



# Turizm Akademik Dergisi

## Tourism Academic Journal

www.turizmakademik.com



## Turizm Talebinin Panel Çekim Modeli İle Analizi

Hasan GÜL<sup>a\*</sup>, Ferda YERDELEN TATOĞLU<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Turizm İşletmeciliği Bölümü, ADANA

<sup>b</sup> İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Ekonometri Bölümü, İSTANBUL

### Öz

Geçmiş 1950'lere dayanan çekim modelleri önceleri ülkeler arasındaki ticaret hacmini modellemekte kullanılırken, son zamanlarda ülkeler arasındaki sermaye, göç ve bu çalışmaya konu olan turizm hareketlerini başka bir deyişle turizm talebini tahmin etmek için de kullanılmaya başlanmıştır. Turizm sektörü son yıllarda ülke ekonomilerine katkı sağlayan sektörlerin başında gelmekte olup, diğer iktisadi sektörlerde olduğu gibi dünya ekonomisindeki değişim ve dönüşümlerden oldukça fazla etkilenmektedir. Bu çalışma, 2008-2016 yıllarını kapsayan dönem için dünyada en çok turist çeken ilk 11 ülkenin turizm talebi belirleyicilerini panel çekim modeli yardımıyla tahmin etmeyi amaçlamaktadır. Elde edilen bulgular, ülkelerin ekonomik gücünün ve taşıma maliyetleri için uygun bir gösterge olan, ülkeler arasındaki uzaklığın turizm talebi üzerinde önemli olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca bazı ülkeler için de, döviz kurunun, ülkeler arasındaki sıcaklık farkının ve konuşulan dilin de turizm talebini etkilemekte olduğunu göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Turizm Talebi, Panel Çekim Modeli, Poisson Pseudo En Çok Olabilirlik Tahmincisi.

### Abstract

Gravity models rest on a history of 1950s, previously appear to be employed for modelling trade volumes among countries, afterwards used in capital flows, migration and modelling both tourism flows and tourism demand which issued in this study. Tourism has been a main sector to contribute nations' economies lately and as the other economic sectors, it can be much affected by the variations and transformations in the world economy. This study aims to estimate the determinants of tourism demand of 11 the most tourist attracting countries in the world by employing panel gravity model between the years of 2008-2016. Findings show that, the economic power and, as an appropriate indicator for transportation cost, the distance between countries are presented to be important on tourism demand. Furthermore, findings reveal that foreign exchange, temperature difference among countries and spoken language have affected tourism demand for some countries.

**Keywords:** Tourism Demand, Panel Gravity Model, Poisson Pseudo Maximum Likelihood Estimator.

JEL CODE: C13, C33, L83

#### Makalenin Geçmişi:

Gönderim Tarihi : 03.09.2018

Düzeltilme : 01.01.2019

Kabul : 30.01.2019

Makale Türü : Araştırma Makalesi

## GİRİŞ

Turizm sektörü küreselleşen dünya ile birlikte bu değişime hızlıca uyum sağlayan sektörlerden birisi haline gelmiş olup, her yıl birçok insan çeşitli nedenlerden dolayı seyahat etmekte, dolayısıyla turizm sektörü birçok ülke ekonomisine önemli katkı sağlamaktadır. Dünya Turizm Örgütü'nün 2018 yılında yayınladığı rapora göre, turizm sektörü dünyada kimyasal maddeler ve petrolden sonra en çok ihracatı yapılan üçüncü sektör durumundadır. Otomotiv ihracatını geçen bir değere sahip olan turizmin 2017 yılı itibari ile yaratmış olduğu ihracat hacmi 1.6 trilyon dolar olmuştur. Bu miktar da günlük ortalama 4 milyar dolar anlamına gelmektedir (UNWTO, 2018). Dünya Turizm Örgütü'nün verilerine göre, 2017 yılında uluslararası turist sayısı bir önceki yıla göre % 7 artış göstermiş olup, toplam 1,326 milyar kişiye ulaşmıştır. Bu artışın 2018 yılında da yaklaşık % 4-5 aralığında devam edeceği öngörülmektedir. Bu rapor sonuçlarına bölgesel olarak bakıldığında, 2017 yılında dünyada en çok turist artışı % 9 ile Afrika kıtasında meydana gelmiştir. Bu kıtayı takiben en büyük artış dünyanın en çok turist çeken bölgesi olan Avrupa kıtasında olmuştur. Avrupa kıtasını ziyaret eden turist sayısının dünyadaki toplam turist sayısının yaklaşık yarısını (672 milyon) oluşturduğu, bu sayının da bir önceki yıla göre yaklaşık % 8 arttığı görülmektedir. Avrupa kıtası içinde değerlendirme yapıldığında ise, kıtanın güneyinde bulunan Akdeniz'e kıyısı olan ülkelere olan turizm talebinin başı çektiği görülmektedir. Avrupa kıtasından sonra dünyanın sayıca en çok turist çeken bölgesi ise, 323 milyon kişi ile Asya ve Pasifik bölgesi olmuştur. Bu bölgeyi ise, 211 milyon turistin ziyaret ettiği Amerika kıtası izlemiştir. Gelir bakımından ise Avrupa kıtası her ne kadar tüm dünya turistlerinin yarısının ziyaret ettiği bölge olsa da, 2017 yılında dünya turizm gelirinden aldığı pay % 39 olmuştur. Aynı şekilde Amerika kıtası toplam turist sayısının yüzde 16'sını çekmesine rağmen, dünya turizm gelirleri içindeki payı % 24'tür.

Bu çalışmada, 2008-2016 yılları arasında dünyada en çok turist çeken 11 ülkeye olan turizm talebinin belirleyicilerinin panel çekim modeli yardımıyla analiz edilmesi amaçlanmıştır. Bağımsız değişkenler olarak, kişi başı gelir, ülkeler arasındaki uzaklık ve bağımlı değişkeni etkilemesi muhtemel olan diğer kontrol değişkenler (döviz kuru, tüketici fiyat endeksi, satın alma gücü paritesi, politik istikrar, turist kabul eden ülke ile turist gönderen ülkeler arasındaki sıcaklık farkı, iki ülkenin sınır komşusu olup olmadığı, turist kabul eden ülkeye diğer ülkelere göre direkt uçuş olup olmadığı, turist kabul eden ülkeye diğer ülkelere göre gelecek turistler için vize gereksinimi olup olmadığı ve iki ülkenin ortak dil kullanıp kullanmadığı şeklindeki kukla değişkenler) kurulacak modellere dâhil edilmiştir. Oluşturulan pa-

nel çekim modeli, sabit ve tesadüfi etkiler varsayımları ile Poisson Pseudo En Çok Olabilirlik (PPML) yöntemi ile tahmin edilmiştir.

## LİTERATÜR ÖZETİ

Akademik dünyada turizm etki çalışmaları başladığından beri, çeşitli yazarlar turizm talebinin belirleyicilerini tahmin etmek ve gelecekteki turizm talebini hesaplamak için birçok analiz yapmışlardır (Doğru ve ark.,2017). Literatür incelendiğinde, turizm talebini etkileyen faktörler olarak gelir seviyesi, ulaşım maliyeti, turist gönderen ve turist alan ülkeler arasındaki göreceli fiyatlar, nüfus, kentleşme ve seyahat süresi olarak tanımlanabilecek sosyo ekonomik değişkenler; kolay ulaşım imkânları ve ulaşım araçları gibi teknik faktörler; seyahat eden potansiyel turistlerin tercihlerini ve hayat tarzlarını belirleyen psikolojik ve kültürel faktörler ile politik istikrarsızlık, hava koşullarındaki değişiklikler, doğal afetler, salgın hastalıklar gibi beklenmeyen olayları gösteren tesadüfi etkilerin ele alındığı görülmektedir. Wakimin ve ark. (2018) ise, turizm talep çalışmalarında en çok kullanılan değişkenleri kişi başı gelir, seyahat masrafları, göreceli fiyat seviyeleri, döviz kuru, nüfus, dil birliği, iklim ve kültür gibi değişkenler olarak sıralamaktadır.

Newton tarafından keşfedilen çekim yasasına göre, yerçekimi fiziksel bir kuvvet olup, kütle ile artarken, uzaklık ile azalmaktadır. Sonraları bu fizik yasası ekonomiye de uyarlanmış olup, ilk olarak uluslararası ticaret alanında kullanılmaya başlanmıştır. Yapılan ilk çalışmanın sahibi olan Tinbergen (1962) çalışmasında, Heckscher-Ohlin modeli yardımıyla ticarete konu olan malların fiyatları ile sınırların etkisini incelemiştir. Tinbergen (1962)'in ilk kez ekonometrik uygulamasını yaptığı ve Linnemann'ın (1966) başka açıklayıcı değişkenler ekleyerek uluslararası ticaret hareketlerinin analizinde kullandığı çekim modelinin sağlam teorik temellere oturtulması ise çok daha sonraları Anderson (1979) ve Bergstrand (1985) tarafından gerçekleştirilmiştir (Karagöz, 2008; Deluna Jr & Jeon, 2014).

Uluslararası ticareti belirleyen mekanizma fizikteki çekim kanunu ile benzerlik göstermektedir. Çünkü mal ve hizmet hareketlerini içeren uluslararası ticarete de fizikteki çekim kanununa benzer bir şekilde, iki ülke arasındaki ticaret hareketleri bu iki ülkenin genellikle Gayri Safi Yurtiçi Hasılası (GSYİH) olarak ifade edilen ekonomik büyüklükleri ile doğru orantılı iken, bu iki ülke arasındaki uzaklık ile ters orantılıdır (Durbarry, 2000). Öncelikle dış ticaret için geliştirilmiş çekim modeli daha sonraları ülkeler arası finansal hareketler ve göç gibi alanlara da uygulanmaya başlanmış ve tek bir dönem için yatay kesit verilerle yapılan çalışmalar zaman boyutunun da ilavesi ile panel veriler için de ge-

nişletilmiştir. Günümüze yakın dönemlerde ise, özellikle yapısal ve mekânsal faktörleri analiz eden turizm talep modellemesi çalışmalarında da çekim modellerinin yaygın olarak kullanılmaya başlandığı dikkat çekmektedir (Morley ve ark., 2014). Çekim modeli yaklaşımının turizm sektörüne uygulanabilirliği; turizmin uluslararası ticaret döngüsünün içerisinde sermaye ve emek odaklı bir hizmet olarak önemli bir yeri bulunmasından kaynaklanmaktadır (Yavuz ve ark., 2004).

Literatürde, panel veriler kullanılarak çekim modelleri içeren turizm etki çalışmalarına rastlanmaktadır. Bununla birlikte, konuyla ilgili olarak Türkiye’de yapılan çalışmaların ise sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Eryiğit ve ark., (2010) çekim modeli yardımıyla 1995-2005 yılları arasında Türkiye’ye turist gönderen 11 ülkenin yaratmış olduğu turizm talebini etkileyen faktörleri analiz etmeyi amaçlamıştır. Bu çalışmada, ülkeler arasındaki uzaklığın ve turizm iklim endeksinin turizm talebinin büyüklüğünü belirleyen en önemli faktörler olduğu sonucuna varılmıştır. Fakat Irak savaşının turizm talebi üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur. Ballı ve ark. (2013) Türkiye’nin vizesiz serbest giriş politikası ile özellikle Orta Doğu, Doğu Avrupa ve Kuzey Afrika olmak üzere Türk dizilerinin yurtdışına ihraç edilmesinin turizm talebini nasıl etkilediğini 1995-2010 yıllarını kapsayan dönemde 81 ülkeden Türkiye’ye yönelik dış turizm talebini inceleyerek çekim modeli çerçevesinde analiz etmiştir. Çalışmaya göre, Türk dizilerinin ihraç edildiği bölgelerdeki ülkelere Türkiye’ye yönelik dış turizm talebinin arttığı gözlenmiştir. Aynı şekilde vizelerin kaldırılmasının genel olarak turizm talebi üzerinde olumlu bir etki bıraktığı da ifade edilmektedir. Yavuz ve ark. (2014) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, daha dar bir zaman periyodunda (2008-2010), panel veri analizi kullanmak yerine, yatay kesit veri analizi kullanarak Türkiye’ye gelen turist sayısını etkileyen faktörler çekim modeli vasıtasıyla ayrı ayrı incelenmiştir. Çalışmanın 2008 yılından başlamasının sebebi, küresel finansal krizin etkili olduğu 2008 ve sonrası yıllar için modeller oluşturulup elde edilen katsayıların kriz dönemine göre değişiklik gösterip göstermediğini incelemektir. Çalışmanın sonuçları, beklenildiği şekilde ülkeler arasındaki mesafelerin gelen turist sayısını olumsuz, turist gönderen ülkelerdeki gelir seviyesinin yüksek olmasının ise, turizm talebini olumlu etkilediği şeklindedir. Diğer çarpıcı sonuç ise, Türkiye’nin kültürel bağlarının bulunduğu ülkelere ve üye olduğu birliklerden ülkelere daha fazla ziyaretçi geldiğidir. Kaplan & Aktaş (2016) tarafından yapılan çalışma, 1996-2014 yıllarını kapsayacak şekilde yıllık veri kullanarak, 92 ülkeden Türkiye’ye yönelik turizm hareketlerini tahmin etmeyi amaçlamıştır. Çalışmanın sonuçları, hem Türkiye’de hem de Türkiye’ye turist gönderen ülkelerde gelir seviyesindeki bir artışın, turizm talebini pozitif anlam-

da etkilediği, turist gönderen ülke ile turist kabul eden ülke durumunda olan Türkiye arasındaki uzaklık arttıkça bunun turizm talebini negatif etkilediği şeklindedir. Bunun yanı sıra 2008 finansal krizi ile 2010 Arap baharının turizm talebi üzerinde etki yaptığı çalışmada belirtilmiştir.

Günümüzde farklı ülke ve ülke grupları için de turizm talep modellemesi çalışmalarında çekim modellerinin yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Khaddaroo & Seetanah (2008), 1990-2000 yılları arasında ulaşım altyapısının 28 Afrika ülkesinde uluslararası turizm hareketlerini nasıl etkilediğini, kurdukları dinamik panel çekim modeli yardımıyla göstermeye çalışmışlardır. Buna göre, diğer değişkenlerin yanında turizm altyapısının bir ülkeye olan turizm hareketlerini belirlemesi açısından önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmadan çıkan diğer sonuç ise, dünyadaki turizm talebinin genelde yüksek gelirli ülkelere yüksek gelirli ülkelere olduğudur. Vietze (2008) dünyanın en büyük turist çeken ülkelerinden ABD’ye olan turizm talebinin kültürel ve kısmen dinsel faktörlerden etkilenip etkilenmediğini uygulamalı olarak çekim modeli kullanarak tahmin etmiştir. Analiz sonuçları, turist gönderen ülke ile turist kabul eden ülke arasındaki kültürel yakınlığın turizm talebi için pozitif bir etkiye sahip olduğunu, ayrıca bazı coğrafi değişkenler incelendiğinde, aynı dile (İngilizce) ve ABD ile aynı düzeyde kamusal düzene sahip ülkelere ABD’ye (diğer ülkelere olduğundan) daha çok turist gittiğini ortaya koymaktadır. Çalışmadan çıkan diğer bir sonuç ise, Hıristiyanlık dinine bağlı ülkelere ABD’ye Hıristiyan olmayan ülkelere kıyaslandığında daha çok turist gittiğidir. Bu sonuçlar, kişilerin tatile giderken kendilerine yakın kültürel, politik ve dini özelliklere sahip ülkeleri seçtiği tezini desteklemektedir. Keum (2010) çalışmasında, çekim modelini kullanarak Güney Kore’ye 28 ülkeden olan ticaret ve turizm hareketlerini analiz etmeyi amaçlamıştır. Çalışmada kullanılan çekim modeli tahmin sonuçları, ihracat ve ithalat da dâhil olmak üzere ticaret ve turizm hareketlerini anlamlı kılmaktadır. Seetanah ve ark. (2010) çalışmalarında çekim modelini kullanarak, Güney Afrika’nın dış turizm talebinin fiyat ve gelire duyarlılığını ve sosyo-politik faktörlerin turizm hareketlerini nasıl etkilediğini tahmin etmeyi amaçlamıştır. Çalışmanın sonuçları Güney Afrika’ya gelen turistlerin hem Güney Afrika’daki hem de Güney Afrika’ya rakip olan ülkelerdeki fiyat değişimlerine karşı duyarlı olduklarını göstermektedir. Çalışmada ayrıca, kalkınma seviyesi, turizm altyapısı, uzaklık (veya ulaşım maliyetleri), ortak sınır ve ortak dilin de gelen turist sayısında etkili olduğu bulunmuştur. Song (2010), Pekin’de düzenlenen 2008 yaz olimpiyatlarının ihracat ve turizme etkilerini çekim modelini kullanarak analiz etmiştir. Çalışmanın sonuçları, yaz olimpiyatının anlamlı ve pozitif bir şekil-

de ihracat ve turistler üzerinde etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Fakat bu etki farklı bir biçimde kendisini göstermiştir; ihracat üzerine olan etkisi yavaş ve uzun dönemlerde sürdürülebilir bulunmuşken, turistler üzerine olan etkisinin ise tam tersi hızlı ve kısa süreli bir etki olduğu ortaya çıkmıştır. Fourie & Santana-Gallego (2011), çekim modeli çerçevesinde 1995-2006 yılları arasında, aralarında karşılıklı turizm hareketliliği bulunan 200 ülkede yapılan Olimpiyat oyunları, FIFA Dünya kupası gibi sadece küresel seyirci çekmeyi aynı zamanda dünya turizmini şekillendiren ve yeni turizm destinasyonları ortaya çıkaran büyük spor etkinliklerinin faydalarını ve ev sahipliği yapan ülkelere olan dolaysız etkilerini ölçmeyi amaçlamıştır. Çalışmanın sonuçları, büyük spor etkinliklerinin turizmi teşvik ettiği, fakat elde edilen gelirin etkinliğin tipine, katılan ülkelere ve etkinliğin talebin yoğun mu yoksa düşük mü olduğu zamanda yapıldığı ile ilgili olduğunu göstermiştir. Çalışmanın diğer bir beklenen sonucu ise, bu büyük spor etkinliklerine katılan ülkelere gelen turist sayısının katılmayan ülkelere göre artış gösterdiği şeklindedir. Kosnan & İsmail (2012), 2002-2010 dönemleri arasında 29 ülkeden Malezya'ya olan turizm talebini belirleyen faktörleri çekim modelini kullanarak analiz etmişlerdir. Bu çalışmaya göre, hem turist gönderen ülkelerin hem de turist kabul eden Malezya'nın piyasa büyüklüğü turizm talebini etkilemekte iken, Malezya ile aynı sınırı paylaşan ve aynı dile sahip olan ülkelerden Malezya'ya gelen turist sayısının daha fazla olduğunu göstermektedir. Diğer taraftan, ülkeler arasındaki mesafelerin kısalması ve ulaşım maliyetlerinin düşmesi de Malezya'ya gelen turist sayısını arttırmaktadır. Çalışmanın başka çarpıcı sonuçları ise, döviz kurları ve yaşam maliyetlerinin de ülkeye gelen turist sayısını belirlediğidir. Bir başka ifade ile döviz kurunun artması ve dolayısıyla Malezya para birimi olan Ringgit'in değerinin düşmesi ile hayat pahalılığındaki azalış da ülkeye daha çok turist gelmesini teşvik etmektedir. Fourie & Santana-Gallego (2013), panel çekim modeli kullanarak, 43'ü Afrika'da olmak üzere toplam 175 turist gönderen ve turist kabul eden ülkenin 1995-2008 tarihleri arasındaki turizm talep belirleyicilerini tahmin etmişlerdir. Çalışmada, Afrika'ya diğer kıtalardan gelen ve Afrika'ya diğer Afrika ülkelerinden gelen turistlerin talebini etkileyen faktörleri incelemişler ve hem Afrika içi hem de Afrika dışından gelen turistlerin talebini belirleyen faktörlerin küresel turizm talebini belirleyen faktörlerden çok da farklı olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Marrocu & Paci (2013) ise çalışmalarında, çekim modelini kullanarak 107 İtalyan bölgesi için turizm talebini, mesafe, gelir, nüfus yoğunluğu, erişilebilirlik, doğal, kültürel ve eğlence aktivitelerinden etkilendiğini tespit etmişlerdir. Ayrıca, nüfus yoğunluğu ve mesafenin de turizm hareketleri üzerinde negatif etkisi olduğu bulgusu elde edilmiştir. Chasapopoulos ve ark. (2014), çekim modeli yardımıyla 2001-

2010 yılları arasında sosyo-ekonomik ve coğrafi belirleyicilerin 31 ülkeden Yunanistan'a olan yabancı turizm talebini nasıl etkilediğini ölçmeyi amaçlamışlardır. Bu çalışmanın bulgularına göre, uzaklık ve ticaret turizm talebini göreceli fiyatlardan ve ulaşım altyapısı gibi diğer değişkenlerden daha fazla etkilemektedir. Bunun yanı sıra, politik istikrarın turizm talebi için önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmanın en ilginç sonucu ise, 2004 Olimpiyat oyunlarının Yunanistan'ın yabancı turizm talebi üzerinde negatif etki yapmış olmasıdır. Deluna Jr & Jeon (2014), Filipinlerin uluslararası turizm talebini belirleyen faktörleri çekim modeli kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışmanın sonuçları, 2001-2012 yılları arasında Filipinlere gelen turist sayısının arttığını ve bu talep artışına etki eden belirleyicilerin de gelir, piyasa büyüklüğü ve uzaklık gibi faktörler olduğunu ortaya koymuştur. Ülkeye gelen turistin anlamlı ve pozitif bir şekilde turist gönderen ülkenin gelirinden etkilendiğini, fakat nüfus ve uzaklıktan negatif etkilendiğini göstermiştir. Filipinlerdeki hayat pahalılığının ve mal ve hizmet fiyatlarının ise, gelen turist sayısı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Aynı şekilde, ülkedeki uluslararası turizm talebi rekabet içinde olduğu komşu ülkeler olan Malezya, Endonezya ve Tayland'daki göreceli fiyatlardan da etkilenmemektedir. Priego ve ark. (2015) sıcaklığın destinasyon seçim kararlarının nasıl etkilediğini 2005-2007 yılları arasında İspanya'nın iç turizmi bağlamında çekim modeli uygulayarak incelemiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, iklim iç turizmi belirleyen en önemli faktör olup, ülkenin daha soğuk kesimi olan kuzey eyaletlerinde sıcaklık artışı daha çok turist gelmesine sebep olurken, ülkede daha sıcak eyaletlerin bulunduğu güney kısmında ise sıcaklık artışı gelen turist sayısını azaltmaktadır. Falk (2016), turizm sektörü içinde en çok dışa açık durumda bulunan otel endüstrisinde, doğrudan yabancı yatırımların belirleyicilerinin neler olduğunu çekim modeli kullanarak analiz etmiştir. 2005-2011 arasında dünyada 50 ülkede 2417 otel için doğrudan yabancı yatırım projesini incelemiştir. Çalışmanın sonuçları, bu yatırım projelerinin piyasanın büyüklüğü ve iki ülke arasında kullanılan ortak dilin varlığı ile anlamlı ve pozitif bir ilişkiye sahip olduğu, fakat iş düzenlemelerinde, vergi oranlarında ve asgari ücrette meydana gelecek bir artışın bu yatırımlar üzerinde ters etki yapacağını göstermektedir. Çalışmada coğrafi uzaklık ve sosyoekonomik faktörler anlamsız bulunmuştur. Çalışmanın sonucuna göre, İngiltere, Hindistan ve Meksika doğrudan yabancı yatırım çekmede en başarılı ülkeler iken; Rusya, Almanya ve ABD ise en başarısız ülkeler olmuşlardır. Malaj & Kapiki (2016), çekim modeli ile 2005-2015 yılları arasında Yunanistan'a yönelik 19 ülkeden oluşan dış turizm talebinin arz ve talep boyutunu incelemişlerdir. Çalışmanın sonuçları, Yunanistan'a olan talebin ülkeler arasındaki uzaklığından ve iklim farklılıklarından olumsuz etkilendiğini ortaya koymaktadır. Tam tersi olarak, turizm



talebi ulaşım altyapı yatırımları, ülkenin istikrarı ve AB ülkelerinin gelirleri ile de pozitif bir ilişki içindedir. Santeramo & Morelli (2016) çekim modelini kullanarak, 1998-2010 yılları arasında 33 ülkeden İtalya'ya kırsal turizm için gelen turistlerin hareketlerini incelemiştir. Sonuçlar, turistik arzın kırsal turizmin ana belirleyicisi olduğunu göstermiştir. Çalışmada kullanılan kişi başı gelir hariç bütün değişkenler anlamlı bulunmuş, fakat bütün değişkenlerin aynı önemde olduğu sonucuna varılamamıştır. Zengin ülkelerden gelen zengin turistlerin İtalyadaki kırsal turizmi daha çok talep ettikleri de çalışmanın sonuçlarından birisidir. Zhang ve ark. (2017) panel çekim modeli vasıtasıyla, 1995-2008 yılları arasında 81 turist gönderen ülkeden 32 destinasyon bölgesine olan turist hareketlerini analiz etmeyi amaçlamışlardır. Bu araştırmayı yaparken de kültürel faktörleri modelin içerisine dâhil etmişlerdir. Çalışmanın sonuçları, yüksek oranda bireysellik ve yüksek hoşgörüyü sahip olan ülkelerin daha fazla turist çektiğini göstermektedir.

## YÖNTEM

Isaac Newton'un çekim kanununa dayanan çekim modeli aşağıdaki gibi formüle edilmektedir:

$$F_{ij} = G \frac{m_i m_j}{d_{ij}^2} \quad (1)$$

Bu denklemde yer alan  $F_{ij}$ , cisimler arasındaki çekim gücünü,  $m_i$ , i cisminin kütlesini,  $m_j$  ise, j cisminin kütlesini ifade etmektedir.  $d_{ij}$ , iki cisim arasındaki uzaklığı göstermekte olup G ise, çekimsel sabit olarak tanımlanmaktadır. Fizikte Newton yasası olarak bilinen temel çekim modeli daha sonraları Isard & Peck (1954) tarafından dünya ticareti için geliştirilmiş ve matematiksel temelleri ise Tinbergen (1962) tarafından atılmıştır. Tinbergen'in (1962) uluslararası ticaret hareketleri için ekonomiye uyarladığı temel çekim modeli şöyle tanımlanmaktadır:

$$X_{ij} = \beta_0 \frac{(Y_i)^{\beta_1} (Y_j)^{\beta_2}}{(D_{ij})^{\beta_3}} \quad (2)$$

Yukarıdaki eşitlikte, i ve j alt indisleri sırasıyla turist gönderen ve turist kabul eden ülkeleri temsil etmektedir.  $X_{ij}$ , i ülkesinden j ülkesine gerçekleştirilen ihracatı;  $Y_i$  ve  $Y_j$  ise sırasıyla i ve j ülkelerinin ekonomik büyüklüklerini göstermektedir. Denklemin paydasında yer alan  $D_{ij}$  ise, ülkeler arasındaki coğrafi uzaklığı simgelemektedir.

Isaac Newton'un çekim kanununa dayanan Tinbergen'in (1962) uluslararası ticaret hareketleri için ekonomiye uyarladığı temel çekim modeli, bu çalışmada

tam logaritmik formda ifade edilerek tahmini mümkün hale getirilmiştir. Böylece (2) numaralı denklem tam logaritmik olarak aşağıdaki gibi elde edilmiştir:

$$\ln X_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_i + \beta_2 \ln Y_j + \beta_3 \ln D_{ij} + u_{ij} \quad (3)$$

Panel çekim modellerini tahmin etmek için, bir ülkenin dünyadaki tüm ülkeler ile ticari ilişkilerini göstererek ana kütleli hepsini kapsayacak şekilde oluşturulduğu durumda, sabit etkiler modeline ait tahmin yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir. Fakat zaman değişmez (time invariant) değişken olan uzaklık değişkeni sabit etkiler varsayımı ile gölge değişkenli en küçük kareler tahmincisi ve grup içi tahminci kullanılarak modelden düşmektedir. Ayrıca, ticaret değerinin sıfır olduğu durumda, bir başka ifade ile bağımlı değişken sıfır değerini aldığıda sıfırın logaritması tanımlı olmadığından modelden dışlanmaktadır. En küçük kareler yönteminde sıfır olan gözlemlerin atılması, örneklem seçiminde önemli sapmalara neden olabilmektedir. Gómez-Herrera (2013), heterojenliğin bulunduğu ve sıfır değerli gözleme sahip veri setlerinde alternatif tahmin ediciler arasında sapmalar olduğunu göstermiştir. Model sabit etkiler modeli olmadığı ya da bağımlı değişkene ait sıfır değerler bulunmadığı durumda bile etkin değildir. Buna ilaveten Silva & Tenreyro (2006), standart çekim modelinin doğrusal hale getirilmesi durumunda hata teriminin sabit varsayımının ihlal edildiğini Monte Carlo simülasyonlarıyla tespit etmişlerdir. Westerlund & Wilhelmson (2011), sıfır değerli gözlemler sebebiyle bağımlı değişkenin modele doğrusal olarak dâhil edilmesi ile elde edilen doğrusal logaritmik modelin tahmininin sapmalı olduğunu göstermişler; bunun yerine poisson sabit etkiler tahmincisinin kullanılabileceğini ileri sürmüşlerdir. Bu durumda önerilen poisson en çok olabilirlik (maksimum likelihood) (PML) tahmincisi bağımlı değişkenin logaritmasını almamakta ve 3 numaralı model yerine,

$$X_{ij} = \exp(\beta_0 + \beta_1 \ln Y_i + \beta_2 \ln Y_j + \beta_3 \ln D_{ij}) u_{ij} \quad (4)$$

modeli kullanılmaktadır. Yaptıkları Monte Carlo simülasyonları ile PML tahmincisinin sapmasının en küçük kareler temelli tahmincilere göre daha küçük olduğu ve küçük örneklerde daha iyi performans gösterdiği sonuçlarına ulaşmışlardır. Bu çalışmada panel çekim modeli, sabit ve tesadüfi etkiler varsayımları ile poisson pseudo en çok olabilirlik (PPML) tahmincisi kullanılarak tahmin edilmiştir.

## UYGULAMA

Bu çalışmada turizm talebinin belirleyicileri 2008-2016 yılları arasında yıllık verilerle dünyada en çok

turist çeken 11 ülke için incelenmiş ve hem veri kısıtı sebebiyle hem de daha belirleyici olması açısından bu 11 ülkeye en çok turist gönderen ülkeler analize dâhil edilmiştir. Çalışmada 11 ülkenin seçilme amacı yukarıda belirtilen veri kısıtı yanında içinde Türkiye'nin de dâhil olduğu bu ülke grubunun son 20 yıl içinde sıralamada bazı yıllar değişik yerlerde de bulunsa dünyada hem turizm geliri hem de en çok turist çeken ülke sıralamasında genellikle ilk 10 ülke içinde yer almalarıdır. Çalışmada, 9 yıl, 11 ülke ve bu ülkelere turist gönderen ülkeler kapsama alındığından toplam 666 gözlem ile çalışılmıştır. Ülkeler bazında gözlem sayısı heterojen olup en az 54, en fazla 90'dır.

endeksini ve PPP<sub>it</sub> satınalma gücü paritesini göstermekte olup, her üç göstere de Uluslararası Para Fonu'nun (IMF) yayınlamış olduğu Uluslararası Finansal İstatistiklerden (IFS) elde edilmiştir. Modelde yer alan POL<sub>it</sub> bu ülkelerde politik istikrar ve şiddet ile terörün bulunmamasını ifade eden politik bir değişken olup, her ülke için Dünya Bankası'nın hazırlamış olduğu Dünya Yönetim Göstergelerinden (World Bank, WGI) elde edilmiştir. Modelde kullanılan diğer bir açıklayıcı değişken de turist gönderen ülkeler ile turist kabul eden ülke arasındaki sıcaklık farkını gösteren TEM<sub>it</sub> değişkenidir ve Dünya Bankası'nın oluşturduğu İklim Değişikliği Bilgi Portalından (World Bank, CCKP)

**Tablo 1.** Turist Kabul Eden ve Turist Gönderen Ülkeler

Turist Kabul Eden Ülke	Turist Gönderen Ülkeler
Türkiye	Bulgaristan, Almanya, İngiltere, Hollanda, Rusya, Gürcistan
Fransa	Belçika, İsviçre, Almanya, İspanya, İngiltere, İtalya, Hollanda, ABD
ABD	Kanada, Çin, Almanya, İngiltere, Japonya, Güney Kore, Meksika
İtalya	Avusturya, İsviçre, Almanya, Fransa, İngiltere, ABD
İngiltere	Almanya, İspanya, Fransa, İrlanda, Hollanda, ABD
Almanya	İsviçre, İngiltere, İtalya, Hollanda, ABD
Kanada	Avustralya, Çin, Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya, ABD
Çekya	Almanya, İngiltere, İtalya, Polonya, Rusya, Slovakya, ABD
Danimarka	Almanya, İngiltere, Hollanda, Norveç, İsveç, ABD
Yunanistan	Bulgaristan, Almanya, Fransa, İngiltere, İtalya, Makedonya, Hollanda, Romanya, Rusya, Türkiye
Polonya	Belarus, Almanya, İngiltere, Litvanya, Rusya, Ukranya

Tinbergen'in (1962) modeli temelinde bağımsız değişkenler çeşitlendirilerek, turizm talebi için panel çekim modeli aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

$$A_{ijt} = \alpha + \beta_1 Y_{jt} + \beta_2 D_{ij} + \beta_3 Z + \mu_i + u_{ijt} \quad (5)$$

Bağımlı değişken olan gelen turist sayısına ( $A_{ijt}$ ) ait veriler, OECD istatistiklerinden elde edilmiştir. Modelde kullanılan bağımsız değişkenlerden  $Y_{jt}$ : Turist gönderen ülkelerin kişi başı GSYİH değerini (2010 baz yılı temelli, ABD doları) göstermektedir ve Dünya Bankası istatistiklerinden derlenmiştir. İki ülke arasındaki coğrafi uzaklığı gösteren  $D_{ij}$  değişkenine ait veriler bir Fransız araştırma merkezi olan CEPII<sup>1</sup> tarafından derlenen istatistiklerden elde edilmiştir.  $Z$  ise, çekim modelinin bu iki temel değişkeni dışında bağımlı değişkeni etkilemesi muhtemel olan kontrol değişkenlerini ifade etmektedir. Çalışmaya dâhil edilen kontrol değişkenler aşağıdaki gibidir:

EXR<sub>jt</sub>, döviz kurunu yani bir birim dolar başına yerli para birimini göstermektedir. CPI<sub>it</sub>, tüketici fiyat

elde edilmiştir. Bu değişkenlere ilaveten bazı kukla değişkenler de kullanılmıştır. İki ülkenin sınır komşusu olup olmadığını gösteren ve BOR<sub>ij</sub> olarak ifade edilen ilk kukla değişken; iki ülke sınır komşusu ise 1, diğer durumlarda ise 0 değerini almaktadır. AIR<sub>ij</sub> iki ülke arasında direkt uçuş olup olmadığını ifade etmektedir; j ülkesinden i ülkesine direkt uçuş varsa 1 yoksa 0 değerini almaktadır. Turist kabul eden ülkeye diğer ülkelerden gelecek turistler için vize gereksinimi olup olmadığını ifade eden VISA<sub>ij</sub> değişkeni ise, i ülkesine girişte j ülkesi vatandaşlarına vize uygulanmıyorsa 1, uygulanıyorsa 0 değerini almaktadır. Kullanılan son kukla değişken LAN<sub>ij</sub> ile gösterilen ve iki ülkenin ortak dil kullanıp kullanmadığını ifade eden değişkendir; iki ülke ortak dil kullanıyorsa 1, kullanmıyorsa 0 değerini almaktadır.

Korelasyon matrisi yardımıyla ve çeşitli denemeler sonucunda her bir ülkenin turizm talebini belirleyen değişkenlere karar verilmiştir. Böylece, çekim modelini oluşturan temel bağımsız değişkenler sabit kalmak üzere, kontrol değişkenlerin ülkelere göre heterojen olmasına izin verilmiştir. Her bir ülke için kurulan

<sup>1</sup> [http://www.cepii.fr/cepii/en/bdd\\_modele/bdd.asp](http://www.cepii.fr/cepii/en/bdd_modele/bdd.asp).

Tablo 2. Sabit ve Tesadüf Etkiler PPML Tahmin Sonuçları

PPML-FE	Türkiye	Fransa	ABD	İtalya	İngiltere	Almanya	Kanada	Çekya	Danimarka	Yunanistan	Polonya
InY	1.841*	0.489***	3.006*	1.565*	0.377**	1.906*	1.953*	3.001*	1.876*	4.987*	1.883*
Ind	-2.863*	-0.632*	-0.482*	-0.954*	-0.091*	-0.199*	-1.382*	-0.558*	-0.633*	-6.763*	-1.781*
TEM	0.196*										
EXR		-0.390*						-0.007*			
LAN			1.010*				0.901*				
PPML-RE											
InY	1.841*	0.489	3.006*	1.565*	0.377	1.906***	1.953*	3.001*	1.876*	4.987*	1.883*
Ind	-3.770*	-0.276*	-0.925**	-0.252	-0.026	-0.100	-1.090*	-0.393	-0.430*	-6.156*	0.472
TEM	0.110*									0.305*	-0.158
EXR		-0.390*						-0.007*			
LAN			-4.543*				-2.444				
R <sup>2</sup>	0.884	0.969	0.988	0.979	0.929	0.918	0.997	0.970	0.970	0.864	0.976
Wald	707346.71*	24872.51*	7025.19*	481372.52*	3.73e+09*	274190.67	79084.63*	170441.22*	26813.51*	2660.26*	255290.96*
LR	2.2e+0.7*	3.7e+07*	8.7e+07*	3.5e+07*	7.4e+06	8.3e+06	3.4e+06*	4.2e+06*	1.1e+07*	3.0e+07	2.4e+07

Tablodaki alan \*, \*\* ve \*\*\* işaretleri, ilgili değişkenin sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeyinde anlamlı olduğunu vurgulamaktadır.

modeller, sabit ve tesadüfi etkiler pseudo poisson en çok olabilirlik (PPML) tahmincisi kullanılarak tahmin edilmiştir. Öncelikle birim etkinin varlığı LR testi kullanılarak test edilmiş ve Tablo 2'nin en altında yer alan test sonuçlarına göre  $H_0$  hipotezi ( $\sigma_{\mu}^2=0$ ) tüm ülkelere ait modeller için reddedilerek birim etkilerin varlığına karar verilmiştir. Dolayısıyla, tüm ülkeler için kurulan modellerde sabit parametre turist gönderen ülke açısından heterojenlik göstermektedir. Model tahmin sonuçları Tablo 2'de özetlenmektedir.

Tüm ülkeler için kurulan turizm talebi modellerinin anlamlılığı Wald testi ile sınanmış ve parametrelerin sıfıra eşit yani modelin anlamsız olduğunu ( $H_0: \beta_i=0$   $i=1,2,\dots,k$ ) ifade eden  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir; tüm modeller istatistiki olarak anlamlıdır.  $R^2$  değeri incelendiğinde, tüm modellerin açıklama gücünün yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 2'de üstte PPML sabit etkiler ve altta PPML tesadüfi etkiler tahmin sonuçları yer almaktadır. Heteroskedastiyeye (değişken varyansa) karşı dirençli olarak tahmin edilmiş olan sabit ve tesadüfi etkiler PPML tahmin sonuçları karşılaştırıldığında, iki boyuta göre de değer alan değişkenler için parametre tahminlerinin hemen hemen aynı olduğu görülmektedir; zamana göre değişmeyen değişkenlerin parametrelerine ait tahminlerde farklılıklar vardır. Ana kütlede çekimin tesadüfi olmadığı, turist kabul eden ülkelere en çok turist gönderen ülkelerin analize dâhil edildiği göz önünde bulundurulduğunda, sabit etkiler tahmin sonuçlarına güvenmenin daha uygun olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle, bu çalışmanın yorumlarında sabit etkiler modelinden elde edilen tahmin sonuçlarına odaklanılacaktır.

Sonuçlara göre, çekim modelinin temel değişkenlerinden olan turist gönderen ülkenin GSYİH'sını ifade eden  $Y$  değişkenine ait parametre beklenildiği gibi tüm ülkelerde pozitif ve istatistiki olarak anlamlıdır. Bu 11 ülke arasında turist gönderen ülkelerin GSYİH artışlarından en çok etkilenen ülke yaklaşık %5 ile Yunanistan'dır. Bu ülkeye turist gönderen ülkelerin gelirlerindeki her %1'lik bir artış ülkeye gelen turist sayısını yaklaşık %5 arttırmaktadır. Yunanistan'ı sırasıyla ABD ve Çekya izlemiştir. İngiltere ve peşisıra Fransa ise, turist gönderen ülkelerin gelir artışından en az etkilenen ülkelerdir. Çekim modelinin ikinci temel değişkeni olan iki ülke arasındaki coğrafi uzaklık ( $D$ ), tüm ülkelerde teoride beklenildiği gibi negatif ve istatistiki olarak anlamlıdır. Ülkeye gelen turist sayısının uzaklıktan en fazla etkilendiği ülke yine Yunanistan'dır; Yunanistan ile Yunanistan'a turist gönderen ülkeler arasındaki uzaklıktaki %1'lik bir artış bu ülkeye gelen turist sayısını % 6.76 azaltmaktadır. Bu ülkeyi  $-2.86$  parametre tahmini ile Türkiye izlemektedir. Gelen turist sayısının uzaklıkla ilişkisinin en az olduğu ülke ise İngiltere ol-

muştur. Modellere kontrol değişkenler olarak ilave edilen EXR, CPI, PPP, POL, TEM BOR, AIR, VISA ve LAN değişkenlerinin çoğu her bir ülke için kurulan modellerde istatistiki olarak anlamsız çıkmıştır. Döviz kuru (EXR) değişkeni, Fransa ve Çekya için negatif ve istatistiki olarak anlamlıdır; iki ülke arasındaki kur farkının Fransa'ya gelen turistler için etkisi daha büyükken Çekya için daha düşük olduğu görülmektedir. İki ülke arasındaki sıcaklık farkından (TEM) tek etkilenen ülke Türkiye olmuştur; Türkiye ile turist gönderen ülkenin sıcaklık farkı arttığında Türkiye'ye gelen turist sayısında artış olmaktadır. Ayrıca, ABD ve Kanada ile ortak dil (LAN) konuşan ülkelere gelen turist sayısı, diğer dilleri konuşan ülkelere gelen turist sayısından daha fazladır.

## SONUÇ

Talep yönlü bir sektör olarak değerlendirilebilecek turizm sektörüne yönelik talep belirleyicilerinin tahmin edilmesi birçok açıdan önem göstermektedir. Talep belirleyicilerinin tahmin edilmesi öncelikle, talebi artırma amaçlı politika kararlarının alınmasına yardımcı olacak ve bu da özellikle turizmde gelir elde eden ülkelerin gelirlerini önemli ölçüde yükseltecek bir sonuç doğuracaktır. Bu çalışma, literatüre katkı sağlamak amacıyla, Türkiye'nin de dâhil olduğu, dünyanın en çok turist çeken 11 ülkesinin dış turizm talep belirleyicilerinin çekim modeli kullanılarak tahmin edilmesini amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda, bu çalışmanın sunacağı katkı ile turizm sektörüne yönelik çekim modelinin yaratacağı ekonomik etkilerin ortaya çıkarılabileceği bir kapasite yaratılması tasarlanmış ve turizm talebi fazla olan bu ülkelerin karşılaştırmalı olarak ele alınması ile bu ülkelerdeki turizminin yapısal özelliklerinin derinleme incelenmesi çalışmada yer almıştır. Bu amaçlar doğrultusunda, özellikle Türkiye'deki turizm talep literatüründe bir boşluğun doldurulması hedeflenmiştir.

Çalışmamızı daha önce yapılan çalışmalardan farklı kılan özellik ise sunmuş olduğu kendine özgü katkısıdır. Buna göre çalışmamızda; zamana göre değişmeyen değişkenleri modelden düşürmeyen, bağımlı değişkenin sıfır olarak aldığı değerleri veri setinde tutan, heteroskedastiyeye karşı dirençli olan sabit ve tesadüfi etkiler PPML tahmincileri kullanılmış, böylece sapmasız ve etkin parametre tahminleri elde edilmiştir.

Çalışmanın sunduğu sonuçlara göre, turizm talebinin çekim modeli çerçevesinde ele alınması uygun bulunmuş; çekim modelinin temel değişkenleri olan turist gönderen ülkenin geliri ile iki ülke arasındaki coğrafi uzaklık değişkenleri istatistiki olarak anlamlı ve işaretleri teoride belirtilen yönde çıkmıştır. Çalışmanın sunmuş olduğu diğer çarpıcı sonuç ise, çalışmaya



konu olan 11 ülke içinde İngiltere'nin turist gönderen ülkenin gelirinden ve uzaklıktan en az etkilenen ve her durumda turist çekebilen bir ülke olduğunu ortaya çıkmasıdır. Tam tersi bir sonuç ise, Yunanistan'ın hem gelir ve hem de uzaklıktan en fazla etkilenen ülke olmasıdır. Bu sonuçlar dışında, çalışmamızda kontrol değişkenler olarak yer alan sıcaklık farkı, ortak dil ve döviz kurunun sadece birkaç ülkenin turizm talebini etkilediği görülmektedir. Sonuçlar, iki ülke arasındaki sıcaklık farkından etkilenen tek ülkenin Türkiye olduğunu göstermiştir. ABD ve Kanada ile ortak dil konuşan ülkelerden gelen turist sayısının, diğer dilleri konuşan ülkelerden gelen turist sayısından daha fazla olduğu ortaya çıkmaktadır. Son olarak, döviz kuru değişkeni sadece Fransa ve Çekya için istatistiki olarak anlamlıdır.

Çalışmanın genel sonucu olarak, çekim modelinin iki temel değişkeni olan gelir ve ülkeler arasındaki uzaklığın turizm talebini modellemekte tek başına yeterli oldukları söylenebilir. Bundan sonra yapılması düşünülen çekim modeli içeren çalışmalar için, bu iki değişken temel kalmak üzere çeşitli ülkeler için ilave farklı değişkenlerin kullanılması önerilmektedir. Böylece, hem politika yapıcılarına hem de sektörle ilgilenen akademisyenlere yol gösterici bir çeşitlilik sağlanmış olacaktır.

## KAYNAKLAR

- Anderson, J. E. (1979). A theoretical foundation for the gravity equation. *The American Economic Review*, 69(1), 106-116.
- Balli, F., Balli, H. O., & Cebeci, K. (2013). Impacts of exported Turkish soap operas and visa-free entry on inbound tourism to Turkey. *Tourism Management*, 37, 186-192.
- Bergstrand, J.H. (1985). The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence. *The Review of Economics and Statistics*, 67(3), 474-481.
- Chasapopoulos, P., den Butter, F. A., & Mihaylov, E. (2014). Demand for tourism in Greece: a panel data analysis using the gravity model. *International Journal of Tourism Policy*, 5(3), 173-191.
- Deluna Jr, R., & Jeon, N. (2014). Determinants of international tourism demand for the Philippines: an augmented gravity model approach. Available at: [http://mpr.aub.uni-muenchen.de/55294/1/MPR\\_paper\\_55294.pdf](http://mpr.aub.uni-muenchen.de/55294/1/MPR_paper_55294.pdf) (accessed 15 May 2018)
- Dogru, T., Sirakaya-Turk, E., & Crouch, G. I. (2017). Remodeling international tourism demand: Old theory and new evidence. *Tourism management*, 60, 47-55.
- Durberry, R. (2000). Tourism expenditure in the UK: analysis of competitiveness using a gravity-based model. *Christel DeHaan Tourism and Travel Research Institute*, University of Nottingham.
- Eryiğit, M., Kotil, E., & Eryiğit, R. (2010). Factors affecting international tourism flows to Turkey: A gravity model approach. *Tourism Economics*, 16(3), 585-595.
- Fourie, J., & Santana-Gallego, M. (2011). The impact of mega-sport events on tourist arrivals. *Tourism management*, 32(6), 1364-1370.
- Fourie, J., & Santana-Gallego, M. (2013). The determinants of African tourism. *Development Southern Africa*, 30(3), 347-366.
- Falk, M. (2016). A gravity model of foreign direct investment in the hospitality industry. *Tourism Management*, 55, 225-237.
- Gómez-Herrera, E. (2013). Comparing alternative methods to estimate gravity models of bilateral trade. *Empirical Economics*, 44(3), 1087-1111.
- Isard, W., & Peck, M. J. (1954). Location theory and international and interregional trade theory. *The Quarterly Journal of Economics*, 97-114.
- Kaplan, F., & Aktas, A. R. (2016). The Turkey Tourism Demand: A Gravity Model. *The Empirical Economics Letters*, 15(3), 265-272.

- Karagöz, K. (2008). Türkiye'nin Turizm Potansiyeli: Çekim Modeli Yaklaşımı. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 19(2), 149-156.
- Keum, K. (2010). Tourism flows and trade theory: a panel data analysis with the gravity model. *The Annals of Regional Science*, 44(3), 541-557.
- Khadaroo, J., & Seetanah, B. (2008). The role of transport infrastructure in international tourism development: A gravity model approach. *Tourism management*, 29(5), 831-840.
- Kosnan, S. S. A., Ismail, N. W., & Kaniappan, S. R. (2012). Demand factors for international tourism in Malaysia: 1998-2009. *Prosiding Perkem VII*, Jilid, 1, 44-50.
- Linnemann, H. (1966). *An econometric study of world trade flows*. Amsterdam: North Holland.
- Marrocu, E., & Paci, R. (2013). Different tourists to different destinations. Evidence from spatial interaction models. *Tourism Management*, 39, 71-83.
- Malaj, V., & Kapiki, S. (2016). Determinants of tourism flows to Greece: A gravity model approach.
- Morley, C., Rosselló, J., & Santana-Gallego, M. (2014). Gravity models for tourism demand: theory and use. *Annals of Tourism Research*, 48, 1-10.
- Priego, F. J., Rosselló, J., & Santana-Gallego, M. (2015). The impact of climate change on domestic tourism: a gravity model for Spain. *Regional environmental change*, 15(2), 291-300.
- Santeramo, F. G., & Morelli, M. (2016). Modelling tourism flows through gravity models: a quantile regression approach. *Current Issues in Tourism*, 19(11), 1077-1083.
- Seetanah, B., Durbarry, R., & Ragodoo, J. N. (2010). Using the panel cointegration approach to analyse the determinants of tourism demand in South Africa. *Tourism Economics*, 16(3), 715-729.
- Silva, J. S., & Tenreyro, S. (2006). The log of gravity. *The Review of Economics and Statistics*, 88(4), 641-658.
- Song, W. (2010). Impacts of Olympics on exports and tourism. *Journal of Economic Development*, 35(4), 93.
- Tinbergen, J. (1962). *Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy*. Twentieth Century Fund, New York.
- Vietze, C. (2008). Cultural effects on inbound tourism into the USA: a gravity approach (No. 2008, 037). *Jena economic research papers*.
- Wakimin, N., Azlina, A., & Hazman, S. (2018). Tourism demand in Asean-5 countries: Evidence from panel data analysis. *Management Science Letters*, 8(6), 677-690.
- Westerlund, J., & Wilhelmsson, F. (2011). Estimating the gravity model without gravity using panel data. *Applied Economics*, 43(6), 641-649.
- Yavuz, S., Kabadayı, B., Savaş, N., & Doker, A. C. (2014). Türkiye turizm talebi: bir çekim modeli uygulaması. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*.
- Zhang, Y., Li, X., & Wu, T. (2017). The impacts of cultural values on bilateral international tourist flows: a panel data gravity model. *Current Issues in Tourism*, 1-15.

## Extensive Summary

### Analysis of Tourism Demand with Gravity Model Approach

Hasan GÜL\*, Ferda YERDELEN TATOĞLU

#### Introduction

Tourism sector has shown quick adaptation to globalized world and each year many people has continuously travelled with different aims, therefore this sector contributes to many nations' economies in the world. According to 2018 Tourism Highlights of World Tourism Organization (UNWTO), as a worldwide export category, tourism sector ranks third after chemicals and fuels and ahead of automotive products. In 2017, total exports from international tourism reach US\$ 1.6 trillion. In other words, this export value amounts to US\$ 4 billion a day on average. (UNWTO, 2018). This report implies that international tourist arrivals grew 7% in 2017 compared to previous year of the 2016 and a total of 1.326 million international arrivals were recorded in this year. It is inferred from the report that, the positive trend will continue between the rate of 4-5 % in 2018. Tourism Highlights of World Tourism Organization showed that by region, Africa and Europe grew above average in 2017. International tourist arrivals in Africa increase by 9 % and Europe was still the world's most visited region and followed Africa region. Europe was visited almost half of the all tourists (672 million) in the world and this implies 8 % increase compared to the year of 2016 (52 million more than in the previous year). By subregion, countries in the Southern Mediterranean Europe met more travel demand thanks to their geographical and climate advantages over northern countries.

This study aims to analyze the determinants of tourism demand of 11 the most tourist attracting countries in the world by employing panel gravity model between the years of 2008-2016. As independent variables, per capita income, distance between countries and other control variables which tend to affect dependent variables (exchange rate, consumer price index, purchasing power parity, and some dummy variables such as political stability, temperature difference between origin and destination countries, two countries whether have common border or not, any direct flights from origin countries to destination country, visa requirements of tourist for destination countries and two countries whether have same spoken

language or not) were included to our model in this study. By employing panel gravity model, we estimate Poisson Pseudo Maximum Likelihood (PPML) method with the assumptions of fixed and random effects.

#### Method

Isaac Newton's gravity model is formulated as below:

$$F_{ij} = G \frac{m_i m_j}{d_{ij}^2} \quad (1)$$

In equation (1),  $F_{ij}$  shows the power of gravity between objects,  $m_i$  shows the mass of i object, and similarly  $m_j$  shows the mass of j object.  $d_{ij}$  implies the distance between two objects and G can be defined as gravity constant. As known Newton rule, this rule was applied to world trade issues by Isard & Peck (1954) and mathematical foundations of this rule was developed by Tinbergen (1962) afterwards. Tinbergen adapted this rule to economy for international trade flows and he defined gravity rule for economy:

$$X_{ij} = \beta_0 \frac{(Y_i)^{\beta_1} (Y_j)^{\beta_2}}{(D_{ij})^{\beta_3}} \quad (2)$$

In equation (2), i and j sub-indices are shown tourist sending (origin) and tourist receiving (destination) countries respectively.  $X_{ij}$  defines the export from i country to j country;  $Y_i$  and  $Y_j$  shows the economic power of i and j countries respectively.  $D_{ij}$  which appears in the denominator of the equation implies the distance between countries. In this study, Tinbergen's new gravity model on international trade flows expressed as full logarithmic form and it became possible to estimate in equation (3):

$$\ln X_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_i + \beta_2 \ln Y_j + \beta_3 \ln D_{ij} + u_{ij} \quad (3)$$

In this study, gravity model was estimated by using Poisson Pseudo Maximum Likelihood (PPML) estimator with the assumptions of fixed and random effects.

#### Results

In this study, the determinants of tourism demand for the years of 2008-2016 were examined with the annual data for the top 11 tourist receiving countries in the world. This study analyzed 666 observations. Results show that, the income levels (Y) of tourist sending countries are positive and statistically significant for all countries. GDP increases mostly affected to Greece. If

\*Corresponding author at: Adana Science and Technology ve University, Business Faculty, Department of Tourism Management, E-Mail Address: hgul@adanabtu.edu.tr

the sending countries' incomes increase 1 %, this means 5% increases in tourism demand for this country. USA and Czech Republic follow Greece respectively. The less affected countries from GDP increases are United Kingdom and France respectively. The second essential variable of gravity model is the geographical distance (D) between two countries. This variable's estimations expectedly negative and statistically significant for all countries in the model. Similarly, Greece's tourism demand was most affected by the distance. If distance between Greece and other countries increases 1%, this gives rise to 6.76 % decrease in tourism demand of Greece. Turkey also negatively affected by distance (2.86 %). The less affected tourism demand of United Kingdom regarding of distance. This study covers some control variables such as exchange rate (EXR), consumer price index (CPI), purchasing power parity (PPP), political stability (POL), temperature difference (TEM), border (BOR), direct flight (AIR), visa arrangement (VISA) and spoken language (LAN). Results show that, most of these control variables were found to be statistically insignificant for each country. For example, EXR variable negative and statistically insignificant especially for France and Czech Republic. Surprisingly, temperature difference (TEM) only affected Turkey. When temperature difference between Turkey and other countries increases, tourist flows towards Turkey increases as well. Another result is, common language (LAN) between USA and Canada affected their tourism demand more than other languages spoken countries.

### Conclusion

Every year, millions of people travels for different purposes and these events lead to develop and diversify tourism sector very rapidly and tourism has become one of the fastest growing economic sectors in the world. Tourism is considered as a demand-driven sector and therefore the estimation of the determinants of the tourism demand will help to make decision on policy of the boosting demand and the income level of tourism beneficiary countries will increase substantially. This study aims to estimate the determinants of tourism demand of 11 the most tourist receiving countries (including Turkey) in the world by employing gravity model. For this purpose, we designed to create a capacity to show the economic effects of gravity model on tourism sector. As comparatively examining these top tourist receiving countries, we aim at filling gaps in the literature.

We conclude that, gravity model is very suitable method to estimate tourism demand. The fundamental variables of the gravity model are the Gross Domestic Product (GDP) of the tourist sending countries and

the distance between the two countries are found to be statistically significant and their signs are expected in the theory.

United Kingdom is the less affected country from both GDPs of tourist sending countries and distance with these countries. United Kingdom attracts tourists in all conditions. On the other hand, Greece is the most negatively affected country regarding of GDP of tourist sending countries and distance. Additionally, temperature difference difference, common language and exchange rate only affected few countries' tourism demand. We suggest that, next studies in the future must be focus on another new additional variables to obtain robust results for different countries. By this way, policy makers and tourism agents should benefit from the literature.