlerine ilişkin boş hipotez eğim katsayılarındaki homojenliği ifade ederken, alternatif hipotez eğim katsayılarının homojen olmadığına ilişkindir. Belirlenen olasılık değerlerinin %1 anlamlılık seviyesinden küçük olması sebebiyle boş hipotez reddedilirken, alternatif hipotez kabul edilmiştir.

Çalışmanın devamında serilerin yatay kesit bağımlılık durumlarını göz önünde bulunduran ikinci nesil panel veri uygulamaları ve heterojenlik yaklaşımını içeren testlerle analiz sürecine devam edilecektir.

3.2.Sağlık Personeli Modeli İçin Yapısal Kırılmaları İçermeyen Panel Birim Kök Analizi

Seriler arasındaki durağanlık ilişki durumu ikinci nesil birim kök testlerinde yer alan CADF (Cross-sectional Augmented Dickey Fuller) birim kök testi kullanılarak analiz edilmiştir. Kesitler boyunca durağanlık durumlarının incelenmesine olanak sağlayan Pesaran (2007) tarafından geliştirilen CADF (Cross-sectional Augmented Dickey Fuller) testi uygulanmıştır. Söz konusu testin boş hipotezi birim kök varlığını kabul etmektedir.

Serilerin durağanlık seviyelerine bağlı olarak uygulanacak eşbütünleşme testleri belirlenmektedir. CADF (Cross-sectional Augmented Dickey Fuller) testi yatay

kesit bağımlılığı ve heterojenite yaklaşımının bulunduğu serilere uygulanmaktadır. Elde edilen sonuçlar, Pesaran'ın (2007) çalışmasında bulunan kritik değerlere göre yorumlanacaktır. İyileşen hasta sayısı değişkenine ilişkin CADF (Cross-sectional Augmented Dickey Fuller) test sonuçları Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4. İyileşen Hasta Sayısı; CADF Birim Kök Testi Sonuçları

| | Sabit | | Sabit ve Trend | |
|-------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|
| | Lags | CADF-Test stat | Lags | CADF-Test stat |
| <i><u>İnyileşen</u></i> | | | | |
| Kanada | 1 | -1.03 | 2 | -1.586 |
| İsrail | 1 | -0.78 | 1 | 0.620 |
| Slovenya | 2 | -1.55 | 2 | 0.896 |
| Türkiye | 1 | -1.48 | 1 | 0.791 |
| Fransa | 1 | -1.22 | 1 | -2.041 |
| Almanya | 1 | -2.03 | 1 | 0.619 |
| Slovak Cum. | 1 | -1.55 | 1 | -1.613 |
| Lüksemburg | 1 | -2.01 | 1 | 0.054 |
| Hollanda | 1 | -1.65 | 1 | -1.438 |
| Panel | | -1.48 | | -0.411 |

Notlar: Maksimum gecikme süresi 2 olarak kabul edilir ve Schwarz Bilgi Kriterlerine göre belirlenir. Sabit model için CADF test istatistikleri değerleri aşağıdaki gibidir; -4.65 (% 1), -3.53 (% 5) ve -3.06 (% 10) (Pesaran 2007, tablo I (b), s: 275); sabit ve trend modeli için -5.44 (% 1), -4.17 (% 5) ve -3.64 (% 10) (Pesaran 2007, tablo I (c), s: 276). Sabit model için panel istatistikleri kritik değerler; -2.66 (% 1), -2.37 (% 5) ve -2.22 (% 10) (Pesaran 2007, tablo II (b), s: 280); sabit ve trend modeli için -3.24(-3.21) (% 1), -2.93(- 2.92) (% 5) ve -2.76 (% 10) (Pesaran 2007, tablo II (c), s: 281). Panel istatistikleri, CADF istatistiklerinin ortalamasıdır.

Tablo 4'te yer alan sonuçlar ile kritik değerler karşılaştırıldığında panelin geneli ve kesitler durağan değildir. Bu hususta *İnyileşen* değişkeni için alternatif hipotez kabul edilmiştir. Hekim sayısı değişkenine ilişkin CADF (Cross-sectional Augmented Dickey Fuller) test sonuçları Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5. Hekim Sayısı; CADF Birim Kök Testi Sonuçları

| | Sabit | | Sabit ve Trend | |
|-----------------------|-------|----------------|----------------|----------------|
| | Lags | CADF-Test stat | Lags | CADF-Test stat |
| <i><u>İnhekim</u></i> | | | | |
| Kanada | 1 | -1.895 | 2 | -2.205 |
| İsrail | 2 | -0.052 | 2 | -1.117 |
| Slovenya | 2 | -1.343 | 2 | 3.925* |
| Türkiye | 2 | -3.275* | 2 | -2.904 |

| | | | | |
|-------------|---|-----------|---|----------|
| Fransa | 2 | -1.328 | 2 | -0.413 |
| Almanya | 2 | -2.277 | 2 | -1.525 |
| Slovak Cum. | 1 | -4.593*** | 1 | -4.277** |
| Lüksemburg | 1 | -4.704*** | 1 | -4.208** |
| Hollanda | 1 | -1.518 | 1 | -0.376 |
| Panel | | -2.332* | | -1.455 |

Notlar: Maksimum gecikme süresi 2 olarak kabul edilir ve Schwarz Bilgi Kriterlerine göre belirlenir. Sabit model için CADF test istatistikleri değerleri aşağıdaki gibidir; -4.65 (% 1), -3.53 (% 5) ve -3.06 (% 10) (Pesaran 2007, tablo I (b), s: 275); sabit ve trend modeli için -5.44 (% 1), -4.17 (% 5) ve -3.64 (% 10) (Pesaran 2007, tablo I (c), s: 276). Sabit model için panel istatistikleri kritik değerler; -2.66 (% 1), -2.37 (% 5) ve -2.22 (% 10) (Pesaran 2007, tablo II (b), s: 280); sabit ve trend modeli için -3.24(-3.21) (% 1), -2.93(- 2.92) (% 5) ve -2.76 (% 10) (Pesaran 2007, tablo II (c), s: 281). Panel istatistikleri, CADF istatistiklerinin ortalamasıdır. ***, ** ve * rakamları sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 seviyelerinde durağan oldukları durumu göstermektedir.

Tablo 5'e göre belirli kesitlerin durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca *Inhekim* sabitli model panel istatistiği durağan çıkmasına karşın sabit ile trend modelde birim kök süreç kabul edilmektedir. Bu hususta *Inhekim* değişkeni için sabit model boş hipotezi kabul etmektedir. Fakat sabit ile trend modelde *Inhekim* değişkeni alternatif hipotezi kabul etmektedir. Hemşire sayısı değişkenine ait CADF (Cross-sectional Augmented Dickey Fuller) test sonuçları Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6. Hemşire Sayısı; CADF Birim Kök Testi Sonuçları

| | Sabit | | Sabit ve Trend | |
|------------------|-------|----------------|----------------|----------------|
| | Lags | CADF-Test stat | Lags | CADF-Test stat |
| <i>Inhemşire</i> | | | | |
| Kanada | 1 | -2.441 | 1 | -1.032 |
| İsrail | 1 | -1.915 | 1 | -2.049 |
| Slovenya | 1 | -1.426 | 1 | -1.247 |
| Türkiye | 1 | -3.477* | 1 | -3.270 |
| Fransa | 1 | -1.268 | 1 | -0.584 |
| Almanya | 1 | -1.268 | 1 | -0.584 |
| Slovak Cum. | 1 | -4.888*** | 1 | -7.054*** |
| Lüksemburg | 1 | -2.390 | 1 | -3.144 |
| Hollanda | 1 | -1.424 | 1 | -0.788 |
| Panel | | -2.278* | | -2.195 |

Notlar: Maksimum gecikme süresi 2 olarak kabul edilir ve Schwarz Bilgi Kriterlerine göre belirlenir. Sabit model için CADF test istatistikleri değerleri aşağıdaki gibidir; -4.65 (% 1), -3.53 (% 5) ve -3.06 (% 10) (Pesaran 2007, tablo I (b), s: 275); sabit ve trend modeli için -5.44 (% 1), -4.17 (% 5) ve -3.64 (% 10) (Pesaran 2007, tablo I (c), s: 276). Sabit model için panel istatistikleri

kritik değerler; -2.66 (% 1), -2.37 (% 5) ve -2.22 (% 10) (Pesaran 2007, tablo II (b), s: 280); sabit ve trend modeli için -3.24(-3.21) (% 1), -2.93(- 2.92) (% 5) ve -2.76 (% 10) (Pesaran 2007, tablo II (c), s: 281). Panel istatistikleri, CADF istatistiklerinin ortalamasıdır. ***, ** ve * rakamları sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 seviyelerinde durağan oldukları durumu göstermektedir.

Tablo 6'ya göre belirli kesitler durağandır. Bu konuda *Inhemşire* değişkeni sabitli model panel istatistiğinde durağandır. Fakat sabit ve trend modelde birim kök süreç bulunmaktadır. *Inhemşire* değişkeni için sabit modelde boş hipotez kabul edilmesinin yanı sıra sabit ile trend modelde alternatif hipotez kabul edilmiştir. Ebe sayısı değişkenine ilişkin CADF (Cross-sectional Augmented Dickey Fuller) test sonuçları Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 7. Ebe Sayısı; CADF Birim Kök Testi Sonuçları

| | Sabit | | Sabit ve Trend | |
|--------------|-------|----------------|----------------|----------------|
| | Lags | CADF-Test stat | Lags | CADF-Test stat |
| <i>Inebe</i> | | | | |
| Kanada | 1 | -3.084* | 1 | -2.093 |
| İsrail | 1 | -2.801 | 1 | -1.810 |
| Slovenya | 1 | -2.372 | 1 | -2.410 |
| Türkiye | 1 | -1.666 | 1 | -4.014* |
| Fransa | 1 | -1.988 | 1 | -2.922 |
| Almanya | 1 | -1.889 | 1 | -2.919 |
| Slovak Cum. | 2 | -0.816 | 2 | -2.201 |
| Lüksemburg | 2 | -0.899 | 2 | -1.088 |
| Hollanda | 1 | -1.537 | 1 | -1.749 |
| Panel | | -1.895 | | -2.356 |

Notlar: Maksimum gecikme süresi 2 olarak kabul edilir ve Schwarz Bilgi Kriterlerine göre belirlenir. Sabit model için CADF test istatistikleri değerleri aşağıdaki gibidir; -4.65 (% 1), -3.53 (% 5) ve -3.06 (% 10) (Pesaran 2007, tablo I (b), s: 275); sabit ve trend modeli için -5.44 (% 1), -4.17 (% 5) ve -3.64 (% 10) (Pesaran 2007, tablo I (c), s: 276). Sabit model için panel istatistikleri kritik değerler; -2.66 (% 1), -2.37 (% 5) ve -2.22 (% 10) (Pesaran 2007, tablo II (b), s: 280); sabit ve trend modeli için -3.24(-3.21) (% 1), -2.93(- 2.92) (% 5) ve -2.76 (% 10) (Pesaran 2007, tablo II (c), s: 281). Panel istatistikleri, CADF istatistiklerinin ortalamasıdır. ***, ** ve * rakamları sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 seviyelerinde durağan oldukları durumu göstermektedir.

Tablo 7'de yer alan sonuçlar, kritik değerlere göre karşılaştırıldığında kesitler durağandır. Bu konuda *Inebe* değişkeni için alternatif hipotez kabul edilmektedir. Seriler uzun hafızaya sahiptir. Serilerin bu özelliğinden hareketle tüm değişkenlerin

birim kök içerdiği varsayılmaktadır. Çalışmanın devam eden analizlerinde modelin birim kök süreci taşıdığı varsayılmış ve analiz sürecine devam edilmiştir.

3.3.Sağlık Personeli Modeli İçin Yapısal Kırımları İçermeyen Westerlund ve Edgerton (2007) Panel Eşbütünleşme Analizi

Çalışmada yer alan değişkenlerin birbirleri ile ilişki içerisinde olduğu varsayılmaktadır. Söz konusu varsayımdan hareketle değişkenler arasındaki ilişki durumunun uzun dönem olup olmadığı eşbütünleşme analizi yardımıyla test edilmiştir. Eşbütünleşme analizinin yapılmasındaki sebep, çalışmada yer alan değişkenlerin uzun dönem içerisinde birlikte hareket edip etmediklerinin belirlenmek istenmesidir. Bu konuda Westerlund ve Edgerton (2007) tarafından geliştirilen eşbütünleşme testi yapılmıştır. Yapılan test sonuçları Tablo 8’de yer almaktadır.

Tablo 8. Sağlık Personeli Modeli; Yapısal Kırımları İçermeyen Westerlund ve Edgerton (2007) Panel Eşbütünleşme Testi

| Test | Sabit | | | Sabit ve Trend | | |
|--------------|------------|---------------------|--------------------|----------------|---------------------|--------------------|
| | İstatistik | Asimptotik p-değeri | Bootstrap p-değeri | İstatistik | Asimptotik p-değeri | Bootstrap p-değeri |
| LM bootstrap | | | | | | |
| LM_N^+ | 3.759 | 0.000 | 0.999* | 9.633 | 0.994 | 0.000 |

Notlar: Bootstrap olasılık değerleri 1.000 tekrarlı dağılımdan elde edilmiştir. Asimptotik olasılık değerleri, standart normal dağılımdan elde edilmiştir. ***, ** ve * rakamları sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 seviyelerini göstermektedir.

Westerlund ile Edgerton (2007) tarafından geliştirilen LM_N^+ testini diğer testlerden farklı kılan esas nitelik, testin boş hipotezinin ‘eşbütünleşme vardır’, alternatif hipotezinin ise ‘eşbütünleşme yoktur’ şeklinde olmasıdır. Seriler arasında yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır. Yatay kesit bağımlılık durumu, asimptotik dağılımına sahip olan değerleri yorumlamada engel teşkil etmektedir. Dolayısıyla sonuçların yorumlanması konusunda bootstrap değeri göz önünde bulundurulmuştur. Analiz sonuçlarına göre modeldeki olasılık değerlerinin %10 anlamlılık seviyesinde boş hipotez kabul edilmiştir. Ayrıca sabit ile trendli model bazında ise, %1 anlamlılık seviyesinde alternatif hipotez kabul edilmiştir. Eşbütünleşme sınaması yapılırken sabit ya da sabit ve trendli modelin herhangi

birinde eşbütünleşmenin bulunması, eşbütünleşme varlığının kabulü için yeterlidir. Dolayısıyla bundan sonraki süreçte eşbütünleşmenin varlığı göz önünde bulundurulurken analiz sürecine devam edilecektir.

3.4.Sağlık Personeli Modeli İçin Yapısal Kırılmasız Uzun Dönem Eşbütünleşme Katsayıları Tahmini Pesaran (2006) CCE ve Eberhardt ve Teal (2010) AMG Analizi

Değişkenler arasındaki ilişki yönü ve oranı hakkındaki bilgi edinimi eş bütünleşme testi aracılığıyla elde edilmektedir. Yatay kesit bağımlılığını dikkate alan CCE ve AMG eş bütünleşme tahminleri uygulanmıştır. Tablo 9’da hekim sayısı değişkenine yönelik CCE (2006) ve AMG (2010) panel eş-bütünleşme tahminleri ile uzun dönem tahmini sonuçları yer almaktadır.

Tablo 9. Hekim Sayısı; CCE (2006) ve AMG (2010) Panel Eş-bütünleşme Tahminleri İle Uzun Dönem Tahmini

| | Pesaran (2006) CCE | | | Eberhardt ve Teal (2010) AMG | | |
|----------------|-----------------------|----------|------|---------------------------------|----------|-------------|
| | Katsayı | t-değeri | P | Katsayı | t-değeri | p |
| <i>Inhekim</i> | | | | | | |
| Kanada | 0.0016 | 0.02 | 0.98 | 0.0132 | 0.35 | 0.72 |
| İsrail | -0.0834 | 0.31 | 0.75 | 0.1795 | 0.59 | 0.55 |
| Slovenya | 0.5749 | 0.93 | 0.35 | -0.6500 | 1.09 | 0.27 |
| Türkiye | 0.2337 | 0.17 | 0.86 | 1.4038*** | 2.57 | 0.01 |
| Fransa | -1.0437 | -0.35 | 0.72 | 0.4325 | 0.19 | 0.85 |
| Almanya | -0.0989 | -0.08 | 0.93 | 1.6564** | 1.83 | 0.06 |
| Slovakya | 0.3418 | 1.08 | 0.28 | 0.3694*** | 2.68 | 0.00 |
| Lüksemburg | -0.2539 | -0.84 | 0.40 | -0.3209** | -1.95 | 0.05 |
| Hollanda | 0.5596 | 0.39 | 0.69 | 0.5601 | 0.56 | 0.57 |
| Panel | 0.0442 | 0.27 | 0.78 | 0.5493*** | 2.61 | 0.00 |

Notlar: t istatistiği Newey-West değişen varyansın standart hatasını ifade etmektedir. ***, ** ve * rakamları sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 seviyelerini göstermektedir.

Daha önce yapılan analizlere göre değişkenler arasında uzun dönem ilişkinin varlığı belirlenmiştir. Uzun dönemdeki ilişkinin katsayılarını tahmin etmeye imkân sağlayan Pesaran (2006) tarafından geliştirilen CCE tahmincisi ile Eberhardt ve Teal (2010) tarafından geliştirilen AMG tahmincilerinin testlerinden faydalanılmıştır.

Sağlık personeli modelinde panelin genelinde anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Ayrıca ülkelerde de anlamlı farklılıklar belirlenmiştir. Kesitlerin yorumlanması Türkiye'nin test edilmesi bakımından önem arz etmektedir.

*In*hekim değişkeninin kesitleri değerlendirildiğinde, hekim sayısı değişkeni ile iyileşen hasta sayısının büyüklüğünün test edildiği durumda kesitler AMG tahmincisine göre yorumlanırsa, hekim sayısında meydana gelecek %1'lik bir artış, iyileşen hasta sayısı değişkeni üzerinde Türkiye'de %1.40'lık bir artışa neden olmaktadır. Ayrıca belirlenen sonuç istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p < 0.05$). Türkiye'de tespit edilen artış oranının "Sağlıkta Dönüşüm Programı" ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Sağlıkta Dönüşüm Programı ile performansa dayalı ek ödeme sistemi başlangıç göstermiştir (Ataay, 2008: 170; Erol ve Özdemir, 2014). Performansa dayalı ek ödeme sisteminde personel tek şekilde değerlendirilmesinin yanı sıra kendi performansına bağlı olarak ek ücret de almaktadır. Bu bağlamda hekimler, hasta sayısına bağlı olarak da ek ödeme sisteminden yararlanmaktadır. Dolayısıyla belirlenen artış durumunun bahsedilen konular ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

AMG tahmincisine göre, hekim sayısında meydana gelecek %1'lik bir artış, iyileşen hasta sayısı değişkeni üzerinde Almanya'da %1.65'lik bir artışa neden olmaktadır. Ayrıca belirlenen sonuç istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p < 0.05$). Almanya'daki performansa dayalı ödeme sistemi Türkiye ile benzerdir. Ancak Almanya'da performansa dayalı olan ödeme sistemi aile hekimleri kapsamında gerçekleştirilmektedir (Kavukçu ve Burgazlı, 2011: 2; Yüksel, 2017: 92). Bu konuda her sağlık hizmetine yönelik tarife ve sunum süreleri belirlenmiştir. Sonuç olarak tespit edilen sürelere ilişkin performanslar değerlendirilmekte ve ek ödeme miktarları tespit edilmektedir. Dolayısıyla test sonuçlarında ulaşılan artış oranının ek ödeme sistemiyle ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

AMG tahmincisine göre ise, hekim sayısında meydana gelecek %1'lik bir artış, iyileşen hasta sayısı değişkeni üzerinde Slovakya'da %0.36'lık bir artışa sebep

olmaktadır. Ayrıca tespit edilen durum istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p<0.05$). Slovakya'da belirlenen artış oranının ülkenin sağlık finansman sistemi ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Ülkede bulunan sigorta kurumları, tüm sağlık hizmetlerini kapsamakta ve hizmete erişimi ücretsiz yapmaktadır (WHO, 2004). Bu durumun bireylerin sağlık seviyelerini olumlu etkilediği öngörülmektedir. Dolayısıyla bahsedilen konunun, artan hekim sayısının akabinde iyileşen hasta sayısının artış göstermesinin bir nedeni olabileceği söylenebilmektedir.

AMG tahmincisine göre, hekim sayısında meydana gelecek %1'lik bir artış, iyileşen hasta sayısı değişkeni üzerinde Lüksemburg'da %0.32'lik bir azalışa neden olmaktadır. Ayrıca tespit edilen durum istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p<0.05$). Belirlenen azalış oranının Lüksemburg'un sosyo-demografik özellikleri ile ilgili olabileceği öngörülmektedir (Diğer, 2022: 126). Lüksemburg'un nüfusu göz önüne alındığında sağlık hizmetlerinin arzı ve talebinde diğer ülkelere kıyasla farklılıkların bulunduğu söylenebilmektedir. Bu bağlamda hekim sayısındaki artış ve sağlık hizmetlerinde arz fazlasının oluşması, olumsuz sonuçlara neden olabilmektedir. Arz fazlası nedeniyle birden fazla hekimin sağlık sürecinin yönetiminde söz sahibi olabilme ihtimali, hastanın iyileşme durumu üzerinde istenmedik durumlara sebebiyet verebilmektedir. Dolayısıyla elde edilen sonucun, bu durum ile ilişkili olabileceği öngörülmektedir.

Tüm bulgulara ek olarak AMG tahmincisine göre panelin genelinde de hekim sayısında meydana gelecek %1'lik bir artış, iyileşen hasta sayısı değişkeni üzerinde %0.54'lük bir artışa neden olmaktadır. Bununla birlikte belirlenen sonuç istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p<0.05$). Sağlık hizmetlerinde beklenen durum, hekim sayısındaki artışın akabinde iyileşen hasta sayısının artmasıdır. Hekim sayısındaki artış, sağlık hizmetlerinde ve hastaların iyileşme sürecinde hızlanma ile hekimler arasında bilgi paylaşma gibi durumlara katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda panelin genelinde belirlenen anlamlı artış durumunun ifade edilen unsurlar ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Hemşire sayısı değişkenine ait CCE (2006) ve AMG (2010) panel eş-bütünleşme tahmincileri ile uzun dönem tahmini sonuçları Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10. Hemşire Sayısı; CCE (2006) ve AMG (2010) Panel Eş-bütünleşme Tahmincileri İle Uzun Dönem Tahmini

| | Pesaran (2006) CCE | | | Eberhardt ve Teal (2010) AMG | | |
|------------------|-----------------------|----------|-------------|---------------------------------|----------|-------------|
| | Katsayı | t-değeri | P | Katsayı | t-değeri | p |
| <i>Inhemşire</i> | | | | | | |
| Kanada | 0.0404 | 0.12 | 0.90 | 0.0848 | 0.34 | 0.73 |
| İsrail | 0.0701 | 0.78 | 0.43 | -0.2720*** | -4.25 | 0.00 |
| Slovenya | -0.6568** | -1.89 | 0.05 | -0.7185** | -2.03 | 0.04 |
| Türkiye | -0.1044 | -0.17 | 0.86 | -0.1524 | -0.03 | 0.74 |
| Fransa | 1.3366 | 0.78 | 0.43 | -0.1854 | -0.44 | 0.65 |
| Almanya | 0.1081 | 0.16 | 0.87 | -0.3340 | -0.60 | 0.54 |
| Slovakya | -0.1869 | -0.43 | 0.66 | -0.1027 | -0.60 | 0.54 |
| Lüksemburg | -0.3037 | -1.55 | 0.121 | -0.2449 | -1.13 | 0.25 |
| Hollanda | 0.1643 | 0.06 | 0.95 | 0.2187 | 0.09 | 0.92 |
| Panel | 0.0519 | 0.29 | 0.77 | -0.1896** | -2.15 | 0.03 |

Notlar: t istatistiği Newey-West değişen varyansın standart hatasını ifade etmektedir. ***, ** ve * rakamları sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 seviyelerini göstermektedir.

Inhemşire değişkeni ile iyileşen hasta sayısının büyüklüğünün test edildiği durumda kesitler AMG tahmincisine göre yorumlanırsa, hemşire sayısında meydana gelecek %1'lik bir artış, iyileşen hasta sayısı değişkeni üzerinde İsrail'de %0.27'lik bir azalışa neden olmaktadır. Ayrıca belirlenen sonuç istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p < 0.05$). İsrail'de sağlık stratejileri, hitap edilen kesimin hastalık nitelikleri ve riskleri göz önünde bulundurularak tasarlanmaktadır. Bununla birlikte bakanlık kapsamında hedeflenen sağlık çıktıları bulunmaktadır. 'Bütçe kısıtlamaları önderliğinde önceliklendirme yoluyla en verimli tıbbi sağlık hizmetlerini sağlamak' ilkesi de hedeflenen sağlık çıktıları arasında yer almaktadır (İsrail Sağlık Bakanlığı, 2021). Bu bağlamda sağlık personeli sayısı açısından İsrail'in özenli davrandığı öngörülmektedir. Değişkenler arasında tespit edilen ters ilişkinin de ifade edilen durumlar ile ilgili olabileceği düşünülmektedir.

CCE tahmincisine göre, hemşire sayısında meydana gelecek %1'lik bir artış, iyileşen hasta sayısı değişkeni üzerinde Slovenya'da %0.65 oranında azalışa sebep olmaktadır. AMG tahmincisine göre ise, hemşire sayısında meydana gelecek %1'lik

bir artış, iyileşen hasta sayısı değişkeni üzerinde Slovenya’da %0.71’lik bir azalışa neden olmaktadır. Ayrıca belirlenen sonuçlar istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p<0.05$). Kaliteli sağlık hizmet sunumu açısından Slovenya, uluslararası kabul görmüş olan ilkeleri benimsemektedir. Benimsenen ilkeler arasında tedavi ile etkililik eşitliği de bulunmaktadır (Slovenya Sağlık Bakanlığı, 2021). Bu ilkeler kapsamında amaçlanan, etkili bir sağlık hizmeti sunumudur. Belirlenen amaç çerçevesinde sağlık personelindeki artışın bir takım risklere zemin hazırlayabileceği öngörülmektedir. Öngörülen risk bazında sağlık hizmet sürecinde birden fazla sağlık personelinin söz sahibi olması da bulunmaktadır. Bu bağlamda Slovenya’da belirlenen hemşire ve iyileşen hasta sayısı arasındaki sonucun ifade edilen durumlar ile ilgili olabileceği düşünülmektedir.

Tüm bulgulara ek olarak AMG tahmincisine göre panelin genelinde hemşire sayısında meydana gelecek %1’lik bir artış, iyileşen hasta sayısı değişkeni üzerinde %0.18’lik bir azalışa sebep olmaktadır. Ayrıca belirlenen sonuç istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p<0.05$).

Ebe sayısı değişkenine ait CCE (2006) ve AMG (2010) panel eş-bütünleşme tahmincileri ile uzun dönem tahmini sonuçları Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11. Ebe Sayısı; CCE (2006) ve AMG (2010) Panel Eş-bütünleşme Tahmincileri İle Uzun Dönem Tahmini

| | Pesaran (2006) CCE | | | Eberhardt ve Teal (2010) AMG | | |
|--------------|-----------------------|----------|------|---------------------------------|----------|-------------|
| | Katsayı | t-değeri | p | Katsayı | t-değeri | p |
| <i>Inebe</i> | | | | | | |
| Kanada | -0.0769 | -0.71 | 0.47 | -0.0694 | -1.23 | 0.22 |
| İsrail | -0.0482 | -0.31 | 0.75 | -0.1683 | -0.99 | 0.32 |
| Slovenya | -0.0048 | -0.04 | 0.96 | 0.1289** | 1.94 | 0.05 |
| Türkiye | 0.5279 | 0.48 | 0.63 | 0.7651 | 0.93 | 0.35 |
| Fransa | 0.1771 | 0.34 | 0.73 | 0.1117 | 0.24 | 0.81 |
| Almanya | -0.0459 | -0.11 | 0.91 | -0.1894 | -0.45 | 0.65 |
| Slovakya | -0.0753 | -0.64 | 0.52 | -0.1754* | -1.65 | 0.09 |
| Lüksemburg | 0.0913 | 0.45 | 0.65 | 0.0420 | 0.19 | 0.85 |
| Hollanda | -0.1844 | -0.34 | 0.73 | -0.1743 | -0.63 | 0.53 |
| Panel | 0.0400 | 0.57 | 0.56 | 0.0300 | 0.30 | 0.76 |

Notlar: t istatistiği Newey-West değişen varyansın standart hatasını ifade etmektedir. ***, ** ve * rakamları sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 seviyelerini göstermektedir.

lnebe değişkeni ile iyileşen hasta sayısının büyüklüğünün test edildiği durumda kesitler AMG tahmincisine göre yorumlanırsa, ebe sayısında meydana gelecek %1'lik bir artış, iyileşen hasta sayısı değişkeni üzerinde Slovenya'da %0.12'lik bir artışa neden olmaktadır. Ayrıca tespit edilen sonuç istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p<0.05$). Slovenya hastalara odaklanma suretiyle adil ve etkili bir sağlık sistemi konusunda çalışmaktadır. Ülkenin kalite ve güvenlik konusundaki yönetim sistemleri, sağlık hizmetlerinin tüm seviyelerinde yer alacak şekilde planlanmaktadır. Sağlık hizmetlerinin her sürecinde bulunan tüm katılımcıların belirli konularda –hasta güvenliği ve kalite iyileştirme sistemleri- sürekli ve yakın işbirliği yapması gerekmektedir (Slovenya Sağlık Bakanlığı, 2021). Sağlık hizmetlerinde kalitenin sağlanması konusu, disiplinler arasındaki işbirliği, ekip çalışmalarındaki teşvik ve hastalarla sorunları arasındaki entegrasyona dayalıdır. Hedeflenen entegrasyonla hasta ve personel arasındaki etkileşime katkı sağlandığı öngörülmektedir. Bu bağlamda ebe sayısı ve iyileşen hasta sayısı arasındaki doğru orantının ifade edilen durumlar ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

AMG tahmincisine göre, ebe sayısında meydana gelecek %1'lik bir artış, iyileşen hasta sayısı değişkeni üzerinde Slovakya'da %0.17'lik bir azalışa neden olmaktadır. Bununla birlikte tespit edilen sonuç istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p<0.05$). Belirlenen durumun Slovakya'nın nüfusu ve sağlık hizmet sunumları ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Slovakya'nın nüfusu 2019 yılı itibariyle 5 milyon 450 bin kişidir (OECD İstatistik, 2020). Ayrıca 1960'lı yıllarda Slovakya'da sağlık hizmetlerinde birleşik sunum durumu Bakanlığın görevi olarak belirlenmiştir. Bu konuda 'sağlık hizmetlerini planlama, uygulama ve hizmeti sağlamada sistemin birleşik olması' temel ilkeler arasındadır (Batar vd., 2006: 2394). Dolayısıyla ebeler ile iyileşen hastalar arasında belirlenen ters orantı durumunun nüfus azlığı, sağlık hizmetlerinin birleşik sunumu ve dolayısıyla sağlık hizmeti sürecindeki karmaşık durumlar ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

CCE ve AMG testinden sonra seriler arasındaki ilişkinin yönünü ve etki seviyesini belirleyebilmek amacıyla Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) Panel Nedensellik Analizi uygulanmıştır.

3.5.Sağlık Personeli Modeli İçin Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) Panel Nedensellik Analizi

Değişkenler arasındaki ilişkinin yönü ve anlamlılık durumunun belirlenebilmesi amacıyla Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) tarafından geliştirilen panel nedensellik testi yapılmıştır. Söz konusu test, hem yatay kesit bağımlılığı hem de heterojenite yaklaşımı varsayımı altında uygulanmaktadır. İyileşen hastadan hekim sayısına Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) panel nedensellik test sonuçları Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12. İyileşen Hastadan Hekim Sayısına Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) Panel Nedensellik Test Sonuçları

| Ülke | Lag | $\ln iyileşen \Rightarrow \ln hekim$ Wald | p-değeri |
|---------------|-----|--|----------|
| Kanada | 2 | 7.430 | 0.024** |
| İsrail | 1 | 0.004 | 0.952 |
| Slovenya | 1 | 0.586 | 0.444 |
| Türkiye | 1 | 1.082 | 0.298 |
| Fransa | 1 | 0.032 | 0.858 |
| Almanya | 1 | 19.365 | 0.000*** |
| Slovakya | 1 | 2.565 | 0.109 |
| Lüksemburg | 1 | 25.831 | 0.000*** |
| Hollanda | 1 | 30.042 | 0.000*** |
| Fisher | | 102.741 | 0.661 |

Notlar: ***, ** ve * rakamları sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 seviyelerini göstermektedir.

Araştırmanın son analiz aşamasında Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) tarafından geliştirilen panel nedensellik analizi aracılığıyla değişkenler arasındaki ilişki kesitleri incelenmiştir. Analizin genel sonucuna göre $\ln iyileşen$ ’den $\ln hekim$ ’e panel nedenselliği bulunmamaktadır. Fakat ülke bazında panel nedenselliği bulunmuştur.

Tablo 12’ye göre %1 anlamlılık seviyesinde Almanya’da iyileşen hasta sayısından hekim sayısına bir nedensellik tespit edilmiştir. Belirlenen nedensellik

durumunun Almanya'nın sağlık finansman yöntemiyle ilgili olabileceği öngörülmektedir. Almanya sağlık fonları primler ile karşılanan Bismarck sigorta sistemini kullanmaktadır (Yüksel, 2017: 94). Bu bağlamda sağlığa finansal açıdan erişimin kolay olduğu söylenebilmektedir. Dolayısıyla iyileşen hasta sayısından hekim sayısına yönelik olarak tespit edilen nedenselliğin ifade edilen durumlarla ilgili olabileceği düşünülmektedir.

%1 anlamlılık seviyesinde Lüksemburg'da iyileşen hasta sayısından hekim sayısına bir nedensellik tespit edilmiştir. Lüksemburg'da elde edilen nedensellik durumunun ülkenin sosyo-demografik nitelikleriyle ilgili olabileceği öngörülmektedir. Lüksemburg'da az sayıda hastane⁵ bulunmaktadır (OECD İstatistik, 2020). Hastane sayısı ile bağlantılı olarak hekim sayısı da eşdeğer şekilde belirlenmiştir. Dolayısıyla belirlenen nedensellik durumunun, hekimlerin hizmet sunduğu kişilerin ve hastalıkların fazla olabilmesi sebebiyle olabileceği söylenebilir.

%1 anlamlılık seviyesinde Hollanda'da iyileşen hasta sayısından hekim sayısına bir nedensellik tespit edilmiştir. Belirlenen nedenselliğin sağlık hizmeti sunan kesimle ilişkili olabileceği öngörülmektedir. Hollanda'nın sağlık hizmetleri genellikle özel sektörler aracılığıyla sunulmakta ancak hizmetlerin yönlendirilmesi konusu hükümetin sorumluluğunda bulunmaktadır (Exter vd., 2004). Sağlık hizmetlerindeki rekabet durumu özel sağlık kurumlarında daha fazla görülmektedir. Bu bağlamda tespit edilen nedenselliğin kurumlar arasındaki hizmet farklılığından kaynaklanabileceği öngörülmektedir.

%5 anlamlılık seviyesinde Kanada'da, iyileşen hasta sayısından hekim sayısına bir nedensellik tespit edilmiştir. Belirlenen nedenselliğin Kanada'da sağlık hizmeti alan bireylerin nitelikleriyle ilgili olabileceği öngörülmektedir. Kanada'da nüfus yaşlanmakta ve kronik rahatsızlıklar çok fazla görülmektedir (Gerard vd., 2009: 1114–1120). Fazla görülen rahatsızlıklar sonucunda ise sağlık hizmetlerine yönelik olan

⁵ 2019 yılı itibarıyla 10 hastane.

talepler artış göstermektedir. Dolayısıyla iyileşen hasta sayısından hekim sayısına yönelik olan nedenselliğin belirtilen konularla ilişkili olabileceği söylenebilmektedir.

Yukarıda değinilen değişkenler arasındaki ters yönde ilişki sonuçları Tablo 13'de sunulmuştur.

Tablo 13. Hekim Sayısından İyileşen Hasta Sayısına Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) Panel Nedensellik Test Sonuçları

| Ülke | Lag | Inhekim=>lniyileşen Wald | p-değeri |
|---------------|-----|-----------------------------|----------|
| Kanada | 2 | 8.018 | 0.018** |
| İsrail | 1 | 5.787 | 0.016** |
| Slovenya | 1 | 1.784 | 0.182 |
| Türkiye | 1 | 0.366 | 0.545 |
| Fransa | 1 | 0.118 | 0.731 |
| Almanya | 1 | 0.996 | 0.318 |
| Slovakya | 1 | 0.265 | 0.607 |
| Lüksemburg | 1 | 0.041 | 0.840 |
| Hollanda | 1 | 0.031 | 0.861 |
| Fisher | | 25.457 | 0.971 |

Notlar: ***, ** ve * rakamları sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 seviyelerini göstermektedir.

Tablo 13'de yer alan analiz sonuçlarında genel olarak *Inhekim*'den *lniyileşen*'e panel nedenselliği bulunmamaktadır. Ancak ülkeler açısından panel nedenselliği bulunmuştur.

%5 anlamlılık seviyesine göre Kanada'da hekim sayısından iyileşen hasta sayısına yönelik bir nedensellik tespit edilmiştir. 2003 yılı itibariyle Kanada'da sağlık hizmetleri kamu-özel ortaklığı şeklinde sunulmaktadır (Mckee vd., 2006: 890–893). Sağlık hizmetlerinde belirlenen sunum şekli aracılığıyla sağlık sisteminin altyapısı oluşturulmuş akabinde ise çeşitli konularda başarılar elde edilmiştir. Uzun vadeli maliyetteki kesinlik, projelerin zamanında teslim edilmesi ve bütçede değişmelerin oluşmaması gibi durumlar Kanada'nın başarıları arasında yer almaktadır. Ayrıca kamu-özel ortaklığı hastanelerinde oluşturulan klinik yenilikler aracılığıyla hastaların memnuniyet seviyelerinde artışlar elde edilmiştir. Memnuniyet seviyesinde artış oluşan hastaların ilerleyen süreçte sağlık kurumu tercihi konusunda aynı kurumu

tercih edeceği ve belirlenen nedenselliğin de bu durum ile ilgili olabileceği düşünülmektedir.

%5 anlamlılık seviyesinde İsrail’de hekim sayısından iyileşen hasta sayısına yönelik bir nedensellik tespit edilmiştir. Halkının sağlık durumunu koruma konusunda İsrail Sağlık Bakanlığı’nın önem verdiği ölçülerden biri “İsrail halkının sağlık durumunda iyileştirmeler oluşturmak.”tır (İsrail Sağlık Bakanlığı, 2021a). Bahsedilen ölçü doğrultusunda ülkenin sağlık politikaları ve sistemi tasarlanmaktadır. Bu bağlamda değişkenler arasında belirlenen nedensellik durumunun İsrail’in sağlık ölçüsüyle ilgili olabileceği düşünülmektedir.

İyileşen hastadan hemşire sayısına Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) panel nedensellik test sonuçları Tablo 14’te sunulmuştur.

Tablo 14. İyileşen Hasta Sayısından Hemşire Sayısına Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) Panel Nedensellik Test Sonuçları

| Ülke | Lag | İnyileşen=>İnhemşire Wald | p-değeri |
|---------------|-----|------------------------------|----------|
| Kanada | 1 | 2.084 | 0.149 |
| İsrail | 1 | 0.110 | 0.740 |
| Slovenya | 2 | 1.369 | 0.504 |
| Türkiye | 1 | 4.729 | 0.030** |
| Fransa | 1 | 0.022 | 0.882 |
| Almanya | 1 | 21.418 | 0.000*** |
| Slovakya | 1 | 1.582 | 0.208 |
| Lüksemburg | 1 | 0.290 | 0.590 |
| Hollanda | 1 | 20.263 | 0.000*** |
| Fisher | | 66.091 | 0.761 |

Notlar: ***, ** ve * rakamları sırasıyla% 1, % 5 ve% 10 seviyelerini göstermektedir.

Tablo 14’e göre *İnyileşen*’den *İnhemşire*’ye panelin genelinde nedensellik bulunmamaktadır. Fakat ülkeler açısından nedensellikler tespit edilmiştir.

%1 anlamlılık seviyesinde Almanya’da iyileşen hasta sayısından hemşire sayısına bir nedensellik belirlenmiştir. Almanya sağlık sisteminde genel olarak amaçlanan, halkı eğitme ve istenilen mesajları aktarmadır. Söz konusu amaç kapsamında BZgA (Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung-Federal Sağlık Eğitimi Merkezi) tarafından sağlık eğitimi hakkındaki çalışmalar bakanlık öncülüğünde gerçekleştirilmektedir (Kırcı Çevik ve Yüksel, 2019: 215). Eğitim süreci

ve sağlık hizmeti sürecinde hastalar hekimlere kıyasla hemşirelerle daha fazla iletişim kurabilmektedir. Bahsedilen durum aile hekimlikleri kapsamında düşünüldüğünde, aile hekimlerinin hizmet durumlarına göre ücret alması göz önünde bulundurulduğunda, hastaların hemşirelerle iletişimin daha fazla artış gösterebildiği söylenebilmektedir. Bu bağlamda elde edilen nedensellik durumunun hemşire-hasta iletişimi ve yakınlığı ile ilgili olabileceği düşünülmektedir.

%1 anlamlılık seviyesinde Hollanda'da iyileşen hasta sayısından hemşire sayısına yönelik bir nedensellik belirlenmiştir. Elde edilen nedenselliğin Hollanda'nın sağlık sistemiyle ilişkili olabileceği öngörülmektedir. Hollanda'nın sağlık sistemi kamu-özel sağlık sektörlerinin kombinasyonu şeklinde tasarlanmıştır (Exter vd., 2004). Bu konuda sağlık hizmetlerinde gelişmelerin yaşanmasında özel sağlık kurumlarının önemli rol oynadığı söylenebilmektedir. Tercih edilen sağlık kurumu olabilme konusu, özel sağlık kurumları bakımından önem arz etmektedir. Bu hususta özel sağlık kurumlarının tercih edilen kurum olabilme amacıyla faaliyet sürdürdüğü söylenebilmektedir. Dolayısıyla değişkenler arasında belirlenen nedenselliğin özel sağlık hizmeti, hizmet kalitesi ve tekrardan tercih edilme isteği gibi kavramlarla ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

%5 anlamlılık seviyesinde Türkiye'de iyileşen hasta sayısından hemşire sayısına bir nedensellik belirlenmiştir. Değişkenler arasında belirlenen nedenselliğin Türk kültürüyle ilişkili olabileceği öngörülmektedir. Genel olarak Türk kültüründe kendilerine yardımcı olanlara yönelik vefa duygusu oluşmaktadır. Bu konuda özellikle hastalık sürecinde yardıma ihtiyaç duyulması sebebiyle iyileşmelerden sonra hastalar tekrar aynı sağlık personelini ziyaret edebilmektedir. Aynı şekilde herhangi bir sağlık probleminde tekrardan sağlık personeli tercihinde aynı kişi seçilebilmektedir. Bu konuda belirlenen nedenselliğin ifade edilen konularla ilgili olabileceği düşünülmektedir.

Değişkenler arasındaki ters ilişki durumu Tablo 15'de sunulmuştur.

Tablo 15. Hemşire Sayısından İyileşen Hasta Sayısına Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) Panel Nedensellik Test Sonuçları

| Ülke | Lag | Inhemşire=>Iniyileşen Wald | p-değeri |
|---------------|-----|-------------------------------|----------|
| Kanada | 1 | 0.004 | 0.951 |
| İsrail | 1 | 1.443 | 0.230 |
| Slovenya | 2 | 29.571 | 0.000*** |
| Türkiye | 1 | 5.052 | 0.025** |
| Fransa | 1 | 0.004 | 0.950 |
| Almanya | 1 | 0.016 | 0.899 |
| Slovakya | 1 | 0.733 | 0.392 |
| Lüksemburg | 1 | 0.297 | 0.586 |
| Hollanda | 1 | 0.040 | 0.842 |
| Fisher | | 43.623 | 0.375 |

Notlar: ***, ** ve * rakamları sırasıyla% 1, % 5 ve % 10 seviyelerini göstermektedir.

Tablo 15'te panelin geneli incelendiğinde, *Inhemşire*'den *Iniyileşen*'e bir nedensellik bulunmamasının yanı sıra ülkesel anlamda nedensellikler belirlenmiştir.

%1 anlamlılık seviyesinde Slovenya'da hemşire sayısından iyileşen hasta sayısına yönelik nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Slovenya'da bireylerle toplum açısından "Herkes için sağlık" ilkesi doğrultusunda hastalık yükü azaltılmaya çalışılmaktadır. Ayrıca "Herkes için sağlık" ilkesinde erken teşhis, sağlık problemlerinin izlenmesi, riskleri değerlendirme ve ulaşılan endişeleri yanıtlama konusunda etkili bir sistemin tasarımı yapılmaktadır (Slovenya Sağlık Bakanlığı, 2021a). Tasarlanan sistem aracılığıyla hemşireler, hastalar hakkında daha fazla bilgi edinebilmektedir. Bu sayede hemşireler ve iyileşen hastalar arasındaki iletişimde fayda oluşturulmaktadır. Bu durumların ise değişkenler arasında belirlenen nedensellik durumunun sebebi olabileceği öngörülmektedir.

%5 anlamlılık seviyesinde ise, Türkiye'de hemşire sayısından iyileşen hasta sayısına yönelik nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Belirlenen nedenselliğin "Sağlıkta Dönüşüm Programı"nda alınan kararlar ile ilgili olabileceği öngörülmektedir. 'Bilgi ve beceri ile donanmış, yüksek motivasyonlu çalışan sağlık insan gücü' kararı da Sağlıkta Dönüşüm Programında alınmıştır (Akdağ, 2008: 20). Bu bağlamda hemşire sayısından iyileşen hasta sayısına yönelik tespit edilen nedensellik durumunun belirtilen karar ile ilgili olabileceği düşünülmektedir.

İyileşen hastadan ebe sayısına Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) panel nedensellik test sonuçları Tablo 16’da sunulmuştur.

Tablo 16. İyileşen Hasta Sayısından Ebe Sayısına Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) Panel Nedensellik Test Sonuçları

| Ülke | Lag | lniyileşen=>lnebe Wald | p-değeri |
|---------------|-----|---------------------------|----------|
| Kanada | 1 | 2.561 | 0.110 |
| İsrail | 1 | 0.201 | 0.654 |
| Slovenya | 1 | 0.254 | 0.614 |
| Türkiye | 1 | 3.568 | 0.059* |
| Fransa | 1 | 0.074 | 0.786 |
| Almanya | 1 | 9.311 | 0.002*** |
| Slovakya | 1 | 0.191 | 0.662 |
| Lüksemburg | 2 | 9.468 | 0.009*** |
| Hollanda | 1 | 30.865 | 0.000*** |
| Fisher | | 69.659 | 0.902 |

Notlar: ***, ** ve * rakamları sırasıyla% 1,% 5 ve% 10 seviyelerini göstermektedir.

Tablo 16’da yer alan sonuçlara göre panelin genelinde *lniyileşen*’den *lnebe*’ye bir nedensellik bulunmamaktadır. Ancak ülkelerde nedenselliklerin olduğu tespit edilmiştir.

%1 anlamlılık seviyesinde Almanya’da iyileşen hasta sayısından ebe sayısına bir nedensellik bulunmaktadır. Tespit edilen nedensellik durumunun Almanya’nın sosyo-demografik nitelikleriyle ilgili olabileceği öngörülmektedir. Hem nüfus⁶ hem de anne-bebek ölüm oranları⁷ açısından Almanya, çoğu ülkeye kıyasla yüksek seviyededir (OECD İstatistik, 2020). Bu bağlamda ebelerle hastalar arasındaki iletişimin güçlü olduğu düşünülmektedir. Bu durumun ise hastalar açısından aynı ebenin tercihinin zemin hazırlayabileceği düşünülmektedir. Dolayısıyla değişkenler arasında tespit edilen nedenselliğin bahsedilen konularla ilgili olabileceği söylenebilmektedir.

%1 anlamlılık seviyesinde Lüksemburg’da iyileşen hasta sayısından ebe sayısına bir nedensellik bulunmaktadır. 2019 yılı itibariyle Lüksemburg’un nüfusu,

⁶ 2020 yılı itibariyle 83.240.525’tir.

⁷ 2019 yılı itibariyle anne ölüm oranı 3,2; bebek ölüm oranı 5,9’dur.

620 bin kişidir (OECD İstatistik, 2020). Ülkenin sahip olduğu nüfus sayısı nedeniyle ebelerin hamile olan hastalara daha özenli bir sağlık hizmeti sunmaya çalıştığı öngörülmektedir. Dolayısıyla bahsedilen özenin iyileşen hasta ile ebe arasındaki nedenselliğin sebebi olabileceği düşünülmektedir.

%1 anlamlılık seviyesinde Hollanda'da iyileşen hasta sayısından ebe sayısına bir nedensellik bulunmaktadır. Hollanda'nın sağlık sisteminde diğer ülkelere kıyasla özel sektörle kamu ortak şekilde yer almaktadır (Exter vd., 2004). Bu bağlamda özel sağlık kurumları açısından önem arz eden tercih edilme durumu nedeniyle her kurum kendini geliştirmeye yönelik faaliyetler yapmaktadır. Bu nedenle iyileşen hastalar ile ebeler arasında belirlenen nedenselliğin bahsedilen konular ile ilgili olabileceği öngörülmektedir.

%5 anlamlılık seviyesinde Türkiye'de iyileşen hasta sayısından ebe sayısına bir nedensellik bulunmaktadır. Kültürel anlamda Türkler kırsal yaşamlarında diğer sağlık personellerine kıyasla ebeleri tanımakta ve bilmektedir. Bu bağlamda ebeler, diğer sağlık personellerine kıyasla daha fazla tercih edilebilmektedir. Dolayısıyla iyileşen hastalardan ebelere yönelik olan nedenselliğin tercih durumundan kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Değişkenler arasındaki ters ilişki durumları Tablo 17'de sunulmuştur.

Tablo 17. Ebe Sayısından İyileşen Hasta Sayısına Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) Panel Nedensellik Test Sonuçları

| Ülke | Lag | lnebe=>lniyileşen Wald | p-değeri |
|---------------|-----|---------------------------|----------|
| Kanada | 1 | 0.116 | 0.733 |
| İsrail | 1 | 0.288 | 0.591 |
| Slovenya | 1 | 0.088 | 0.767 |
| Türkiye | 1 | 1.470 | 0.225 |
| Fransa | 1 | 0.147 | 0.701 |
| Almanya | 1 | 4.318 | 0.038** |
| Slovakya | 1 | 2.027 | 0.155 |
| Lüksemburg | 2 | 0.280 | 0.869 |
| Hollanda | 1 | 0.534 | 0.465 |
| Fisher | | 17.996 | 0.916 |

Notlar: ***, ** ve * rakamları sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 seviyelerini göstermektedir.

Tablo 17'ye göre panelin genelinde *İnebe*'den *İniyileşen*'e bir nedensellik bulunmamaktadır. Fakat analiz sonuçları incelendiğinde Almanya'da bir nedenselliğin olduğu belirlenmiştir.

%5 anlamlılık seviyesinde Almanya'da ebe sayısından iyileşen hasta sayısına bir nedensellik tespit edilmiştir. Almanya'da hükümete bağlı olan Federal Sağlık Eğitimi Merkezi (*Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA)*) halkı eğitmeye yönelik çalışmalar yapmaktadır (Kırcı Çevik ve Yüksel, 2019: 215). Halkın sağlık eğitimine yönelik faaliyetler arasında aile planlaması çalışmaları da bulunmaktadır. Dolayısıyla tespit edilen nedenselliğin aile planlaması çalışmalarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Tartışma

Sağlık personellerinin (hekim, hemşire, ebe) iyileşen hasta sayıları üzerindeki etki durumları 9 OECD ülkesinin (Kanada, İsrail, Slovenya, Türkiye, Fransa, Almanya, Slovak Cumhuriyeti, Lüksemburg, Hollanda) 2003-2019 yıllarına ilişkin verileri kullanılarak çeşitli testler (LM (1980), CD_{lm} (2004), CD (2004), LM_{adj} (2008) yatay kesit bağımlılığı testleri, CADF (Cross-sectional Augmented Dickey Fuller) birim kök testi (2007), Westerlund ve Edgerton (2007) LM Bootstrap eşbütünleşme testi, CCE (2006) ve AMG (2010), Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) panel nedensellik testi) yardımıyla değerlendirilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre hekim sayısında meydana gelecek %1'lik artış iyileşen hasta sayısını %0.54 oranında artırmaktadır. Literatür göz önünde bulundurulduğunda hekimlerin sağlık süreçlerine ilişkin belirlenen sonuçları, De Cruppé ve Geraedts (2017), Birk ve Henriksen (2012), Prang ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan çalışmaların sonuçları ile eşdeğerdir. Fakat elde edilen sonuçların, Saygılı ve arkadaşları (2017) ile Altıntaş (2012) tarafından çalışmaların sonuçları ile eşdeğer olmadığı belirlenmiştir.

Hemşire sayısında meydana gelecek %1'lik artışın iyileşen hasta sayısını %0.18 oranında azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Belirlenen sonuç, Saygılı ve arkadaşları (2017) ile Altıntaş (2012) tarafından yapılan çalışmaların sonuçları ile eşdeğerdir.

Sonuç ve Öneriler

Araştırmada sağlık personelleri (hekim, hemşire, ebe) ile iyileşen hasta arasındaki etki durumunun belirlenmesi amaçlanmaktadır. İfade edilen amaç kapsamında yer alan değişkenler dokuz OECD ülkesi kapsamında test edilmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre, hekim sayısı iyileşen hasta sayısını artırırken, hemşire sayısı iyileşen hasta sayısını azaltmaktadır. Ayrıca iyileşen hasta sayısı ile hekim, hemşire ve ebe sayıları arasından çift yönlü nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

İyileşen hasta sayısından hekim sayısına yönelik nedensellik durumu incelendiğinde, panelin genelinde bir nedensellik olmadığı tespit edilmiştir. Fakat ülkeler açısından %1 anlamlılık seviyesinde Almanya'da, Lüksemburg'da, Hollanda'da, %5 anlamlılık seviyesinde ise Kanada'da iyileşen hasta sayısından hekim sayısına bir nedensellik olduğu belirlenmiştir. Değişkenler arasındaki ters ilişki durumları değerlendirildiğinde hekim sayısından iyileşen hasta sayısına panelin genelinde bir nedensellik olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak ülkeler incelediğinde %5 anlamlılık seviyesine göre Kanada'da ve İsrail'de hekim sayısından iyileşen hasta sayısına yönelik bir nedensellik tespit edilmiştir. Hekimlerle iyileşen hastalar arasındaki karşılıklı nedensellik durumlarının hekimlerin sağlık süreçleri açısından sahip oldukları önem ile ilişkili olabileceği öngörülmektedir. Bu hususta hastalıkların tedavisi ve sağlık süreçlerini yönetmelerinde hekimler önemli rol oynamaktadır. Aynı şekilde sağlık hizmet sürecinde hekimleri yönlendirme konusunda hastaların rolü de yadsınamaz düzeyde büyüktür. Bu bağlamda istenilen sağlık seviyesine ulaşılma konusunda her iki değişkende etki oluşturmaktadır. Analizlerle ulaşılan sonuçların, çalışmanın değişkenlerinin etki durumlarını destekler nitelikte olduğu söylenebilmektedir.

İyileşen hasta sayısından hemşire sayısına yönelik nedensellik durumu değerlendirildiğinde, panelin genelinde bir nedenselliğin bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Fakat ülkeler açısından %1 anlamlılık seviyesinde Almanya'da, Hollanda'da, %5 anlamlılık seviyesinde ise Türkiye'de iyileşen hasta sayısından hemşire sayısına bir nedenselliğin olduğu tespit edilmiştir. Değişkenler arasındaki ters ilişki durumları değerlendirildiğinde panelin genelinde bir nedenselliğin olmadığı belirlenmiştir. Ancak ülkeler incelendiğinde, %1 anlamlılık seviyesinde Slovenya'da %5 anlamlılık seviyesinde ise Türkiye'de hemşire sayısından iyileşen hasta sayısına yönelik nedenselliğin olduğu tespit edilmiştir. Hekimlerin yönergelerine uygun olacak şekilde sağlık hizmet süreci yönetilmektedir. Ancak yönergelerin yerine getirilmesi konusunda hemşireler önemli rol oynamaktadır. Bahsedilen önem sebebiyle hemşireler, büyük sorumluluklar üstlenmektedir. Üstlenilen sorumluluklarla hemşirelerin sağlık seviyesi üzerinde etki oluşturabileceği öngörülmektedir. Hastaların da hemşirelere doğru bilgi aktarımı yoluyla sağlık üzerinde etki oluşturabilecekleri öngörülmektedir. Dolayısıyla çalışmada elde edilen sonuçların, her iki değişkenin sağlık üzerindeki etki durumları ve birbirleri hakkındaki nedenselliklerini desteklediği söylenebilmektedir.

İyileşen hasta sayısından ebe sayısına yönelik nedensellik durumu incelendiğinde, panelin genelinde bir nedensellik bulunmadığı belirlenmiştir. Ülkeler açısından ise %1 anlamlılık seviyesinde Almanya'da, Lüksemburg'da, Hollanda'da, %5 anlamlılık seviyesinde, Türkiye'de iyileşen hasta sayısından ebe sayısına bir nedenselliğin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Değişkenler arasındaki ters ilişki durumunda panelin genelinde bir nedensellik bulunmazken, %5 anlamlılık seviyesinde Almanya'da ebe sayısından iyileşen hasta sayısına bir nedensellik tespit edilmiştir. Sağlık personellerinin tanınma ve bilinme durumu değerlendirildiğinde tarihsel süreçte en iyi ebeler tanınmaktadır. Bu bağlamda hastaların ebelerle iletişimin diğer sağlık personellerine kıyasla daha kolay olduğu söylenebilmektedir. Bununla birlikte ebelerin sağlık sürecindeki rolleri hastaların verdikleri bilgilere göre

şekillenmektedir. Bu konuda ebelerin yanı sıra hastaların da sağlık sürecinde etki oluşturabileceği öngörülmektedir. Söz konusu öngörüler ve sağlık sürecindeki etkiler, analiz sonuçları ile de desteklenmiştir.

Çalışmada Türkiye'nin verileri değerlendirildiğinde sağlık personelleri ile (hemşire, ebe) iyileşen hasta sayısı arasında nedensellik bulunduğu tespit edilmiştir. Ayrıca iyileşen hasta ile ebe sayısı arasında da bir nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Türkiye'de 2003 yılında yapılan ve çalışmanın alt amaçları arasında yer alan "Sağlıkta Dönüşüm Programı" ülkenin sağlık reformları arasında yer almaktadır. Sağlık personelleri ile iyileşen hastalar arasında belirlenen etki durumunun sağlıkta dönüşümün 'insan odaklılık' ilkesi ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Öte yandan Türkiye açısından belirlenen sonuçlar, "Sağlık Dönüşüm Programı"nın amaçlarından olan "güçlendirilmiş sağlık hizmeti"ni destekler niteliktedir. Dolayısıyla sağlık personeli bakımından Türkiye'nin belirli konularda amaçlarına ulaştığı söylenebilmektedir. Belirlenen sonuçlardan hareketle Türkiye'de sağlığın hizmetlerinde kültürün etkisi araştırılabilir. Ayrıca ülkede yer alan farklı etnik gruplara yönelik tasarlanan sağlık stratejileri, politikaları ve sistemleri geliştirilebilir veya değerlendirilebilir. Hastalıkların yanı sıra sağlık risklerine ilişkin de sağlık politikaları tasarlanıp geliştirebilir.

Kaynakça

- Akdağ, R. (2008). *Türkiye sağlıkta dönüşüm programı ilerleme raporu*. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı.
- Altındış, S. (2009). *Bilgi yönetimi uygulamalarının hasta güvenliğine etkilerine ilişkin bir araştırma*. (Doktora tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar).
- Altıntaş, T. (2012). *Türkiye ve Avrupa Birliği'ne üye ülkelerin sağlık göstergeleri açısından çok değişkenli istatistik yöntemlerle karşılaştırılması*. (Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul).
- Ataay, F. (2008). Sağlık Reformu ve Yurttaşlık Hakları. *Amme İdaresi Dergisi*, 41(3), 169-184.
- Batar, E., Kolak, H., Topsakal, N., ve Balun S. (2006). *Karşılaştırmalı sağlık sistemleri*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Birk, H. O., & Henriksen, L. O. (2012). Which Factors Decided General Practitioners' Choice Of Hospital On Behalf Of Their Patients In An Area With Free Choice Of Public Hospital A Questionnaire Study. *BMC Health Services Research*, 12(126), 1-10.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47, 239-253.
- Chernew, M., Scanlon D., & Hayward, R. (1998). Insurance Type And Choice Of Hospital For Coronary Artery Bypass Graft Surgery. *Health Services Research*, 33(3), 447-466.
- Daştan, İ., & Çetinkaya, V. (2015). OECD Ülkeleri ve Türkiye'nin Sağlık Sistemleri, Sağlık Harcamaları Ve Sağlık Göstergeleri Karşılaştırması. *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 5(1), 104-134.
- De Cruppé, W., & Geraedts M. (2017). Hospital Choice In Germany From The Patient's Perspective: A Crosssectional Study. *BMC Health Services Research*, 17(720), 1-10.

- Diğer, H. (2022). *Seçilmiş OECD ülkelerinde hastane göstergelerinin iyileşen hasta sayısı üzerindeki etkisi: panel veri analizi*. (Doktora tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ).
- Eberhardt, M., & Teal, F. (2010). Aggregation versus Heterogeneity in Cross-Country Growth Empirics. *CSAE WPS*, 2010/32, 1-28.
- Emirmahmutoglu, F., & Köse, N. (2011). Testing For Granger Causality in Heterogeneous Mixed Panels. *Economic Modelling*, 28, 870-876.
- Erol, H., & Özdemir, A. (2014). Türkiye’de Sağlık Reformları ve Sağlık Harcamalarının Değerlendirilmesi. *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 4(1), 9-34.
- Exter, A., Hermans, H., Dosljak, M., ve Busse, R. (2004). *Health care systems in transition*. Netherlands: World Health Organization.
- Gerard, M., Forgia, L., & April, H. (2009). Public-Private Partnerships And Public Hospital Performance In São Paulo. Brazil. *Health Affairs*, 28(4), 1114–1126.
- İsrail Sağlık Bakanlığı. (2021, 15 Haziran). Erişim adresi: <https://www.health.gov.il/English/About/Pages/default.aspx>.
- İsrail Sağlık Bakanlığı. (2021a, 8 Temmuz). Erişim adresi: <https://www.health.gov.il/English/About/Pages/WorkProgram.aspx>.
- Kavukçu, E., & Burgazlı, M. (2011). Almanya'da Aile Hekimliği Uzmanlığı Uygulamalarına Finansal Verilerle Güncel Yaklaşım. *Turkish Family Physician*, 2(2), 1-4.
- Kırcı Çevik, N., & Yüksel, O. (2019). Türkiye, Almanya Ve Hindistan Sağlık Sistemleri: Karşılaştırmalı Bir Analiz. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(16), 209-218.
- Mckee, M., Edwards, N., & Atun, R. (2006). Public Private Partnerships For Hospitals. *Bull World Health Organ*, 84(11), 890–896.
- Mosadeghrad, A. M. (2014). Patient Choice Of A Hospital: Implications For Health Policy And Management. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 27(2), 152-164.

- Moscelli, G., Siciliani, L., Gutacker, N., & Gravelle, H. (2016). Location, Quality And Choice Of Hospital: Evidence From England 2002–2013. *Regional Science and Urban Economics*, 60, 112-124.
- Mossialos, E., Djordjevic, A., Osborn, R., ve Sarnak, D. (2017). *International profiles of health care systems*. The Commonwealth Fund.
- OECD İstatistik. (2020, 25 Şubat). Erişim adresi: <https://stats.oecd.org>.
- Pesaran, M. H. (2006). Estimation And Inference in Large Heterogeneous Panels With a Multifactor Error Structure. *Econometrica*, 967-1012.
- Pesaran, M. H. (2007). A Simple Panel Unit Root Test In The Presence Of Cross-Section Dependence. *Wiley InterScience*, 22, 265-312.
- Pesaran, M. H. & Yamagata, T. (2008). Testing Slope Homogeneity In Large Panels. *Journal of Econometrics*, 142, 50-93.
- Pesaran, M. H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. *University of Cambridge & USC*, 1-39.
- Pesaran, M. H. Ullah, A., & Yamagata, T. (2008). A Bias-Adjusted LM Test Of Error CrossSection Independence. *Econometrics Journal*, 11, 105-127.
- Phibbs, C. S., Mark, D. H., Luft, H. S., Peltzman-Rennie, D. J., Garnick, D. W., Lichtenberg, E., & McPhee, S. J., (1993). Choice Of Hospital For Delivery: A Comparison Of Highrisk And Low-Risk Women. *Health Services Research*, 28(2), 201-222.
- Prang, K. H., Canaway, R., Bismark, M., Dunt, D., Miller, J. A., ve Kelaher, M. (2018). Public Performance Reporting And Hospital Choice: A Cross-Sectional Study Of Patients Undergoing Cancer Surgery In The Australian Private Healthcare Sector. *BMJ Open*, 8(4), 1-9.
- Saedd, K. S. B. (1998). Factors Affecting Patients' Choice Of Hospitals. *Ann Saudi Med.*, 18(5), 420-424.
- Sarafidis, V., & Wansbeek, T. (2010). Cross-sectional Dependence in Panel Data Analysis. The University of Sydney, Munich Personal RePEc Archive.

- Saygılı, U., Aksu Sayman, Ö., Vehid, S., Köksal, S. S., ve Erginöz, E. (2017). Türkiye ve OECD Ülkelerinin Sağlık Göstergeleri ve Sağlık Harcamalarının Karşılaştırılması. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(3), 1-12.
- Slovenya Sağlık Bakanlığı. (2021, 22 Temmuz). Erişim adresi: <https://www.gov.si/en/policies/health/quality-safety-andaccessibility-of-health-care/>
- Slovenya Sağlık Bakanlığı. (2021a, 9 Temmuz). Erişim adresi: <https://www.gov.si/en/policies/health/prevention-andhealth-protection/>.
- Songur, C. (2016). Sağlık Göstergelerine Göre Ekonomik Kalkınma Ve İşbirliği Örgütü Ülkelerinin Kümeleme Analizi. *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 6(1), 197-224.
- Su, L., & Chen, Q. (2013). Testing Homogeneity in Panel Data Models with Interactive Fixed Effects. *Econometric Theory*, 29 (6), 1079-1135.
- Şahin, D. (2017). Sağlık Göstergeleri Bakımından Türkiye'nin Avrupa Birliği Ülkeleri Arasındaki Yeri: İstatistiksel Bir Analiz. *ÇAKÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 55-77.
- Westerlund, J. & Edgerton, D. L. (2007). A Panel Bootstrap Cointegration Test. *Economics Letters*, 97, 185-190.
- WHO. (2004). Health care systems in transition-Slovakia. World Health Organization Regional Office For Europe.
- Yoshii, N. ve Fushimi K. (2006). Factors Influencing The Selection Of A Hospital For Colon Cancer Surgery In Japan: Analysis Of The Effects Of Surgery Volume, Hospital Functions, And Geographic Conditions. *Journal of Medical and Dental Sciences*, 53(4), 167-174.
- Yüksel, O. (2017). *Sağlık reformları sürecinde sağlık hizmetleri ve sağlık harcamaları: seçilmiş ülkeler ve Türkiye örneği*. (Yüksek lisans tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ).