

## TÜRKİYE'DE SAĞLIK TURİZM GELİRLERİ VE DÖVİZ KURU ARASINDAKİ İLİŞKİNİN VEKTÖR OTOREGRESİF MODEL İLE ANALİZİ

Duygu KALKAY\* & Semih SARIİPEK\*\*

### Öz

*Bu çalışmanın amacı, Türkiye'nin 2012:1-2024:1 dönemini kapsayan üç aylık zaman serisi verilerini kullanarak sağlık turizmi gelirleri, reel efektif döviz kuru, sağlık turisti sayısı ve enflasyon oranı arasındaki ilişkileri araştırmaktır. Değişkenler arasındaki dinamik ilişkiler Vektör Otoregresif Model (VAR) temelli Granger nedensellik ve etki-tepki analizleri ile incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre kısa dönemde döviz kuru ve sağlık turist sayısının hem sağlık turizm gelirleri hem de enflasyon arasında ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca sağlık turizm gelirleri ile enflasyon arasında da söz konusu dönemde ilişki tespit edilmiştir. Uzun dönemde ise bütün değişkenlerin arasında bir ilişki olduğu görülmektedir. Ayrıca döviz kurunda oluşan bir birimlik standart sapma şokunun sağlık turizm gelirleri üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Bu etki-tepki diğer değişkenler ve sağlık turizm gelirleri arasında da gözlemlenmiştir. Sonuç olarak sağlık turizmi gelirleri ile döviz kuru arasında kısa dönemde belirgin bir ilişki bulunmasa da uzun dönemde aralarında etkileşim söz konusudur. Turizm talebine yönelik literatürde çeşitli çalışmalar bulunmasına rağmen Türkiye'de sağlık turizmi talebine yönelik sınırlı çalışmanın olması ve döviz kuru ile arasındaki ilişkinin nicel olarak ele alınması araştırmanın önemini artırmaktadır.*

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık Turizm Gelirleri, Döviz Kuru, Granger Nedensellik Analizi, Vektör Otoregresif Model.

\* Dr. Öğr. Üyesi, Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü, dkalkay@bandirma.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-8729-9177>

\*\* Dr. Öğr. Üyesi, Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi Erdek MYO Turizm ve Otel İşletmeciliği Programı, ssariipek@bandirma.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-6585-626X>

## **ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN HEALTH TOURISM REVENUES AND EXCHANGE RATE IN TÜRKİYE WITH VECTOR AUTOREGRESSIVE MODEL**

### **Abstract**

*This study examines the relationship between health tourism revenues, the real effective exchange rate, the number of health tourists, and the inflation rate in Türkiye. Quarterly time series data used covering the period from Q1 2012 to Q1 2024. The dynamic relationships among the variables are analyzed using a Vector Autoregressive (VAR) Model, with interpretations based on Granger causality and impulse-response functions. The findings reveal a short-term relationship between the exchange rate and the number of health tourists, as well as between health tourism revenues and inflation. In addition, a consistent relationship is identified between health tourism revenues and inflation over the study period. In the long term, a relationship is established among all variables. Notably, a one-unit standard deviation shock in the exchange rate significantly affects health tourism revenues. Similar impulse-response effects are observed between other variables and health tourism revenues. While no substantial short-term relationship is found between health tourism revenues and the exchange rate, a long-term interactive relationship emerges. Although the literature includes numerous studies on general tourism demand, limited research focuses on health tourism demand in Türkiye. By providing a quantitative analysis of the relationship between the exchange rate and health tourism, this study highlights the importance of understanding how macroeconomic factors influence the sector.*

**Keywords:** *Health Tourism Revenues, Exchange Rate, Granger Causality Analysis, Vector Autoregressive Model.*

### **Giriş**

Ülkelerin alternatif gelir kaynakları araması sonucu hizmet sektörünün önemli bir alan haline geldiği görülmektedir (Batbaylı, 2022). Turizm ise hizmet anlamında önemli bir döviz girdisine sahip ihracat kalemi olarak görülmektedir. Bu bağlamda uluslararası bir rekabetten söz etmek mümkündür. Bu rekabet günümüzde farklı turizm çeşitleri açısından uzmanlaşan ülkeler ile birlikte artarak devam etmektedir. Sağlık turizmi ise geleneksel turizm çeşitlerinden ayrılan ve kendi niş alanlarını oluşturan hem sağlık hem de turizm sektörlerinin araştırma alanına giren önemli bir konu olarak son yıllarda popüler hale gelmiştir. Ülke ekonomileri açısından çarpan etkisiyle birlikte düşünüldüğünde (Ağaoğlu vd., 2019) sağlık turizminin stratejik bir önem taşıdığı da (Üstün ve Demir Uslu, 2022) görülmektedir.

Turizm endüstrisinin performansının değerlendirilmesinde çok sayıda değişkenden yararlanılmaktadır. Fakat turizm endüstrisinde etkisinin en yüksek olduğu değişkenlerin ekonomik değişkenler olduğu ifade edilebilir. Bu bağlamda, “reel döviz kuru”, “enflasyon oranı” ve “büyüme” gibi çeşitli makroekonomik faktörlerin turizm üzerindeki etkilerinin anlaşılmasının

önemi, araştırmacılar tarafından vurgulanmaktadır (Şen ve Şit, 2015; Akar ve Özcan, 2021).

Turizmin bir destinasyondaki ekonomik etkisinin anlaşılmasında en kolay yol ziyaretçi harcamasıdır (Mayer ve Vogt, 2016). Bireyin turizm harcamasını belirleyen seyahatle ilgili çok çeşitli faktör (konaklama yeri, seyahat süresi, seyahat edilen mesafe, amaç, turist tipi, beklentiler vb.) bulunmaktadır (Brida ve Scuderi, 2013). Bu faktörlerden biri de turizm çeşididir. Sağlık turizminin genel turizme göre daha yüksek kişi başı ortalama harcama miktarlarıyla göze çarptığı bilinmektedir. Turizmin ekonomik etkileri popüler bir araştırma alanı olmaya devam etmektedir. Bunun yanında konu ile ilgili talep yönlü çalışmalar da mevcuttur. Turizm talebine yönelik literatürde çeşitli çalışmalar bulunmasına rağmen Türkiye’de sağlık turizmi talebine yönelik sınırlı çalışmanın olması araştırmanın önemini artırmaktadır.

Bu çalışmada, Türkiye’de 2012:1-2024:1 dönemine ait üç aylık veriler kullanılarak belirlenen dört değişken arasındaki ilişkilerin incelenmesi hedeflenmiştir. Bu değişkenler sağlık turizmi gelirleri, sağlık turisti sayısı, enflasyon oranı ve reel efektif döviz kurudur. Araştırma giriş, kavramsal çerçeve, yöntem ile tartışma ve sonuç başlıkları altında dört kısımdan oluşmaktadır. İkinci bölümde kavramsal çerçeve ortaya konmuş, literatürde konu ile ilgili ampirik bulgulardan bahsedilmiştir. Üçüncü bölümde ise araştırmanın yöntemi ve bulgular yer almaktadır. Dördüncü bölümde bulgular değerlendirilerek literatürle uyumluluğu tartışılmıştır.

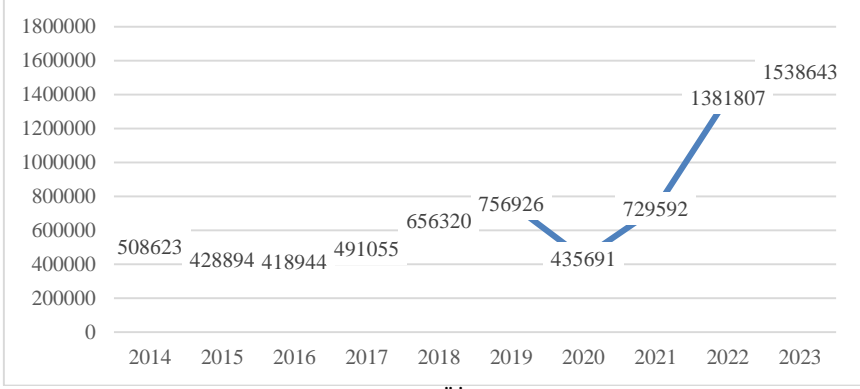
## **1. TÜRKİYE’DE SAĞLIK TURİZMİNİN GÜNCEL DURUMU**

Türkiye’nin turizmde yükselen bir değer haline gelmesinin adımları 1980’li yıllara dayanmaktadır. 1982’de yürürlüğe girmiş olan 2634 sayılı Turizm Teşvik Kanunu aracılığıyla turizm alanındaki yatırımlar hızlı bir şekilde artmış ve bunun sonucunda Türkiye dünya çapında önemli bir destinasyon haline zaman içerisinde dönüşmüştür. İstatistik veriler de bu bilgiyi doğrulamaktadır. 2023 yılı turizm istatistiklerine göre Türkiye’ye 57 milyon turist giriş yapmış ve 54 milyar USD harcama yapmıştır (TÜİK, 2024).

Türkiye’de sağlık sektörünün gelişimi 2000’li yılları bulmuştur. Bu tarihten sonra sağlık alanında önemli adımların atıldığı görülmektedir. 2003 yılında hayata geçirilen Sağlıkta Dönüşüm Programı, 2011 yılında Sağlık Turizmi Daire Başkanlığı’nın kurulması, 2015’te Sağlık Turizmi Koordinasyon Kurulu’nun (SATURK) kurulması, 2017’de Uluslararası Sağlık Turizmi ve Turist Sağlığı Yönetmeliği’nin yürürlüğe girmesi ve 2019’da Sağlık Bakanlığı’na bağlı olarak Uluslararası Sağlık Hizmetleri A.Ş. (USHAŞ) faaliyete başlaması (Tutgun ve Künç, 2023, ss. 1773-1774) gibi faaliyetler sağlık turizminin ülkede yapılabilirliğinin artmasının öncüleri olmuştur. Ayrıca Türkiye’de hazırlanmış olan kalkınma planlarında (7, 8, 9, ve 10) özellikle sağlık turizminin önemine değinilmiş ve sağlık turizmine önem verilmesi gerektiği belirtilmiştir (Biri, 2021). Tüm bu gelişmeler özel

sektörün de sağlık turizmine ilgi duymasına yol açmıştır. Grafik 1 ve 2’de ise Türkiye’nin yıllara göre sağlık turizmi istatistikleri yer almaktadır.

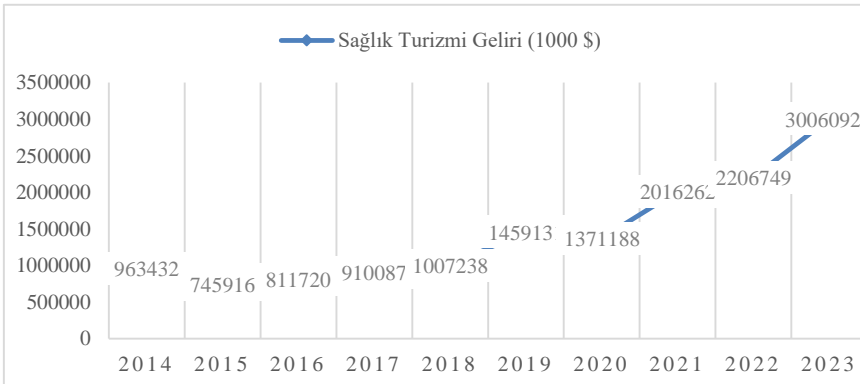
**Grafik 1. Yıllara Göre Sağlık Turisti Sayıları**



**Kaynak: TÜİK, 2024**

Grafik 1’e göre Türkiye’yi 2014 yılında 500 bin sağlık turisti ziyaret etmiştir. Yıllar içerisinde sağlık turisti sayısında belirgin bir artış söz konusudur. Yalnızca Covid-19 pandemisi sırasında düşüş yaşanmış fakat takip eden yıllarda önemli bir artışla 2023 yılında ülkeyi 1,5 milyon sağlık turisti ziyaret etmiştir. Benzer durum sağlık turizmi gelirlerinin gösterildiği Grafik 2’de de görülmektedir. 2014 yılında 900 bin USD gelir elde eden Türkiye 2023 yılında 3 milyar USD sağlık turizmi geliri elde etmiştir. Yıllar içerisinde sağlık turizminde hem turist hem de gelir anlamında önemli bir artış söz konusudur. 2023 yılı için sağlık turistlerinin ortalama harcama miktarı yaklaşık 2.000 USD civarındadır. Genel turizm istatistiklerine bakıldığında ise turistlerin Türkiye’de yaklaşık kişi başı 930 USD harcadıkları görülmektedir. Bu yönüyle sağlık turizminin kişi başı harcama miktarı açısından da yüksek potansiyeli göze çarpmaktadır.

**Grafik 2. Yıllara Göre Sağlık Turizmi Gelirleri**



**Kaynak: TÜİK, 2024**

Türkiye’de sağlık turizmi işletmelerinin türleri değerlendirildiğinde termal turizm bağlamında termal otel ve kaplıcaların; medikal turizm bağlamında ise hastane, poliklinik, diş sağlığı merkezleri ve fizik tedavi ve rehabilitasyon merkezlerinin ön plana çıktığı görülmektedir (Sarıipek ve Zengin, 2024). Türkiye’de hem turizm hem de sağlık işletmeleri açısından verilen hizmetin niteliği yüksektir. Bu anlamda Türkiye’nin uluslararası sağlık turizmi rekabetinde önemli bir yere geleceğini ifade etmek yanlış olmayacaktır (Yılmaz vd., 2020). Türkiye’nin coğrafi konumu, gelişmiş ülkelerle uyumlu sağlık hizmetleri sunan teknoloji altyapısı, nitelikli sağlık personeli, fiyat avantajları, daha kısa bekleme süreleri ve işletmelerinde JCI (Joint Commission International) akreditasyonunun varlığı önemli avantajlar olarak değerlendirilmektedir (Şahin, 2021, s. 985).

## **2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI**

Turizm olayı sonucunda çeşitli etkilerin meydana geldiği bilinmektedir. Bunlar genel olarak ekonomik, fiziksel ve sosyo-kültürel etkiler olmak üzere sınıflanmaktadır (Avcıkurt, 2015). Turizmin ekonomik etkilerinin ise kendi içerisinde moneter ve reel etkiler (Olalı ve Timur, 1988) olmak üzere sınıflandığı bilinmektedir. Moneter ya da parasal etkilerin döviz arzını artırarak ödemeler dengesi ve milli gelir üzerinde etki yaratması olarak sayılırken; reel etkilerin istihdam, diğer sektörler, altyapıya etki gibi faktörler olduğu ifade edilebilir. Bu bölümde Türkiye özelinde sağlık turizmi ve ekonomi ilişkisini ele alan çalışmalara yer verilmiştir.

Türkiye’de sağlık turizmi ve ekonomi araştırmalarında çeşitli parametrelerin araştırma konusu olduğu görülmektedir. Örneğin, Demirel ve Şahin (2023) çalışmalarında elde ettikleri bulgulara göre uzun vadede sağlık turizmi gelirlerindeki artışın BIST 100 endeksinde bir artışa yol açtığını belirlemişlerdir. Eryer (2024), sağlık turizmi sektörünün gelişiminin, milli gelir, istihdam ve döviz girişleri gibi faktörlere bağlı olarak ülke ekonomisi üzerinde olumlu etkiler yarattığını belirtmiştir. Turizmin ekonomik büyüme açısından önemi de araştırılan başka bir konudur. Bahar ve Bozkurt (2010) gerçekleştirmiş oldukları çalışma sonucuna göre gelişmekte olan ülkeler açısından turizmin ekonomik büyümeye olan etkileri vurgulanmıştır. Buna göre turizm ve ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır.

Talebin hangi ekonomik faktörlerden etkilendiğinin belirlenmesi, arz açısından elbette önemlidir. Literatürde, turizm talebinin genel fiyat düzeyi ve karşılaştırmalı fiyatlardaki değişiklikler, vergi politikalarındaki değişiklikler ve döviz kurlarındaki dalgalanmalar gibi unsurlardan etkilendiği vurgulanmaktadır (Yağcı, 2007). Örneğin, Kaya (2017) araştırmasında döviz kurlarındaki artışın Türkiye turizmüne yönelik turizm gelirlerinde bir artışa yol açtığını tespit etmiştir. Arslan ve Çetiner (2020) ise benzer şekilde döviz kurundaki artışların Türkiye’ye olan turizm talebini yani turist sayısını artırdığını dolayısıyla turizm gelirlerini yükselttiğini ifade etmektedir.

Enflasyon ise turizm açısından bir başka önemli bir değişkendir. Hem enflasyon hem de turizm birbirlerini etkilemektedir. Turizmin enflasyon oluşturmasına örnek olarak sezonluk turizm hareketliliğine bağlı olarak arzın talep kadar artamayacağı durumlarda enflasyonist baskı ortaya çıkabilir. Bununla birlikte bir bölgenin turizm anlamında gelişmesiyle birlikte arsa fiyatlarının çok fazla artması da bölgesel enflasyon sonucunu doğurur. Varlıklı turistlerin yüksek fiyatlarla ürün talebinde bulunması ise işletmelerin turistlere yönelik daha pahalı mal ve hizmetleri tedarik etmeleri de yine bölgesel anlamda enflasyona sebebiyet verebilir (Avcıkurt, 2015).

Turizmin enflasyondan nasıl etkilendiğine dair çalışmalar da bulunmaktadır. Örneğin Bingöl ve arkadaşları (2020), döviz kuru ve enflasyonun turizm gelirlerini etkilediğini ve turizm gelirlerinin ise istihdama yönelik tek yönlü bir nedensellik ilişkisi oluşturduğunu belirtmişlerdir. Yıldırım ve arkadaşları (2017) ise enflasyonun turizm gelirlerini negatif olarak etkilediğini ifade etmiştir.

Sağlık turizminde ise talebin geleneksel turizme göre farklı özellikleri mevcuttur. Uluslararası sağlık turistinin ya da sağlık hizmeti amacıyla Türkiye’ye giriş yapan turistin diğer turistlere göre farklılaştığı bilinmektedir. Türkiye’de sağlık turizmi talebine yönelik sınırlı çalışma bulunmaktadır. Kılıçarslan ve Yozukmaz (2022) rekreasyon faaliyetlerinin sağlık turizmi talebine olası etkilerini araştırdıkları çalışmalarında rekreasyonun sağlık turisti açısından önemine dikkat çekmişlerdir. Gündüz ve arkadaşları (2019) ise GYSH, sağlık turistinin ikametinin Türkiye’ye olan uzaklığı, vize kolaylığı gibi değişkenler üzerine gerçekleştirdiği çalışmalarında sağlık turistlerinin GSYH değerlerinin pozitif, kişi başı gelir ve Türkiye’ye uzaklığın negatif, vize kolaylığının pozitif etkilerini tespit etmişlerdir.

### **3. VERİ SETİ VE YÖNTEM**

Çalışmada Türkiye’de 2012:1-2024:1 dönemine ait üç aylık zaman serileri ile sağlık turizm gelirleri, reel efektif döviz kuru, sağlık turist sayısı ve enflasyon oranı değişken olarak belirlenmiştir. Çalışmada, veri setinin sınırlı tutulmasının en önemli sebebi sağlık turizm gelirleri değişkeni açısından TÜİK verileri bir kısıt oluşturmaktadır. Sağlık turizmi gelirleri ile döviz kuru arasındaki ilişki ortaya konulurken, sağlık turist sayısı ve enflasyon oranları da modele dahil edilmiştir. Yöntem kısmında bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ayrım yapılmadığı için, tüm değişkenlerin modele dahil edilip aralarındaki etkilerin sınındığı bir vektör otoregresif (VAR) model tercih edilmiştir. Tablo 1’de modelde kullanılacak veri seti görülmektedir.

**Tablo 1. Modelde Kullanılacak Veri Seti**

Değişken	Kısaltma	Kaynak
Sağlık Turizm Gelirleri	STG	TÜİK
Reel Döviz Kuru	RDK	TCMB
Sağlık Turisti Sayısı	STS	TÜİK
Enflasyon	ENF	TCMB

Değişkenler arasındaki dinamik ilişki Eviews 10 paket programı kullanılarak, VAR temelindeki Granger nedensellik ve etki-tepki testleri aracılığıyla incelenmiştir. Sims (1980) tarafından geliştirilen VAR modellerinde, içsellik ve dışsallık arasında bir ayırım yapılmadığı için tüm değişkenler içsel olarak kabul edilir. Bu bağlamda bağımlı-bağımsız değişkenler açısından gecikmeli değerleri içeren dinamik ve eşanlı bir yöntem olarak kullanılır (Bagliano ve Favero, 1998, ss. 1070-1072). VAR modeli, zaman serileri verilerini yapısal bir sınırlama olmaksızın dinamik ilişkileri inceleme imkânı sunduğu için yaygın olarak tercih edilmektedir (Keating, 1990, ss. 453-454).

VAR modeline ait denklem aşağıda yer almaktadır (Gujarati, 1995).

$$A_t = \alpha_1 + \sum_{j=1}^k \beta_j A_{t-j} + \sum_{j=1}^k \theta_j + \beta_{t-j} + \mu_{1t} \quad (1)$$

$$B_t = \alpha_2 + \sum_{j=1}^k \gamma_j B_{t-j} + \sum_{j=1}^k \theta_j + A_{t-j} + \mu_{2t} \quad (2)$$

Bu kapsamda Türkiye özelinde sağlık turizmi gelirleri ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi araştırmak için kurulan model aşağıda yer almaktadır.

$$STG_{t-j} = C + \beta_1 REDK_{t-j} + \beta_2 STS_{t-j} + \beta_3 ENF_{t-j} + \varepsilon_{t-j} \quad (3)$$

Model içerisindeki STG, sağlık turizmi geliri; REDK, reel efektif döviz kuru; STS, sağlık turisti sayısı; ENF ise enflasyonu ifade etmektedir. Modele dâhil edilen değişkenlerden sağlık turizm geliri, reel efektif döviz kuru, sağlık turisti sayısı ve enflasyon verileri % olarak modele dahil edilmiştir. C, sabit parametre;  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  ve  $\beta_3$ , parametre katsayıları;  $\varepsilon$  ise hata terimidir. 2012:1-2024:1 zaman aralığını da t simgesi temsil etmektedir.

#### 4. BULGULAR

Bu araştırmada kullanılacak olan değişkenlere ait bazı temel istatistikî göstergeler Tablo 2'de gösterilmektedir.

**Tablo 2. Araştırmada Kullanılacak Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri**

	STS	ENF	RED	STG
Ortalama	0.233516	0.362198	-0.048449	0.226868
Maksimum	1.953796	3.334737	0.227666	1.511840

Minimum	-0.345439	-0.539242	-0.317750	-0.705532
Standart sapma	0.444641	0.854967	0.106600	0.510069
Çarpıklık	1.718756	2.153548	0.347589	1.010092
Basıklık	6.992858	7.472267	3.626856	3.623445
Jarque-Bera	53.20552 (0.000000)	73.89181 (0.000000)	1.679424 (0.431835)	8.567175 (0.013793)
Gözlem	46	46	46	46

VAR modellerinde zaman serilerin durağan olması gerektiği için birim kök testleri yapılmaktadır. Aksi halde seriler arasındaki nedensellik ilişkileri zaman içinde değişebilir (Granger, 1969). Sims (1980), açıklayıcı değişkenlerin dışsallığından emin olunmayan analizlerde VAR modellemesinin daha uygun olduğunu ifade etmiştir. Bu bağlamda serilerin durağanlığı Dickey-Fuller (ADF, 1979) ve Phillips-Perron (PP, 1988) gibi yaygın bir şekilde kullanılan birim kök testleri aracılığıyla incelenmiştir.

Analizde kullanılacak verilerin logaritmaları alınarak mevsimsellik etkisinden arındırılmıştır. Tablo 3’de analizde kullanılan değişkenlerin ADF ve PP birim kök test sonuçları sunulmuştur. Tabloya göre değişkenlerin hepsi düzeyde durağandır.

**Tablo 3. Serilerin Birim Kök Testi (ADF) ve (PP) Sonuçları**

Değişken	ADF		PP	
	Sabit	Sabit&Trend	Sabit	Sabit&Trend
STG	-5.733112***	-6.239379***	-5.837311***	-6.239387***
STS	-2.710399*	-3.684251**	-2.923438**	-2.939681
RED	-3.930182***	-3.864879**	-4.032674***	-3.957130**
ENF	-3.936247***	-4.422219***	-2.708069*	-2.856971

\* , \*\* , \*\*\* sırasıyla %10 , %5 ve %1 düzeyindeki anlamlılık seviyelerini ifade etmektedir.

VAR model tahminlerinin güvenilir bir şekilde gerçekleştirilebilmesi gecikme uzunluğunun doğru bir şekilde belirlenmesine bağlıdır. Analizde çeyreklik veriler ile küçük örnekleme çalışıldığından ve döviz kurundaki değişimlerin sağlık turizmi gelirleri üzerinde uzun dönemdeki ilişkisi de önemli olduğu için maksimum gecikme uzunluğu 4 olarak belirlenmiştir. Bu

kapsamda ve en yüksek Olabilirlik Oranı (LR) ile en düşük Final Prediction Error (FPE), Akaike (AIC), Schwarz (SC) ve Hannan-Quinn (HQ) kriter değerlerine sahip gecikme uzunluklarının tespit edilmesine karar verilmiştir.

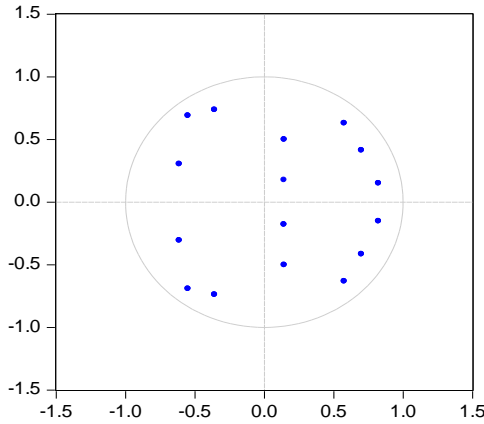
**Tablo 4. VAR Gecikme Uzunluğu Belirleme Kriterleri**

GeciK.	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-50.31435	NA	0.000156	2.586398	2.751890	2.647057
1	4.691526	96.91512	2.45e-05	0.728975	1.556437*	1.032272*
2	21.98922	27.18209*	2.35e-05	0.667180	2.156611	1.213115
3	40.82671	26.01368	2.18e-05	0.532061	2.683462	1.320635
4	59.42366	22.13923	2.15e-05*	0.408397*	3.221767	1.439608

\*: Uygun gecikme uzunluğu

**Grafik 3. AR Karakteristik Polinomun Ters Köklerinin Birim Çember İçerisindeki Konumu (VAR Modelinin İstikrar Grafiği)**

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



Grafik 3'ten de görülebileceği üzere, tahmin edilen VAR modelinin AR karakteristik polinomunun ters kökleri birim çemberin dışında kalmadığı için modelin istikrar koşullarını sağladığı anlaşılmaktadır. Bununla birlikte VAR modelinin hata terimleri için otokorelasyon ve değişen varyans testlerinden yararlanılmıştır. Bu test sonuçlarına göre, VAR modelinin gerekli varsayımları sağladığı sonucuna varılmıştır.

**Tablo 5. Otokorelasyon-LM Testi ve White Değişen Varyans Testi Sonuçları**

Otokorelasyon-LM Testi Sonuçları		
Gecikme	LM İstatistiği	Olasılık Değeri
1	33.53255	0.0663
2	18.07084	0.3198
3	19.31381	0.2527
4	14.65047	0.5504
5	13.52630	0.6340
6	16.94617	0.3891
7	24.31443	0.0829
8	13.84685	0.6101
9	19.04600	0.2663
10	16.42795	0.4235

White Değişen Varyans Testi Sonuçları		
Kikare	Serbestlik derecesi	Olasılık Değeri
318.4203	320	0.5144

\*Tüm gecikmeler için ( $p > 0.05$ ) düzeyinde varsayımları sağlamıştır.

**Tablo 6. Granger Nedensellik Analizi Sonuçları\***

Hipotezler	Ki-Kare	Df	Olasılık
RED, ENF'nin Granger nedenidir	20.33488	4	0.0004
STG, ENF'nin Granger nedenidir.	10.30069	4	0.0357
STS, ENF'nin Granger nedenidir.	20.53963	4	0.0004
RED, STG'nin Granger nedenidir	10.52255	4	0.0325
STS, STG'nin Granger nedenidir	11.28708	4	0.0235

\*Tabloda sadece anlamlı çıkan nedensellik sonuçları yer almaktadır.

Tablo 5’de yer alan analiz sonuçlarına göre RED, STG ve STS’den ENF’ye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi vardır. Ayrıca RED ve STS’den STG’ye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi vardır. Tablo 6’da ise VAR modeli tahmin sonuçlarına yer verilmiştir.

**Tablo 7. VAR Modeli Tahmin Sonuçları**

	ENF	RED	STG	STS
ENF(-1)	0.430725 (0.22350) [ 1.92719]	0.079789 (0.07753) [1.02918]	0.288776 (0.32130) [0.89876]	0.129349 (0.23093) [0.56012]
ENF(-2)	0.052112 (0.22357) [0.23309]	0.037177 (0.07755) [0.47939]	-0.139824 (0.32140) [-0.43504]	-0.210850 (0.23100) [-0.91275]

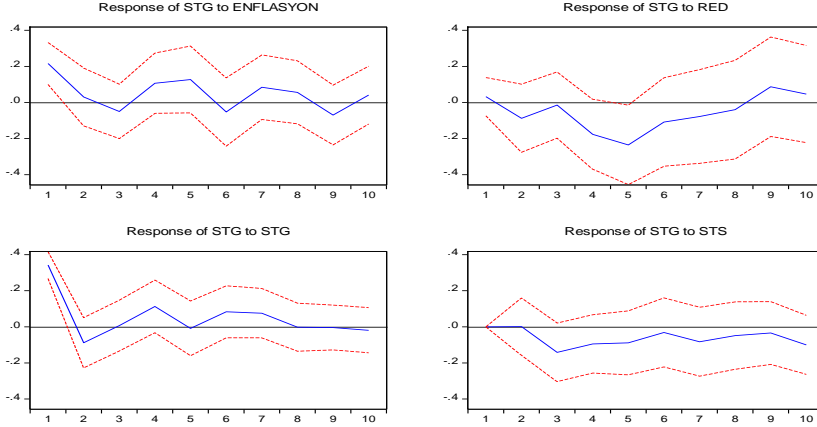
ENF(-3)	0.239452 (0.23459) [1.02071]	-0.109842 (0.08138) [-1.34982]	0.181455 (0.33725) [0.53804]	0.185681 (0.24240) [0.76603]
ENF(-4)	-0.316615 (0.15017) [-2.10839]	0.086273 (0.05209) [1.65622]	0.278398 (0.21588) [1.28957]	0.021120 (0.15516) [0.13611]
RED(-1)	-2.833606 (0.67932) [-4.17123]	0.631727 (0.23564) [2.68089]	-0.810228 (0.97660) [-0.82965]	-0.912135 (0.70191) [-1.29950]
RED(-2)	1.128360 (0.75589) [ 1.49277]	0.142343 (0.26220) [0.54288]	1.012109 (1.08667) [0.93139]	-0.075843 (0.78102) [-0.09711]
RED(-3)	0.703978 (0.75916) [ 0.92732]	0.091970 (0.26333) [0.34925]	-2.541159 (1.09137) [-2.32841]	0.398408 (0.78440) [-0.50791]
RED(-4)	1.655369 (0.83180) [1.99009]	0.638206 (0.28853) [-2.21189]	1.680977 (1.19581) [-1.40572]	0.505071 (0.85947) [-0.58766]
STG(-1)	0.263999 (0.15783) [ 1.67266]	-0.075577 (0.05475) [-1.38045]	-0.259162 (0.22690) [-1.14218]	-0.060766 (0.16308) [-0.37261]
STG(-2)	0.238056 (0.13382) [1.77893]	-0.077309 (0.04642) [-1.66546]	0.010252 (0.19238) [0.05329]	0.051586 (0.13827) [0.37308]
STG(-3)	0.237057 (0.12489) [1.89816]	0.010492 (0.04332) [0.24219]	0.385629 (0.17954) [2.14787]	0.217372 (0.12904) [1.68451]
STG(-4)	-0.135144 (0.13320) [-1.01457]	0.023726 (0.04621) [0.51350]	0.114648 (0.19149) [0.59870]	0.008014 (0.13763) [0.05822]
STS(-1)	0.952498 (0.22151) [4.29993]	-0.095811 (0.07684) [-1.24692]	0.004056 (0.31845) [0.01274]	0.912815 (0.22888) [3.98815]
STS(-2)	-0.436959 (0.32582) [-1.34112]	0.102972 (0.11302) [0.91111]	-0.922798 (0.46840) [-1.97012]	-0.715175 (0.33665) [-2.12437]
STS(-3)	0.123034 (0.33060) [0.37215]	-0.114336 (0.11468) [-0.99702]	0.247448 (0.47527) [0.52064]	0.311974 (0.34160) [0.91328]
STS(-4)	-0.299338 (0.27067) [-1.10592]	0.004432 (0.09389) [0.04720]	-0.631345 (0.38912) [-1.62251]	-0.307706 (0.27967) [-1.10025]
C	0.099769 (0.08515) [1.17172]	-0.026069 (0.02954) [-0.88263]	-0.018542 (0.12241) [-0.15148]	-0.019543 (0.08798) [-0.22213]
<i>R-squared</i>	0.937212	0.521179	0.614851	0.753000
<i>Adj.R-squared</i>	0.897027	0.214734	0.368356	0.594921

VAR’deki nedensellik testi, serideki her bir değişkenin gelecek değerleri üzerinde modeldeki hangi değişkenin istatistiksel olarak önemli etkiye sahip olduğunu gösterir. Ancak, F test sonuçları modeldeki bir değişkende meydana gelen değişimin diğer değişkenler üzerinde hangi yönde bir etki yapacağını açıklayamaz. Bu nedenle bu bilgi için VAR’nin etki-tepki analizleri yapılabilir (Brooks, 2008, s. 299).

Etki-tepki fonksiyonları, rassal hata terimlerinden birindeki bir standart sapmalık şokun, içsel değişkenlerin mevcut ve gelecekteki değişim üzerindeki etkilerini gösterir. Bu doğrultuda birbiri ile ilişki içinde olan değişkenlerin herhangi bir şok karşısında şimdi ve gelecekte birbirilerini etkileme dereceleri ve yönleri doğrultusunda politika belirlenmesi açısından oldukça önemlidir (Erkan vd., 2013, s. 15).

#### **Grafik 4. Etki Tepki Fonksiyonları**

Response to Cholesky One S.D. (d.f. adjusted) Innovations  $\pm 2$  S.E.



Grafik 4’te değişkenlerde yaşanan bir birimlik şok karşısında STG’nin konumu yer almaktadır.\* Buna göre; STG değişkenine uygulanan bir standart sapmalık şok kendisini ilk dönemlerde negatif sonralarında pozitif dönerek dokuzuncu dönemde sonra bu etki azalarak kaybolmaktadır. ENF değişkenine uygulanan bir standart sapmalık şok karşısında STG’yi 2., 6. ve 9. Dönemlerde negatif diğer dönemlerde pozitif etkilemektedir. Buna göre ENF ve STG dalgalanmaların güven aralığı içinde kalması bu etkilerin zayıf olduğunun bir göstergesi olarak yorumlanabilir. RED’ye uygulanan bir şok karşısında uzun dönemde sağlık turizm geliri 8. döneme kadar negatif iken sonrasında pozitif etkileyerek sönümlenmektedir. STS’de meydana gelen bir birimlik sapmalık şok STG üzerinde negatif bir etki oluşturmaktadır. Negatif

\* Çalışmada sağlık turizm gelirleri ve döviz kuru arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlandığından diğer değişkenlere ait etki tepki sonuçları ekler kısmında verilmiştir.

etki ilk dönemlerde belirgin iken, uzun dönemde ise azalarak devam etmektedir.

## **Sonuç**

Bu çalışmada, Türkiye ekonomisinde son dönemde döviz kaynağı açısından önemli bir yer tutan sağlık turizmi gelirleri ile reel efektif döviz kuru arasındaki ilişki, 2012:1-2024:2 dönemine ait üç aylık zaman serileri kullanılarak VAR modeli ile incelenmiştir. Ayrıca söz konusu iki değişken arasındaki ilişki test edilirken modelin anlamlılığı ve ilişkilerin yönünün daha iyi anlaşılması açısından modelde sağlık turist sayısı ve enflasyon oranı da dikkate alınmıştır.

Kısa dönemli ilişkilerin analizinde kullanılan VAR modeline dayalı Granger nedensellik testi sonuçlarına göre RED, STG ve STS'den ENF'ye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu bağlamda, ENF'nin bağımlı değişken olduğu VAR modelinde bağımsız değişkenlerin katsayıları pozitif olduğundan, döviz kuru, sağlık Turizm gelirleri ve sağlık turist sayısında yaşanan artış enflasyonu da artırmaktadır. Bu bağlamda ENF'nin bağımlı değişken olarak kullanıldığı VAR modelinde RED'nin katsayıları pozitif olduğundan, Döviz kurunda yaşanan artış enflasyonu da artırmaktadır. Bu ilişki döviz kurunda yaşanan artışların maliyet enflasyonuna neden olduğu göz önünde bulundurulduğunda iktisadi teoride beklenen ilişki yönünde çıkmıştır. Literatürde farklı zaman serilerinde gerçekleştirilmiş çalışmalarla da bu sonucun tutarlı olduğu görülmektedir (Terzi ve Kurt, 2007; Ergin, 2015; Duman ve Sağdıç, 2019).

Ayrıca RED ve STS'den STG'ye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi vardır. Bu doğrultuda, STG'lerinin bağımlı değişken olduğu VAR modelinde RED ve STS'nin katsayıları pozitif olduğundan, RED ve STS'deki bir artış STG'yi olumlu yönde etkileyerek artırmaktadır. Bu sonuç kısa dönemde döviz kurunun yükselmesi sonucu bir ülkede mal-hizmetlerin yurt dışına cazip görünme beklentisini karşılamaktadır. Bu durum etki tepki grafiğinde de görüldüğü üzere uzun dönemde tam tersine dönmektedir. Ancak RED ve STG arasındaki söz konusu ilişki uzun dönemde dengeye gelmektedir. Çalışmanın bu sonucu Yıldırım ve arkadaşları (2017) ile Bingöl ve arkadaşlarının (2020) çalışmalarıyla uyumludur. Bulgulara göre uzun dönemde RED'de yaşanan değişimin STG'yi negatif etkilediği göstermektedir. Ayrıca söz konusu bu ilişki uzun dönemde oldukça zayıftır (Aktaş vd., 2014). Sağlık turisti sayısının artması doğal olarak sağlık turizmi gelirlerini artırmaktadır. Ayrıca etki-tepki fonksiyonları bu sonuç ile uyumludur.

Değişkenlerde meydana gelen bir birimlik şoklara yanıt olarak STG'nin etki-tepki fonksiyonlarına göre, STG kendi değişkeninde ve ENF üzerindeki şoklara karşı kısmen pozitif yönde bir seyir izlemektedir. Diğer değişkenlerdeki şoklar karşısında ise negatif yönlü küçük dalgalanmalar mevcuttur.

Sonuç olarak, kısa dönemde sağlık turizm gelirleri ile sağlık turist sayısı, enflasyon ile sağlık turist sayısı ve ekonomik literatüre uygun olarak döviz kuru ile enflasyon ikilisi arasında kısa dönemli nedensellik ilişkilerinin bulunması ile birlikte uzun vadede tüm değişkenlerin birbirleriyle ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Bu ilişki, etki-tepki grafiklerinde de açıkça gözlemlenmektedir.

Döviz kurunda meydana gelen dalgalanmalar yaşanan değişimin şiddetine göre sağlık turizm gelirlerini kısa ve uzun dönemde direk olarak etkileyebilir. Ancak döviz kurunda yaşanan volatilitenin sağlık turizm gelirlerini etkilemesi, diğer makro ekonomik göstergelerle oldukça yakın ilişkilidir. Bu noktada ülkede uygulanan ekonomi politikalarının önemi göz ardı edilmemelidir.

Gelişmekte olan bir ekonomi olarak Türkiye ekonomisi için ülkeye giriş yapan döviz ekonomik kalkınma ve sürdürülebilir bir büyüme bakımından oldukça önemlidir. Döviz miktarının azalması durumunda TL değer kaybeder satın alma gücü düşer, diğer taraftan kur yükseleceği için maliyet kaynaklı enflasyon artar. Türkiye özelinde genelde turizm alanlarının, özelde sağlık turizmi alanının artması, yatırım ve istihdama katkı sağlarken döviz kuru volatilitésinin azaltılmasına katkıda bulunması açısından önem taşımaktadır.

---

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış Bağımsız

**Yazar Katkısı:** Duygu KALKAY: %50, Semih SARIİPEK: %50

**Destek ve Teşekkür Beyanı:** Çalışma için destek alınmamıştır.

**Etik Onay:** Bu çalışma etik onay gerektiren herhangi bir insan veya hayvan araştırması içermemektedir.

**Çıkar Çatışması Beyanı:** Çalışma ile ilgili herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Peer Review:** Independent double-blind

**Author Contributions:** Duygu KALKAY: %50, Semih SARIİPEK: %50

**Funding and Acknowledgement:** No support was received for the study.

**Ethics Approval:** This study does not contain any human or animal research that requires ethical approval.

**Conflict of Interest:** There is no conflict of interest with any institution or person related to the study.

---

## **Kaynakça**

Ağaoğlu, F. O., Karagöz, N. & Zabun, S. (2019). Sağlık turizmi uygulamaları ve Türkiye’ye getirilerine ilişkin bir değerlendirme. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(2), 428-450.

- Akar, G. & Özcan, M. (2021). Reel döviz kuru ve turizm geliri ilişkisi: Yapısal kırılmalı VAR analizi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 413-431.
- Aktaş, A., Özkan, B., Kaplan, F. & Brumfield, R. (2014). Exchange rate volatility: Effect on Turkish tourism incomes. *Management Studies*, 2(8), 493-499.
- Arslan, E. & Çetiner, T. (2020), Turizm geliri döviz kuru ilişkisi: Türkiye örneği (2008-2019). *AHBVÜ Turizm Fakültesi Dergisi*, 23(1), 1-17
- Avcıkurt, C. (2015), *Turizm sosyolojisi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Bagliano, F. C. & Favero, C. A. (1998). Measuring monetary policy with VAR models: An evaluation. *European Economic Review*, 42(6), 1069-1112.
- Bahar, O. & Bozkurt, K. (2010). Gelişmekte olan ülkelerde turizm-ekonomik büyüme ilişkisi: Dinamik panel veri analizi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 21(2), 255-265.
- Batbaylı, Ş. (2022). Türkiye'nin uluslararası sağlık turizmindeki rekabet gücünün ekonomik büyümeye etkisi: Ampirik bir analiz. *International Journal of Social Inquiry*, 15(2), 365-382.
- Bingöl, N., Pehlivan, C. & Han, A. (2020). Turizm gelirleri-makro değişkenler arasındaki ilişkinin Türkiye için ampirik olarak incelenmesi. *EKEV Akademi Dergisi*, (82), 245-262.
- Biri, G. (2021). Türkiye'nin sağlık turizmi gelirini etkileyen faktörlerin eşbütünleşme analizi. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(2), 73-82.
- Brida, J. G. & Scuderi, R. (2013). Determinants of tourist expenditure: A review of microeconomic models. *Tourism Management Perspectives*, (6), 28-40.
- Brooks, C. (2008), *Introductory Econometrics for Finance*. NewYok: Cambridge University Press.
- Demirel, S. & Şahin, A. (2023). Türkiye'de sağlık turizminin finansal piyasalara etkisi. *Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 6(4), 308-336.
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with unit root. *Journal of the American Statistical Association*, (74), 427-431.
- Duman, Y. K. & Sağdıç, A. (2019). Türkiye'de döviz kuru ve enflasyon ilişkisi: ekonometrik bir analiz (2003: 1–2017: 3). *Sakarya İktisat Dergisi*, 8(1), 1-16.
- Ergin, A. (2015). Döviz Kuru ve Enflasyon Arasındaki Geçiş Etkisi: Türkiye Örneği, *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(3), 13-29.

- Erkan, B., Kara, O. & Harbalıoğlu, M. (2013). Türkiye’de turizm gelirlerinin belirleyicileri. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (39), 1-20.
- Eryer, A. (2024). Sağlık turizminin ekonomik boyutu: Türkiye üzerine bir değerlendirme. *Journal of Economics and Research*, 5(1), 63-80.
- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 424-438.
- Gujarati, D. N. (1995). *Basic econometrics*. New York: MacGraw-Hill Inc.
- Gündüz, F. F., Gündüz, S. & Yavuz, H. B. (2019). Türkiye’nin sağlık turizmi talebini etkileyen faktörlerin analizi: Çekim modeli yaklaşımı. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (17), 717-740.
- Kaya, A. (2017, 3 Mayıs). *Turizm geliri ve döviz kuru ilişkisi* [Bildiri sunumu]. Uluslararası Ekonomi, Finans ve Ekonometri Öğrenci Sempozyumu, Sakarya.
- Keating, J. W. (1990). Identifying VAR models under rational expectations. *Journal of Monetary Economics*, (25), 453- 476.
- Kılıçarslan, Ö. & Yozukmaz, N. (2022). Dünyadan örneklerle sağlık turizmi ve rekreasyon arasındaki ilişkiye dair bir inceleme. *Pamukkale Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 53(2), 385-402.
- Mayer, M. & Vogt, L. (2016). Economic effects of tourism and its influencing factors: An overview focusing on the spending determinants of visitors. *Zeitschrift für Tourismuswissenschaft*, 8(2), 169-198.
- Olalı, H. & Timur, A. (1988). *Turizm ekonomisi*. İzmir: Ofis Ticaret.
- Phillips, P. C. B. & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regressions. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Sarıipek, S. & Zengin, B. (2024). *Uluslararası sağlık turizmi: Ülkeler, uygulamalar*. Çanakkale: Paradigma Akademi.
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica*, 48(1), 1-48.
- Şahin, S. K. (2021). Sağlık turizminin geliştirilmesinde sağlık bakanlıklarının koordinatör kuruluşları: Türkiye, Malezya ve Güney Kore Karşılaştırması. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(4), 983-992.
- Şen, A. & Şit, M. (2015). Reel döviz kurunun Türkiye’nin turizm gelirleri üzerindeki etkisinin ampirik analizi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 10(40), 6752-6762.
- T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2024). *Termal turizm*. 15 Temmuz 2024 tarihinde <https://balikesir.ktb.gov.tr/TR-90613/saglik-ve-termal-turizm.html/> adresinden edinilmiştir.
- Terzi, H. & Kurt, S. (2007). Türkiye’de dolarizasyon sürecinde döviz kuru ve enflasyon ilişkisi. *Ekonomik Yaklaşım*, 18(64), 1-22.

- Tutgun, S. & Künc, S. (2023). Sağlık turizmi gelirleri ve ekonomik büyüme ilişkisinin Fourier Yaklaşımı ile ampirik olarak incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 11(3), 1769-1791.
- TÜİK. (2024). *Turizm gelirleri*. 18 Temmuz 2024 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turizm-Istatistikleri-IV.-Ceyrek:-Ekim---Aralik,-2023-53661/> adresinden edinilmiştir.
- Üstün, U. & Demir-Uslu, Y. (2022), Türkiye'nin sağlık turizminde tercih edilme nedenleri üzerine bir çalışma: Medikal turizm endeksi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (33), 344-353.
- Yağcı, Ö. (2007). *Turizm ekonomisi*, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Yıldırım, B. I., Yıldırım, F. & Gülmez, M. (2017). Türkiye'de enflasyon ve turizm gelirleri ilişkisi üzerine ekonometrik bir analiz. *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 3(1), 69-81.
- Yılmaz, S., Sarıaydın, İ. & Sönal, T. (2020). İngiltere özelinde Türkiye'nin sağlık turizmi fırsatları. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 74-85.

## Extended Abstract

As countries search for alternative sources of income, the service sector has gained increasing importance. Among these services, tourism is considered a key export component due to its ability to generate substantial foreign exchange revenues. In this context, global competition in the tourism industry continues to grow, particularly as countries specialize in different types of tourism. Health tourism has recently emerged as a distinct and increasingly popular segment, drawing attention from both the health and tourism sectors and establishing its own niche.

While many variables are used to evaluate tourism industry performance, economic factors are generally considered the most influential. Researchers have emphasized the importance of understanding the impact of macroeconomic variables such as the real exchange rate, inflation, and economic growth on tourism demand.

Türkiye's rise as a prominent tourism destination began in the 1980s, following the enactment of the Tourism Encouragement Law No. 2634 in 1982. This legislation led to increased investment in the tourism sector, contributing to Türkiye's transformation into a global tourism hub. According to statistics from the Turkish Statistical Institute (TUIK), in 2023, Türkiye hosted 57 million tourists, generating USD 54 billion in revenue.

In terms of health tourism services, Türkiye offers a range of options. Thermal hotels and natural hot springs dominate thermal tourism, while hospitals, clinics, dental centers, and physical therapy and rehabilitation facilities are central to medical tourism. The high quality of services provided

in both tourism and healthcare institutions positions Türkiye as a strong contender in the international health tourism market.

Tourism has various impacts as economic, physical, and socio-cultural. Economically, its effects are often divided into monetary and real impacts. Monetary effects relate to increased foreign exchange inflows and their influence on the balance of payments and national income. Real effects include employment, development of supporting sectors, and infrastructure growth.

Identifying which economic variables influence tourism demand is especially important from the supply side. The literature highlights several key factors, including general price level changes, exchange rate fluctuations, and tax policy shifts. Inflation is also a critical variable in this context, as it both affects and is affected by tourism. For example, in regions where tourism demand spikes seasonally, supply may struggle to keep pace, creating inflationary pressure. Similarly, surging land prices in popular destinations can contribute to localized inflation. Health tourism, however, differs from traditional tourism in terms of demand patterns. International health tourists visiting Türkiye tend to behave differently from leisure tourists. Despite the growing importance of the sector, there is still a limited number of empirical studies on health tourism demand in Türkiye.

This study uses quarterly time series data from Q1 2012 to Q1 2024, including health tourism revenues, the real effective exchange rate, the number of health tourists, and the inflation rate. Data limitations, particularly the availability of health tourism revenue figures from TUIK, restrict the study period. Rather than distinguishing between dependent and independent variables, a Vector Autoregressive (VAR) model is applied, allowing for a dynamic analysis of interactions among all variables.

Granger causality tests based on the VAR model reveal a one-way causality from the real effective exchange rate, health tourism revenues, and the number of health tourists to inflation. In this setup, inflation is the dependent variable, and the positive coefficients indicate that increases in the exchange rate, health tourism revenues, and the number of health tourists contribute to rising inflation. This aligns with economic theory, as higher exchange rates can drive cost-push inflation. The results are consistent with prior studies using different time frames.

The analysis also identifies a one-way causality from the real effective exchange rate and the number of health tourists to health tourism revenues. Increases in both variables are found to positively impact revenues, supporting the notion that, in the short term, a weaker domestic currency enhances international competitiveness. However, impulse-response analysis shows that this effect reverses over the long term, eventually stabilizing as the system returns to equilibrium.

In summary, short-term causal relationships were identified between the number of health tourists and health tourism revenues, inflation and the

number of health tourists, and the exchange rate and inflation. In the long run, all variables were found to be interconnected. These findings are further illustrated by the impulse-response graphs. Overall, the study underscores the need for integrated economic policies to manage the macroeconomic drivers influencing health tourism revenues in Türkiye.

## EKLER

### Ek 1. Değişkenlerdeki Bir Şok Karşısında STG'deki Değişim

