

## TÜRKİYE'YE YÖNELİK TURİZM TALEBİNİN GÖRÜNÜRDE İLİŞKİSİZ REGRESYON MODELLERİ İLE İNCELENMESİ

Mina AKSAKAL<sup>1</sup>  
Çiğdem ARICIGİL ÇİLAN<sup>2</sup>

### ÖZ

Günümüzde turizm sektörünün turistik mal ve hizmetlerin talebine etki eden faktörlere karşı aşırı duyarlı olması bu sektördeki talep tahminlerini ve talebe etki eden faktörlerin analizini oldukça önemli duruma getirmektedir. Bu çalışmada Türkiye'nin Turizm alanındaki pazar payının önemli bir bölümünü oluşturan Avrupa ülkelerinin Türkiye'ye yönelik turizm talebinin modellenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla Görünürde İlişkisiz Regresyon Modelleri (GİR) kullanılmış ve bu modeller temel alınarak tahmin edilen parametreler, En Küçük Kareler (EKK) tahminleri ile karşılaştırılmıştır. Ayrıca çalışma kapsamında seçilen Avrupa ülkelerinin Türkiye'ye yönelik turizm talebini etkileyen faktörler incelenmiş ve bu faktörlere göre ülkeler karşılaştırılmıştır. GİR modeli kullanılarak elde edilen parametre tahminlerinin klasik regresyon modeli tahmin tekniklerine kıyasla daha etkin sonuçlar verdiği gözlenmiştir. Bu çalışma, turizm planlamalarının yapılması ve turizm politikalarının belirlenmesinde dünyada yaygın olarak kullanılmayan, Türkiye'deki turizm talep tahmin ve modelleme çalışmalarında yer almamış GİR modelinin bir karar yöntemi olarak kullanılmasını önermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Görünürde İlişkisiz Regresyon Modelleri, Turizm Talebi Tahmini, En Küçük Kareler Yöntemi, Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi

**JEL Sınıflandırması:** C33, C51, L83

### A REVIEW OF TOURISM DEMAND ON TURKEY VIA SEEMINGLY UNRELATED REGRESSION MODELS

### ABSTRACT

Since the tourism sector is highly sensible to the factors affecting touristic product and services, it gives a significant importance to demand forecasting and analyses of the factors that affect the demand. This study aims to model the tourism demand of European countries, which have an important share of the Turkish tourism market. For this study, Seemingly Unrelated Regression (SUR) Model was used and the forecasting parameters were compared with Ordinary Least Square (OLS) outcomes. Addition to that, factors affecting European Countries' tourism demand was analyzed and these countries were compared according to these factors. As a result of this study, parameter estimates of SUR model are more efficient than classical regression model parameter estimates. This study recommends SUR model, which is not widely used around the world and doesn't take part in studies in Turkey to determine the tourism politics and tourism projection works, can be used as a decision method.

**Keywords:** Seemingly Unrelated Regression, Tourism Demand, Ordinary Least Squares, Generalized Least Squares

**JEL Classification:** C33, C51, L83

<sup>1</sup> İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Sayısal Yöntemler Bilim Dalı, minaaksakal@yahoo.com

<sup>2</sup> Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Sayısal Yöntemler Bilim Dalı, ccilan@istanbul.edu.tr

## 1. Giriş

Günümüzde turizm sektörü, dünyada yarattığı olumlu ekonomik sonuçlar nedeni ile oldukça önemli bir ekonomik faaliyet niteliği taşımakta, hatta birçok ekonomik sektör arasında kendisine üst sıralarda yer bulmaktadır. Türkiye’de turizm sektörü, özellikle 1980 yılından sonra büyük bir gelişme göstermiş ve ülkenin ekonomik sıkıntılar yaşadığı dönemlerde büyük bir döviz girdisi sağlayarak dış açıkların giderilmesinde, işsizliğin azaltılmasında, ödemeler bilançosunun iyileştirilmesinde önemli bir paya sahip olmuştur (Çımat ve Bahar, 2003). 1980-1990 dönemi Türkiye için turizm sektörünün en hızlı gelişme gösterdiği dönemdir. Bu dönemde yatak sayısı 56 000’den 173 000’e ulaşmış, ülkeye gelen turist sayısı ise 1,2 milyondan 5,3 milyona yükselmiştir. Aynı şekilde, turizm sektörünün diğer alt sektörlerinde de önemli gelişmeler olmuş, Türkiye’nin Batı Avrupa ülkelerinde “moda ülke” olması ve arz-talep dengesinin arz lehine oluşması ile Türkiye turizmi gelişme göstererek, turizmin ülke ekonomisine olan katkısı artmış ve turizm önemli bir istihdam alanı haline gelmiştir (DPT, 2007). Dünya Turizm Örgütü’nün 2011 yılında hazırlanmış olduğu rapora göre Türkiye 2010 yılı itibariyle dünyanın en çok turist çeken ülkeleri sıralamasında 25,5 milyon turist ile yedinci sırayı alırken, en fazla turizm geliri elde eden ülkeler sıralamasında ise 20,8 milyar dolar ile onuncu sırada yer almaktadır.

Türkiye’nin yıllara göre turizm hareketlerine bakıldığında 1984 yılından itibaren Türkiye’ye yönelik turizm talebinde büyük bir artışın olduğu gözlenmektedir. Ancak 1990-1991 Körfez Savaşı ve 1999 depremi gibi olumsuzlukların yaşandığı yıllar, Türkiye’nin turizm sektörünü olumsuz etkilemiştir. Yıllara göre gelen yabancıların sayısı incelendiğinde de bu olumsuzlukların etkileri görülmektedir.

Türkiye’de turizm sektörünün gelişmesi sektörün Türkiye ekonomisi içinde ağırlığının artmasına bağlıdır. Sektörün ekonomi içersindeki payının ölçülebilmesi için turizmden elde edilen gelirlerin ulusal gelir içindeki payı ve turizm gelirlerinin ihracat gelirlerine oranındaki değişimin izlenmesi önerilmektedir (Oktayer vd. , 2007). Büyük yatırımların yapıldığı ve paraların harcandığı turizm projelerinin başarısı da, gelecekteki talebin ve pazar yapısının tahminine, dolayısıyla da arz kaynaklarının talebe uygun hale getirilmesine bağlıdır. Bilimsel temellere dayanan tahmin yöntemleri ile turizmin geleceğe yönelik durumunu tahmin etmek, bir ülkede yönetimde olanların karar almalarını da kolaylaştırmaktadır (Bahar ve Kozak, 2008)

Gerek turizm planlamalarının yapılması, gerekse turizm politikalarının belirlenmesinde büyük bir rol oynaması nedeniyle turizm talep modellemesi ve tahmin çalışmalarının sayısı dünyada ve Türkiye’de oldukça fazladır. Song ve Lee (2008), 2000 yılından sonraki dönemde turizm literatüründe yer alan modelleme ve tahmin çalışmalarını derlemiştir. Bu çalışmalarda çoğunlukla ekonometrik modellerin ve zaman serisi yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir. Chan vd. (2005), Rufino (2011), Baldigara (2013) çalışmalarında zaman serisi yöntemlerini kullanırken, Vanegas (2009), Ziramba ve Moyo (2013) çalışmalarında ekonometrik modelleri

kullanmıştır. Türkiye’de turizm talebi üzerine yapılan çalışmaların sayısı oldukça fazladır. Çalışmalarda çoğunlukla ekonometrik modellerden En Küçük Kareler (EKK) yönteminin, zaman serisi yöntemlerinin ve Yapay Sinir Ağları’nın (YSA) kullanıldığı görülmektedir. Önder vd. (2009), Soysal ve Ömürgönülşen (2010) ve Çuhadar (2013), Türkiye’de talep tahmini üzerine çalışan araştırmacılardan bazılarıdır. Bu çalışmada Türkiye’ye gelen turist sayısı; turist sayılarını etkileyen faktörlere bağlı olarak modellenmektedir. Turistlerin geldiği ülkelere göre oluşturulan ve denklemlerin bir arada tahminini sağlayan GİR modeli, bu çalışmada Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (GEKK) yöntemi kullanılarak tahmin edilmektedir. Dünyada turizm talep tahmin çalışmalarında GİR modellerinin kullanımı oldukça az olmakla birlikte, Türkiye’de turizm talebi üzerine yapılan bu çalışma bir ilk özelliği taşımaktadır.

## 2. Literatüre Bakış

Bir regresyon denkleminin hata teriminin, diğer regresyon denklemlerinin hata terimleri ile ilişkili olması durumunda, denklem kümesi Görünürde İlişkisiz Regresyon (GİR) modeli olarak adlandırılmaktadır. Denklemlerin hataları arasındaki ilişkiyi dikkate alan bu yöntem, En Küçük Kareler (EKK) yöntemine göre daha etkin parametre tahminleri elde edilmesini sağlamaktadır.

GİR modeli, ilk olarak Zellner (1962) tarafından ortaya atılmıştır. Zellner, çok değişkenli regresyon modelini, tek bir denklem formunda yazma fikrini ortaya koymuş ve bu fikri nasıl gerçekleştirebileceğini çözdüğünde, GİR modelini öne sürmüştür. Zellner, ilk olarak bu fikri çok değişkenli bir regresyon denklemindeki otokorelasyonlu hataların analizinde kullanmış, sonrasında her denklemdeki bağımsız değişkenlerin farklı matrislerini içeren panel veri analizlerinde uygulanabilirliğini fark etmiştir. Ampirik bir çalışma ile regresyon sisteminde her denklemi ayrı ayrı EKK yöntemi ile tahmin etmek yerine, denklemleri bir arada GEKK yöntemi ile tahmin etmiş ve bu yöntemin daha etkin sonuçlar ortaya koyduğu sonucuna varmıştır. (Rossi, 1989)

Zellner’in öne sürdüğü GİR modeli, birçok araştırmacı tarafından sonraki yıllarda çeşitli yönleri ile ele alınmıştır. Zellner ve Huang (1962), Kmenta (1986) ve Binkley ve Nelson (1988) GİR modelinin tahmininde GEKK yönteminin kullanılmasının EKK yöntemine göre etkinliğini incelerken, Revankar (1974), Dwivedi ve Srivastava (1978) ve Milliken ve Albohali (1984), GEKK tahmin edicilerinin, EKK tahmin edicilerine eşit olduğu durumlar üzerinde çalışmıştır. Baltagi vd., (1989), Hwang (1990) ve Foschi ve Kontoghiorghes (2002) GİR modelinin eşit sayıda olmayan gözlemlerden oluşması üzerine çalışmalarda bulunmuştur. Srivastava ve Dwivedi (1979) GİR modelindeki gelişim sürecini araştırmış, modelde serisel korelasyon olması, modelin lineer olmaması, yanlış belirlenmesi ve eşit sayıda olmayan gözlemlerden oluşması durumlarını tanımlamıştır. Foschi vd. (2003) ve Foschi ve Kontoghiorghes (2002, 2003) büyük ölçekli GİR modelleri için etkin sonuçlar veren yeni süreçler üzerine çalışmalarda bulunmuştur. GİR modeli tahmin süreci için Parks (1967), Kmenta ve Gilbert (1968), Revankar (1974), Mehta ve Swamy (1976),

Dwivedi ve Srivastava (1978), Kontoghiorghes ve Clarke (1995), Smith ve Kohn (2000) gibi birçok araştırmacı çeşitli tahmin ediciler önermiştir. (Olamide ve Adepoju, 2013)

Başlangıçta mikro-ekonomik çalışmalarda sıkça uygulanan GİR modeli, artık pek çok araştırma alanlarında büyük ölçüde kullanılmaktadır. Denklem sistemlerinin tahmini ya da translog maliyet fonksiyonları, GİR modelinin önemli uygulamaları arasında yer almaktadır (Baltagi, 2008). Guang ve Griffiths (1992), hataların değişen varyanslı olduğu üretim fonksiyonları için GİR modelini kullanmıştır. Yatay kesit-zaman serisi verilerini içeren çalışmada Çin'deki pirinç, buğday ve mısır üretimi, GİR modeli kullanılarak tahmin edilmiştir. Takada vd. (1995), hatalar arasındaki kovaryans matrisinin tahmininin tekil olmadığı durumlarda uygulanabilecek etkin bir yöntem önermiştir. Önerilen bu yöntem ile Amerika'da videokaset kaydedicilerin farklı coğrafik bölgelere yayılma süreci, tekil kovaryans matrisi ile ele alınmış ve tekillik dışı varsayım sorununu ortadan kaldırmıştır. Jackson (2002), GİR modeli için, çok partili seçimde model seçimi yapabilen bir tahmin edici geliştirmiştir. Keshavarzi vd.(2013), doğurganlık çağındaki kadınların yaşam kalitesini etkileyen faktörleri GİR modeli ile analiz etmiştir. Olajide ve Ludbrook (2012), sosyoekonomik koşulların, gıda tüketim tercihlerini ve obezite riskini etkileyip etkilemediğini GİR modeli ile incelemiştir.

Turizm literatüründe, turizm talep tahminini ve talebi etkileyen faktörleri inceleyen çok sayıda çalışma ve yöntemin olduğu görülmekle beraber GİR modelinin yöntem olarak çok fazla kullanılmadığı görülmektedir. Chen ve Soo (2007), Tayvan uluslararası otel endüstrisinin maliyet yapısı ve ekonomik çıkarımlarını araştırmıştır. Üç girdi (iş gücü, sermaye ve malzeme) ve üç çıktısı (konaklama, yemek-içecek ve diğer servisler) olan çok ürünlü translog maliyet fonksiyonu, İteratif GİR modeli ve üç aşamalı EKK yöntemi kullanarak tahmin edilmiştir. Tayvan'da ölçek ve kapsam ekonomisinin her ikisinin birden bulunduğu sonucuna varılmış ve yönetsel ve politik çıkarımlarda bulunulmuştur. Salman vd. (2010), seçilen beş ülkenin İsveç ve Norveç'e olan uluslararası turizm talebini İteratif GİR modelini kullanarak tahmin etmiştir. İteratif GİR tahmin edicilerinin, denklemlerin tek başına tahminini sağlayan EKK tahmin edicilerinden daha etkin olduğu sonucuna varılmıştır. Mehmetoğlu (2010), Turistlerin yaşadıkları yerlerde ve tatil yerindeki çevre dostu davranış istekliliklerini etkileyen faktörleri GİR modeli ile analiz etmiştir.

### 3. Turizm Talebini Etkileyen Faktörler

Ülkelere olan turizm talebi, ekonomideki diğer mal ve hizmetlere yönelik talebe göre bazı farklılıklar ve değişik özellikler göstermektedir. Bu özellikleri şöyle sıralamak mümkündür (Olalı ve Timur, 1988):

Öncelikle her insanın turizm talebi çok yönlü özellikler taşıyan bağımsız bir talep niteliğindedir. Talep kişilerin harcanabilir gelir seviyesi ile ilişkili olduğundan, turizm talebinin gelir esnekliği yüksektir. Turistik tüketime konu olan mal ve hizmetler arasında aşırı bir rekabet vardır. Bu rekabet kişisel tercihlere bağlı olarak or-

taya çıkar. Turizm talebinin mevsimsel özellik taşıması, yılın belirli mevsimlerinde turistik hareketlerin yoğunlaşması ile ilişkilidir ve yılın diğer mevsimlerine dağıtmak zordur.

Hava yolları, tur şirketleri, oteller, gemi hatları gibi birçok iş kolu, turistlerin kendi ürünlerine olan talepleri ile ilgilenmektedir ve bu iş kollarının başarısı büyük oranda ya da tamamen turizm talebi ile ilişkilidir (Song vd. , 2009). Turizm talebi, önceden tahmin edilmesi güç olan ekonomik, politik, psikolojik ve sosyal koşullara bağlı olduğundan, talep bu faktörlerdeki değişikliklerden hemen etkilenmektedir. Turizm talep miktarını etkileyen en önemli faktör, ekonomik olanlardır. Turizm talebini etkileyen en önemli ekonomik olaylar; turistik mal ve hizmetlerin fiyatları, kişilerin harcanabilir gelir düzeyleri, ekonomik uzaklık ile reklam ve tanıtım harcamaları olarak sıralanabilir.

Turizmin fiyatı, gelişmiş ülkelerin yüksek gelirli grupları için çok önemli olmasa da, orta ve düşük gelir grupları için oldukça önemlidir. Turist kabul eden bölgenin turistik hizmetlerinin kalitesinin yüksekliği yanında fiyatlarının uygunluğu da ekonomik açıdan o bölgeye yönelik turizm talebini artırma yönünde rol oynamaktadır. Song ve Li (2008), fiyatın önemli bir ekonomik değişken olduğunu vurgulayarak, fiyat değişkeninin turizm modelinde belirleyici bir değişken olarak kullanılması durumunda, rakip turizm bölgelerinin fiyatlarına stratejilerine de önem verilmesi gerekliliğini belirtmiştir. Rakiplerin yeni fiyatlandırma stratejileri geliştirdiği izlendiğinde, rekabeti devam ettirmek adına yeni stratejiler belirlenmesi gerektiğini vurgulamıştır. Gelir düzeyi, turizm talebinin en önemli belirleyicilerinden biri olup, turizm talebi çalışmalarında; toplam harcanabilir gelir, toplam ulusal gelir, gayri safi yurtiçi hasıla, kişi başına düşen gayri safi yurtiçi hasıla değişkenleri şeklinde kullanılabilir. Gelir düzeyi teoride ve ampirik çalışmalarda çok sık kullanılmasına karşın turizm talebine olan etkisi her zaman anlamlı çıkmamaktadır. Kulendran ve King (1997), Kim ve Song (1998), Song vd.,(2003) çalışmalarında bu durumla karşılaşmışlardır. (Song vd., 2009) Turizm talebini etkileyen önemli ekonomik faktörlerden bir tanesi de döviz kurudur. Turist gönderen ülkeler için, turist kabul eden ülkedeki fiyatların yanı sıra, ülkeler arasındaki karşılaştırmalı (nispi) fiyat farklılıkları da turizm talebi bakımından önem teşkil etmektedir. Turist kabul eden ülkedeki fiyat sabit kalıp, turist gönderen ülkenin para birimi nispi olarak değer kazanırsa, ev sahibi ülkenin mal ve hizmetleri, turist gönderen ülke vatandaşları tarafından daha fazla talep edilecek, sonuç olarak turizm talebi artacaktır (Bahar ve Kozak, 2008). Uzaklık, turizm talebini negatif yönde etkileyen ekonomik faktörlerden bir tanesidir. Seyahat edilecek uzaklık arttıkça maliyetlerde artmaktadır. Reklam ve tanıtım faaliyetleri de turistik mal ve hizmetler üzerindeki talebi etkileyen önemli faktörler arasında yer almaktadır. Bir turistik bölge ya da ülke hakkında tüketiciye bilgi vermesi açısından özellikle uluslararası düzeyde turist çeken ülkeler, pazardan pay alabilmek ya da sahip oldukları imajı koruyabilmek için reklam ve tanıtım faaliyetlerine daha fazla bütçe ayırmaktadırlar.

Turizm talebini; toplumdaki kişilerin yaşı, eğitim seviyesi, nüfus yapısı, hayat görüşü, ailevi durumları gibi sosyal faktörler de etkilemektedir. Örneğin, bir kimsenin yabancı dil bilip bilmemesi, medeni durumu, çocuğunun olup olmaması, çalıştığı işin özellikleri(ücretli yıllık izinlerin varlığı, hafta sonu tatillerinin olup olmaması vb.) turizm talebini etkilemektedir. Eğitim düzeyi arttıkça, bireylerin seyahat etme alışkanlığının arttığı şeklinde çeşitli bulgular vardır. Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) 2008 yılında yapmış olduğu “Çıkış Yapan Ziyaretçiler Anketi” ’nin sonucuna göre Türkiye’ye gelen yabancı turistlerin %51’i üniversite, yüksek lisans ya da doktora dereceli, %30’u lise mezunu, %13’ü ortaokul, %4 ü ilkokul mezunu ve %2 si ise okuryazar olup, herhangi bir okula gitmemiş kişilerden oluşmaktadır. Moda, zevk ve alışkanlıklar, dini inançlar, doğal yaşama duyulan özlem gibi psikolojik faktörler de turizm talebini etkilemekte ve turizmin fiyatının talep üzerinde negatif etkisini pozitif çeviren önemli unsurlar olarak kabul edilmektedir. Örneğin tercihlerini belirli bölgelere giderek ya da belirli zamanlarda seyahat ederek değerlendiren kişiler, yeni fiyat ve gelir değişimi karşısında alışkanlıklarını sürdürme eğiliminde olabilirler (Kozak v.d., 2006). Kukla değişkenler, etkisi geçici olan önemli değişiklikleri temsil etmek üzere turizm talep çalışmalarında kullanılmaktadır. Bu değişkenler FIFA dünya kupası, olimpiyatlar gibi sportif aktiviteleri içerebildiği gibi, politik kriz, salgın hastalık ve doğal felaketlerden oluşabilir.(Hamadeh ve Khoueiri, 2012)

#### **4. Veri Seti, Model ve Metodoloji**

##### **4.1. Veri Seti ve Model**

Bu çalışmada 2010 yılında Türkiye’ye Avrupa’dan gelen en yüksek turist sayısına sahip 10 ülke ile çalışılması hedeflenmiştir. Ancak Almanya, İngiltere, Hollanda, Fransa, Avusturya, Yunanistan, Belçika, İtalya, İsveç çalışmaya dâhil edilirken Bulgaristan, Türkiye’ye 2010 yılında gelen 10 Avrupa ülkesi içerisinde yer almasına rağmen ilgili verilerine ulaşamadığından modele dahil edilememiştir. Bu nedenle Bulgaristan yerine Polonya çalışmaya dahil edilmiştir. Seçilen ülkelere ilişkin turizm talep modeli öncelikle ayrı ayrı EKK yöntemi uygulanarak tahmin edilmiş, sonrasında tüm modellerin bir arada tahminini sağlayan GEKK yöntemi uygulanmıştır. Modelde Türkiye’ye gelen turist sayısı bağımlı, kişi başına düşen reel milli gelir, turizmin Türkiye’deki maliyeti, dış tanıtıma ayrılan tanıtım bütçesi, gelen turist sayısının bir gecikmeli değerleri ve kukla değişken olan acil durum değişkeni (91 körfez savaşı ve 99 depremi) ise bağımsız değişkenlerdir. Turizm talebinin modellenmesi amacı ile kullanılan veri seti çeşitli kaynaklardan derlenmiştir. Milliyetlerine göre Türkiye’ye gelen yabancı turist sayısı verileri “T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı” ’ndan, yabancı ülkelere ve Türkiye’ye ait TÜFE, döviz kuru ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla değişkeni “Birleşik Devletler Tarım Departmanını Ekonomik Araştırma Servisi (United States Department of Agriculture Economic Research Service)” ’nden, Türkiye’nin dış tanıtıma ayırdığı reklam bütçesi Ekin Yayın Grubunun turizm yayınlarından sağlanmıştır. Çalışmada ele alınan veri seti 1990-2010 yıllarını kapsamaktadır. Değişkenlere ilişkin ayrıntılı açıklamalar aşağıdaki gibidir:

**Türkiye'ye Gelen Turist Sayısı ( $G_{it}$ ):**

Turizm talep çalışmalarında, ziyaret edilecek ülkeye giden turist sayısı ya da turistlerin gidilen ülkede yaptıkları harcamalar genellikle bağımlı değişken olarak kullanılmaktadır. Bu tez çalışmasında elde edilen modellerde kullanılan bağımlı değişken Türkiye'ye gelen turist sayısıdır.

**Kişi Başına Düşen Milli Gelir ( $KBMG_{it}$ ):**

Uluslararası turizm talep çalışmalarında kullanılan en önemli açıklayıcı değişkenlerden olan, turist gönderen ülkeye ait "Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH)" veya GSYİH'nın ülke nüfusuna bölünmesi ile elde edilen "Kişi Başına Düşen Milli Gelir" değişkeni bağımsız değişkenlerden biri olarak seçilmiştir.

**Turizm Fiyatı ( $TFI_{it}$ ):**

Turizmin fiyatı, turizm talebi üzerinde etkili olan önemli açıklayıcı değişkenlerden biridir. Turizm fiyatı turistlerin ulaşım maliyeti ve turistlerin yaşam maliyeti olmak üzere iki kategoride ele alınmaktadır. Ulaşım maliyeti değişkenine ulaşılamadığından uygulamada gidilen ülkedeki turizm maliyeti değişkeni temel alınmakta ve genellikle ilgili ülkeye ait Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) ile temsil edilmektedir. Ancak ziyaret edilen ülkeye ait Tüketici Fiyat Endeksinin açıklayıcı değişken olarak kullanılması gerçeği yansıtmamaktadır çünkü ziyaret edilen ülkede yaşayan kişiler ile ziyarette bulunan kişilerin yaşam maliyetleri aynı değildir (Song vd., 2000).

Uygulamalarda döviz kuru genellikle TÜFE ile birlikte kullanılmasına karşın bazı çalışmalarda tek başına turistlerin ziyarette buldukları ülkedeki yaşam maliyetlerini temsil edecek şekilde bağımsız değişken olarak kullanılmaktadır. Sadece döviz kurunun kullanılması yanıltıcı olabileceğinden Martin ve Witt (1987) döviz kuru ile düzeltilmiş Tüketici Fiyat İndeksinin turizm maliyetini temsil edecek şekilde kullanılmasını önermektedir. Bu çalışmada Türkiye'deki turizm maliyeti Türkiye'nin Turizm Fiyat İndeksi(TFI) ile temsil edilmektedir.

$$TFI = \frac{TÜFE_{TRt}/DK_{TRt}}{TÜFE_{it}/DK_{it}} \quad (18)$$

$TÜFE_{TRt}$ : Türkiye'nin Tüketici Fiyat Endeksi

$TÜFE_{it}$ : Ziyarette bulunacak ülkeye ait Tüketici Fiyat Endeksi

$DK_{TRt}$ : 1 Amerikan Doları karşısındaki TL değeri

$DK_{it}$ : 1 Amerikan Doları karşısındaki i.ülkenin para birimi değeri

**Turist Beklentileri ve Alışkanlıkları ( $G_{it-1}$ ):**

Turizm talep modellerinde turistlerin beklentileri ve alışkanlıkları, bağımlı değişken olan gelen turist sayısının gecikmeli değerleri ile ölçülmektedir. Turistlerin ziyaret ettikleri ülkeden memnun kalması, daha sonraki yıllarda aynı ülkeyi ziyaret etmelerine neden olabilmektedir. Bu nedenle çalışmada Türkiye'ye gelen turist sayısının gecikmeli değerleri bağımsız değişken olarak yer almaktadır.

### **Türkiye'nin Dış Tanıtım Bütçesi ( $TB_t$ ):**

Ülkelerin dış tanıtım ve reklam harcamaları için ayırdığı bütçe, birçok kaynakta turizm talebini belirleyici bir etken olarak yer aldığı için bu çalışmada da dış tanıtım bütçesi bağımsız değişken olarak yer almaktadır.

### **Acil Durum Değişkeni(Kukla Değişken-ADD)**

Bu çalışmada, Türkiye'ye seçilen ülkelerden gelen turist sayılarını negatif yönde etkileyeceği düşünülen ve acil durum olarak adlandırılan "1991 Körfez Savaşı" ve "1999 Marmara Depremi" gibi olağan dışı olayların etkisini göstermek amacıyla acil durum değişkeni olarak adlandırılan bir kukla değişken oluşturulmuştur.

### **Turizm Talep Modeli**

Tüm bu değişkenler dikkate alındığında Türkiye'ye yönelik turizm talep modeli, aşağıdaki gibi gösterilebilmektedir:

$$G_{it} = (KBMG_{it}, TFI_{it}, G_{it-1}, TB_t, ADD)$$

$G_{it}$ :  $i$ .ülkeden Türkiye'ye Gelen Turist Sayısı

$KBMG_{it}$ :  $i$ . Ülkeye Ait kişi Başına Düşen Milli Gelir

$TFI_{it}$ : Türkiye'nin Turizm Fiyat İndeksi

$G_{it-1}$ : Turist Beklentileri ve Alışkanlıkları

$TB$ : Türkiye'nin Dış Tanıtım Bütçesi

$ADD$ : Acil Durum Değişkeni

Literatürde turizm talep denklemleri genellikle doğal logaritmik formda oluşturulmaktadır. Doğal logaritmaları alınan değişkenlerden oluşan talep denklemi aşağıdaki gibi tanımlanabilir;

$$\ln G_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln KBMG_{it} + \beta_2 \ln TFI_{it} + \beta_3 \ln G_{it-1} + \beta_4 \ln TB_t + \beta_5 \ln ADD \quad (19)$$

## **4.2. Metodoloji**

Denklemlerin hata terimleri arasında bir ilişki varsa bu tür regresyon denklemleri "Görünürde İlişkisiz Regresyon Modeli (GİR)" olarak adlandırılmaktadır.

GİR modelini oluşturan denklemlerin her biri ayrı ayrı EKK yöntemi ile tahmin edilerek yansız, tutarlı tahminler elde edilebilir. Zellner (1962) çalışmasında, regresyon denklemlerine ait parametre tahminleri, Aitken'in Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (GEKK) yönteminin tüm denklem sistemlerine uygulanarak elde edilmiştir. Bu yöntemle elde edilen tahmin edicilerin EKK yöntemine göre daha etkin oldukları görülmektedir. Aitken tahmin edicilerini oluşturmak için varyans ve kovaryans tahminleri yapılır. Bu tahminler, EKK yönteminin ayrı ayrı denklemlere uygulayarak EKK hataları bulunması ile elde edilir (Zellner, 1962). GİR modelinde, denklemler arasındaki hata terimlerinin yüksek korelasyonlu olması ve farklı denklemlerdeki açıklayıcı değişkenlerin birbirleriyle ilişkisiz olması durumunda GİR modelini oluşturan denklemlerin ortak tahmini, her denkleme ayrı ayrı uygulanan En Küçük Kareler (EKK) yöntemine göre etkinlik açısından üstünlük sağlayacaktır.



Çünkü EKK yöntemi ile tahmin, yansız, tutarlı ancak yeterince etkin olmayan regresyon parametre tahminlerine neden olmaktadır. Denklemlerin hataları arasındaki korelasyonu da dikkate alan Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (GEKK) yöntemi tahminin etkinliğini arttırmaktadır. GİR Analizi'nde de tahmin yöntemi olarak genellikle (GEKK) kullanılmaktadır.

Her biri  $n$  gözlemden oluşan,  $t$ . birey üzerinde gözlenmiş  $M$  tane çoklu regresyon denkleminin oluşan sistemin genel formu:

$$\begin{aligned} Y_{1t} &= \beta_{01} + X_{1t,1}\beta_{11} + X_{1t,2}\beta_{12} + \dots + X_{1t,k_1}\beta_{1k_1} + \varepsilon_{1t} \\ Y_{2t} &= \beta_{02} + X_{2t,1}\beta_{21} + X_{2t,2}\beta_{22} + \dots + X_{2t,k_2}\beta_{2k_2} + \varepsilon_{2t} \\ &\vdots \\ Y_{Mt} &= \beta_{0M} + X_{Mt,1}\beta_{M1} + X_{Mt,2}\beta_{M2} + \dots + X_{Mt,k_M}\beta_{Mk_M} + \varepsilon_{Mt} \end{aligned} \quad (1)$$

$t = 1, 2, \dots, n$

şeklinde ifade edilmektedir. Bu denklem sistemi matris notasyonu ile

$$\begin{aligned} Y_1 &= X_1\beta_1 + \varepsilon_1 \\ Y_2 &= X_2\beta_2 + \varepsilon_2 \\ &\vdots \\ Y_M &= X_M\beta_M + \varepsilon_M \end{aligned} \quad (2)$$

olarak gösterilebilir. Bu sistemde  $m$ . denklem,

$$Y_m = X_m\beta_m + \varepsilon_m \quad (m = 1, 2, \dots, M) \quad (3)$$

olmak üzere,

$Y_m$  :  $m$ . bağımlı değişken üzerindeki gözlem değerlerinin ( $n \times 1$ ) boyutlu vektörü,  
 $X_m$  :  $k_m$  sayıda bağımsız değişkendirdeki gözlem değerlerinin ( $n \times k_m$ ) boyutlu matrisi,  
 $\beta_m$  :  $k_m \times 1$  boyutlu katsayılar vektörü,  
 $\varepsilon_m$  :  $n \times 1$  boyutlu hata terimi vektörüdür.

(1) numaralı denklem sistemi daha açık bir şekilde matris formunda (Srivastava v.d., 1987).

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_M \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1 & 0 & \dots \\ 0 & X_2 & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots \\ 0 & \dots & X_M \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_M \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_M \end{bmatrix} \quad (4)$$

ya da;

$$Y = X\beta + \varepsilon \quad (5)$$

olarak ele alınabilir. Burada,

$Y$  : Bağımlı değişkenlere ait gözlem değerlerinin ( $M \times n$ ) boyutlu vektörü,

$X$  : Bağımsız değişkenlere ait ( $M \times K^*$ ) boyutlu gözlem değerleri matrisi,

$\beta$  :  $K^* \times 1$  boyutlu katsayılar vektörü,

$\varepsilon$  : ( $M \times n$ ) boyutlu hata terimi vektörüdür

( $K^* = \sum_{m=1}^M k_m$ )

$k_m = m$ . denklemdaki bağımsız değişken sayısı

$k_p = p$ . denklemdaki bağımsız değişken sayısı

GİR modeline ilişkin bazı temel varsayımlar mevcuttur. (3) numaralı GİR modeli için bu varsayımlar aşağıdaki gibidir (Kmenta ve Gilbert, 1968):

- i.  $E[\varepsilon_m] = 0$  ( $m = 1, 2, \dots, M$ ) ile  $\varepsilon_m$  normal dağılmıştır.

- ii. Farklı denklemlerdeki hataların karşılıklı ilişkili olabileceği düşünüldüğünde,  
 $E(\varepsilon_m, \varepsilon_p) = \sigma_{mp} I_n$  dir ( $m, p = 1, 2, \dots, M$ ) . Burada  $I_n(n \times n)$  boyutlu bir birim matristir.
- iii.  $X_m$  stokastik değildir ve bu nedenle  $X_m' X_m$  tekil değildir ve  $\lim_{n \rightarrow \infty} (X_m' X_m) / n$  olarak tanımlanır.

$$E[\varepsilon_m] = 0 \text{ varsayımı ile birlikte } m. \text{ denklemin varyans-kovaryans matrisi,} \\ E[\varepsilon_m, \varepsilon_m'] = \sigma_{mm} I_n \quad (6)$$

olmaktadır. GİR modelindeki her denklemin Klasik Doğrusal Regresyon Modellerinin varsayımlarını sağlaması beklenmektedir (Uzgören, 1996). Bunun yanında, *ii.* varsayımda da belirtildiği gibi farklı denklemlerin hata terimleri eş zamanlı olarak karşılıklı ilişkili ise,

$$E(\varepsilon_m, \varepsilon_p) = \sigma_{mp} I_n \quad (m, p = 1, 2, \dots, M) \quad (7)$$

olacaktır.  $\sigma_{mp}$ ,  $m$ . ve  $p$ . denklemlerin hata terimlerinin kovaryansıdır ve tüm gözlemler için sabit olduğu kabul edilmekle birlikte denklemler arasındaki tek bağlantı olduğundan dolayı modelin adı “*Görünürde İlişkisiz Regresyon*” modelidir. GİR modeli GEKK yöntemi ile tahmin edilirken, denklemler arasındaki tek bağlantı olan hata terimlerinin varyans-kovaryans matrisi ( $\Omega$ ) regresyona dahil edilmektedir.

$E(\varepsilon_m) = 0$  varsayımı altında  $M$  denklemlerli GİR modeline ait hata terimi varyans kovaryans matrisi,

$$\Omega = E \left[ \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_M \end{pmatrix} (\varepsilon_1' \varepsilon_2' \dots \varepsilon_M') \right] \\ = \begin{bmatrix} [\sigma_{11} I_{n \times n}] & [\sigma_{12} I_{n \times n}] & \dots & [\sigma_{1M} I_{n \times n}] \\ [\sigma_{21} I_{n \times n}] & [\sigma_{22} I_{n \times n}] & \dots & [\sigma_{2M} I_{n \times n}] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ [\sigma_{M1} I_{n \times n}] & [\sigma_{M2} I_{n \times n}] & \dots & [\sigma_{MM} I_{n \times n}] \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} [\sigma_{11}] & [\sigma_{12}] & \cdots & [\sigma_{1M}] \\ [\sigma_{21}] & [\sigma_{22}] & \cdots & [\sigma_{2M}] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ [\sigma_{M1}] & [\sigma_{M2}] & \cdots & [\sigma_{MM}] \end{bmatrix} \otimes I_{n \times n} = \Sigma \otimes I_{n \times n} \quad (8)$$

olarak ifade edilir.  $\Sigma = [\sigma_{mp}]$  ( $m, p = 1, 2, \dots, M$ ) simetrik ve  $M \times M$  boyutlu pozitif tanımlı bir matris,  $I, n \times n$  boyutlu birim matris,  $\otimes$  ise,  $\Sigma$  daki her elemanı  $I_{n \times n}$  ile çarpan “Kronecker Çarpımı” ’nı temsil etmektedir (Kmenta ve Gilbert, 1968). (8) numaralı denkleme serisel korelasyon ve otokorelasyon yoktur (Zellner ve Huang, 1962). Hata terimlerinin varyans kovaryans matrisinin tersi aşağıdaki şekilde gösterilmektedir;

$$\Omega^{-1} = \begin{bmatrix} [\sigma^{11} I_{n \times n}] & [\sigma^{12} I_{n \times n}] & \cdots & [\sigma^{1M} I_{n \times n}] \\ [\sigma^{21} I_{n \times n}] & [\sigma^{22} I_{n \times n}] & \cdots & [\sigma^{2M} I_{n \times n}] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ [\sigma^{M1} I_{n \times n}] & [\sigma^{M2} I_{n \times n}] & \cdots & [\sigma^{MM} I_{n \times n}] \end{bmatrix} \\ = \begin{bmatrix} [\sigma^{11}] & [\sigma^{12}] & \cdots & [\sigma^{1M}] \\ [\sigma^{21}] & [\sigma^{22}] & \cdots & [\sigma^{2M}] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ [\sigma^{M1}] & [\sigma^{M2}] & \cdots & [\sigma^{MM}] \end{bmatrix} \otimes I_{n \times n} \quad (9)$$

Uygulamalarda genellikle hata terimlerinin varyans-kovaryans matrisinin elemanları olan regresyon hatalarına ait varyans-kovaryans değerleri bilinmemektedir. Zellner (1962),  $\Sigma$  bilinmediği durumda, GEKK tahmin yöntemini uygulamak için, hata terimi varyans- kovaryans matrisinin tutarlı bir tahminini kullanmayı önermiş ve  $\Sigma$ ’nin elemanlarını tutarlı bir şekilde tahmin etmek için her bir denkleme ayrı ayrı EKK yöntemi uygulayarak elde edilen EKK hata terimlerini kullanmıştır. İlk olarak GİR modelindeki her denkleme EKK yöntemi uygulanarak,

$$\hat{\beta}_m = (X_m' X_m)^{-1} X_m' Y_m \quad (10)$$

şeklinde elde edilir ve daha sonra her denkleme ait hata terimleri, (11) numaralı denklem formunda elde edilir.

$$\hat{\epsilon}_m = Y_m - X_m \hat{\beta}_m \quad (11)$$

GİR modeline ait (11)’deki hata terimleri ile hata terimi varyans-kovaryans matrisi tahmin edilir. GİR modelinde,

$$\hat{\Sigma} = S = [s_{mp}] \text{ ve } s_{mp} = \hat{\sigma}_{mp}$$

olmak üzere varyans kovaryans matrisinin tahmini,

$$\hat{\Omega} = S \otimes I_{n \times n} \quad (12)$$

şeklinde gösterilebilir. Eşitliğin matris formundaki gösterimi aşağıdaki gibidir:

$$\hat{\Omega} = \begin{bmatrix} s_{11} I_{n \times n} & s_{12} I_{n \times n} & \cdots & s_{1M} I_{n \times n} \\ s_{21} I_{n \times n} & s_{22} I_{n \times n} & \cdots & s_{2M} I_{n \times n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ s_{M1} I_{n \times n} & s_{M2} I_{n \times n} & \cdots & s_{MM} I_{n \times n} \end{bmatrix} \quad (13)$$

$S$  varyans-kovaryans matrisinin elemanları aşağıdaki formül ile elde edilir.

$$\hat{\sigma}_{mp} = s_{mp} = \frac{\hat{\epsilon}_m' \hat{\epsilon}_p}{n} \quad (14)$$

$\beta$  tahmin edicisi,  $\Sigma$  tahmin edicisinin yansızlık varsayımını gerektirmez fakat tutarlı olmak durumundadır (Greene, 2002).  $\beta$  tahmin edicisi aynı zamanda ‘‘Aitken’in İki Aşamalı Tahmin Edicisi’’ adı verilir. Aitken’in İki Aşamalı GEKK tahmin edicisi,

$$\hat{\beta}_{IAGEKK} = (X' \Omega^{-1} X)^{-1} X' \Omega^{-1} Y \quad (15)$$

olarak elde edilir.  $\hat{\Sigma}^{-1} = [s^{ij}]$  olmak üzere, iki Aşamalı Aitken tahmin edicisi aynı zamanda,

$$\hat{\beta} = \begin{bmatrix} \hat{\beta}_1 \\ \hat{\beta}_2 \\ \vdots \\ \hat{\beta}_M \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} s^{11} X_1' X_1 & \dots & s^{1M} X_1' X_M \\ s^{21} X_2' X_1 & \dots & s^{2M} X_2' X_M \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ s^{M1} X_M' X_1 & \dots & s^{MM} X_M' X_M \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} \sum_{i=1}^M s^{1i} X_1' Y_i \\ \sum_{i=1}^M s^{2i} X_2' Y_i \\ \vdots \\ \sum_{i=1}^M s^{Mi} X_M' Y_i \end{bmatrix} \quad (16)$$

olarak gösterilir.  $\hat{\beta}$ 'nin varyans-kovaryans matrisi ise (17) numaralı denklemde belirtildiği şekilde ifade edilir:

$$Kov(\hat{\beta}) = \begin{bmatrix} s^{11} X_1' X_1 & \dots & s^{1M} X_1' X_M \\ s^{21} X_2' X_1 & \dots & s^{2M} X_2' X_M \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ s^{M1} X_M' X_1 & \dots & s^{MM} X_M' X_M \end{bmatrix}^{-1} \quad (17)$$

GİR modelinde  $\beta$  tahmini En Çok Olabilirlik Yöntemi ile de yapılabilmektedir. En çok olabilirlik tahmininde,  $\beta$  'lar sürecin iterasyonu ile elde edilir. Park (1993) çalışmasında  $\beta$  'nın En Çok Olabilirlik Tahmini ile İteratif Genelleştirilmiş En Küçük Kareler tahmininin matematiksel olarak eşit olduğunu göstermiştir (Timm, 2002).

## 5. Ampirik Bulgular

Turizm talep modelinde yer alan değişkenler ekonomik değişkenlerden oluşmaktadır. Bu durum bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorununun oluşmasına neden olabilmektedir. Uygulamaya başlamadan önce bu sorunun ortadan kaldırılması amacıyla 10 ülkeye ilk olarak ‘‘Adım Adım Regresyon Yöntemi’’ SPSS 13.0 paket programı kullanılarak uygulanmıştır. Sonuçlar incelendiğinde İtalya ve Fransa için TFI değişkeninin anlamlı olduğu fakat işaretinin teori ile ters olduğu gözlemlendiği için bu değişken modelden çıkarılıp diğer bağımsız değişkenler ile tekrar ‘‘Adım Adım Regresyon Yöntemi’’ uygulanmıştır. ‘‘Adım Adım Regresyon Yöntemi’’ uygulanan modellerde Almanya, İtalya, Yunanistan, Fransa, Hollanda ve İsveç için ortak olan Kişi Başı Milli Gelir ( $KBMG_{it}$ ), Acil Durum ( $ADD$ ) ve Turist Beklentileri ve Alışkanlıkları ( $G_{it-1}$ ) bağımsız değişkenleri anlamlı çıkmıştır.

Tablo 1: Adım Adım Regresyon Yöntemi Sonuçları (TFI Bağımsız Değişken Hariç)

Model	Bağımsız Değişkenler	$\beta$	$\hat{\sigma}$	t	P	R <sup>2</sup>
Almanya	Sabit	-25,15	8,875	-2,833	0,011	0,95
	$KBMG_{Almanya}$	3,170	1,018	3,113	0,006	
	ADD	-0,492	0,106	-4,632	0,000	
	$G_{Almanya-1}$	0,476	0,130	3,664	0,002	
İngiltere	Sabit	2,470	0,803	3,074	0,007	0,97
	$G_{İngiltere-1}$	0,773	0,074	10,444	0,000	
	ADD	-0,447	0,104	-4,310	0,000	
	TB	0,193	0,070	2,743	0,014	
Hollanda	Sabit	-	21,462	7,523	-2,853	0,96
	$G_{Hollanda-1}$	0,594	0,098	6,094	0,000	
	ADD	-0,631	0,132	-4,786	0,000	
	$KBMG_{Hollanda}$	2,572	0,825	3,119	0,006	
Fransa	Sabit	-	26,954	7,218	-3,734	0,93
	$KBMG_{Fransa}$	3,451	0,837	4,125	0,001	
	ADD	-0,704	0,123	-5,734	0,000	
	$G_{Fransa-1}$	0,327	0,134	2,446	0,026	
İtalya	Sabit	-	27,344	11,565	-2,364	0,88
	$KBMG_{İtalya}$	3,268	1,230	2,657	0,017	
	ADD	-1,092	0,202	-5,417	0,000	
	$G_{İtalya-1}$	0,512	0,128	4,009	0,001	
Yunanistan	Sabit	-9,567	2,656	-3,602	0,002	0,95
	$KBMG_{Yunanistan}$	1,597	0,400	3,997	0,001	
	$G_{Yunanistan-1}$	0,522	0,126	4,150	0,001	
	ADD	-0,301	0,116	-2,591	0,019	
Belçika	Sabit	-65,16	3,157	-20,639	0,000	0,98
	$KBMG_{Belçika}$	7,457	0,304	24,552	0,000	
	ADD	-0,554	0,11	-5,043	0,000	
Avusturya	Sabit	-	22,890	3,158	-7,249	0,92
	$KBMG_{Avusturya}$	3,403	0,302	11,264	0,000	
	ADD	-0,716	0,114	-6,308	0,000	
İsveç	Sabit	-	14,132	4,575	-3,089	0,93
	$KBMG_{İsveç}$	2,114	0,577	3,665	0,002	
	ADD	-0,544	0,126	-4,321	0,000	
	$G_{İsveç-1}$	0,350	0,142	2,458	0,025	
Polonya	Sabit	-5,959	2,093	-2,846	0,011	0,89
	$G_{Polonya-1}$	0,800	0,094	8,500	0,000	
	$KBMG_{Polonya}$	0,947	0,272	3,482	0,003	

Uygulamanın bundan sonraki aşamalarında, ülkelere ait turizm talebine etki eden faktörlerin karşılaştırılabilmesi için, aynı bağımsız değişkenlerin anlamlı bulunduğu ülkeler ile çalışılmaya devam edilecektir. Uygulamada öncelikle GİR modelini oluşturan denklemlerin her birinin hata terimlerinin normal dağılım göstermesi varsayımı Shapiro-Wilk Testi, “Sabit Varyanslılık” varsayımı ise Spearman Sıra Korelasyon Katsayısı Testi ile araştırılmış ve sonuçlar incelendiğinde, hata terimleri için değişen varyanslılık gözlenmediği ve hata terimlerinin normal dağıldığı görülmüştür. GİR modelini oluşturan denklemlerin hata terimleri arasında birinci dereceden otokorelasyonun olup olmadığı Breusch-Godfrey (BG) testi ile araştırılmıştır. BG test sonuçları Tablo 2’de verilmektedir.

**Tablo 2: Breusch Godfrey(B-G) Testi Sonuçları**

Model	Almanya	İngiltere	Hollanda	Fransa	İtalya	Yunanistan	Belçika	Avusturya	İsveç	Polonya
BG Test İstatistiği	0,4	1,44	6,31	2,49	2,81	0,48	3,12	0,36	0,05	1,68

Tablo 2 deki test sonuçları  $\chi^2_{(0,05,19)} = 3,84$  tablo değeri ile karşılaştırıldığında, Hollanda için kurulan modelin hata terimlerinin otokorelasyonlu olduğu görülmüştür. Hata terimleri otokorelasyondan Cochran-Orcutt yöntemi ile arındırılmış ancak bu dönüşüm bir veri kaybına neden olmuştur. Praiss –Winston yöntemi ile eksilen ilk değer tekrar hesaplanıp regresyon modeli yeniden tahmin edildiğinde bağımsız değişkenlerin anlamsız çıktığı gözlenmiştir. Bu nedenle uygulamanın bundan sonraki bölümlerinde Hollanda ile çalışılmamıştır. Diğer ülkeler için kurulan modellerin hata terimlerinde otokorelasyon gözlenmemiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda, hata terimleri varsayımlarını sağlayan ve aynı bağımsız değişken katsayılarının anlamlı olduğu Almanya, İtalya, Yunanistan, Fransa ve İsveç’in oluşturduğu GİR modelleri, GEKK ve ITGEKK için yöntemleri ile tahmin edilecektir. Türkiye’nin belirlenen Avrupa ülkeleri için GEKK ve ITGEKK yöntemleri ile tahmin edilen turizm talep modellerinin hataları arasındaki korelasyon katsayıları Tablo 3 ve 5’de yer almaktadır.

**Tablo 3: GİR Modelinin GEKK Yöntemi ile Elde Edilen Hatalarına İlişkin Korelasyon Matrisi**

	Almanya	İtalya	Yunanistan	Fransa	İsveç
Almanya	1.00000				
İtalya	0.13096	1.00000			
Yunanistan	0.39562	0.03033	1.00000		
Fransa	-0.11911	0.51185	0.18808	1.00000	
İsveç	0.43768	0.47999	0.28449	0.28538	1.00000

**Tablo 4: GİR Modeli Regresyon Sonuçları (GEKK Tahmin Yöntemi İle)**

GİR Modeli Ağırlıklı Hata Kareler Ortalaması	0.9814
GİR Modeli Serbestlik Derecesi	85
GİR Modeli Ağırlıklı R-kare	0.9001

**Tablo 5: GİR Modelinin ITGEKK Yöntemi ile Elde Edilen Hatalarına İlişkin Korelasyon Matrisi**

	Almanya	İtalya	Yunanistan	Fransa	İsveç
Almanya	1.00000				
İtalya	-0.04344	1.00000			
Yunanistan	0.43920	-0.09227	1.00000		
Fransa	-0.17208	0.62089	0.13226	1.00000	
İsveç	0.43521	0.51231	0.20214	0.28300	1.00000

**Tablo 6: GİR Modeli Regresyon Değerleri (ITGEKK Tahmin Yöntemi İle)**

GİR Modeli Ağırlıklı Hata Kareler Ortalaması	1.000
GİR Modeli Serbestlik Derecesi	85
GİR Modeli Ağırlıklı R-kare	0.9023

GİR modelinin GEKK yöntemi ile elde edilen hatalarına ait korelasyon matrisini içeren Tablo 3 incelendiğinde, denklemlerin hataları arasındaki korelasyonlardan bazılarının yüksek olduğu görülmektedir. Hatalar arasındaki en yüksek korelasyon 0.51185 ile Fransa ve İtalya arasında, en düşük korelasyon ise 0,03033 ile Yunanistan ve İtalya arasındadır. Tablo 5 incelendiğinde ise hatalar arasındaki en yüksek korelasyon 0.62089 ile Fransa ve İtalya arasında, en düşük korelasyon ise -0,04344 ile İtalya ve Almanya arasındadır. Uygulamalarda modellerin hataları arasındaki korelasyonun 0.30'den büyük olduğu durumda daha etkin katsayı tahminleri elde edileceği gözlenmiştir. SAS 9.0 paket programı ile GİR modellerine GEKK ve ITGEKK yöntemi uygulanarak elde edilen katsayı tahminleri, standart hatalar ve olasılık değerleri Tablo 7' de EKK yöntemi ile karşılaştırmalı olarak yer almaktadır.

Tablo7: GİR Katsayı Tahminleri ve Standart Hataları

Model	Bağımsız Değişkenler	EKK				GEKK				İTERATİF GEKK			
		$\beta$	$\sigma_y$	t	p	$\beta$	$\sigma_y$	t	p	$\beta$	$\sigma_y$	t	p
Almanya	Sabit	-25,15	<b>8,875</b>	-2,83	0,0110	-25,66	<b>7,711</b>	-3,33	0,0040	-27,21	<b>7,491</b>	-3,63	0,0021
	$KEMG_{Almanya}$	3,17	<b>1,018</b>	3,113	0,0060	3,23	<b>0,875</b>	3,69	0,0018	3,40	<b>0,848</b>	4,01	0,0009
	ADD	-0,492	<b>0,106</b>	-4,63	0,0000	-0,49	<b>0,106</b>	-4,62	0,0002	-0,49	<b>0,106</b>	-4,58	0,0003
	$G_{Almanya-1}$	0,476	<b>0,130</b>	3,664	0,0020	0,47	<b>0,110</b>	4,31	0,0005	0,45	<b>0,105</b>	4,30	0,0005
Fransa	Sabit	-26,95	<b>7,218</b>	-3,73	0,0020	-28,18	<b>6,664</b>	-4,23	0,0006	-29,10	<b>6,536</b>	-4,45	0,0003
	$KEMG_{Fransa}$	3,45	<b>0,837</b>	4,13	0,0010	3,62	<b>0,764</b>	4,74	0,0002	3,75	<b>0,746</b>	5,02	0,0001
	ADD	-0,70	<b>0,123</b>	-5,73	0,0000	-0,70	<b>0,122</b>	-5,73	<0,0001	-0,69	<b>0,123</b>	-5,65	<0,0001
	$G_{Fransa-1}$	0,33	<b>0,134</b>	2,45	0,0260	0,29	<b>0,120</b>	2,38	0,0293	0,26	<b>0,116</b>	2,20	0,0422
İtalya	Sabit	-27,34	<b>11,565</b>	-2,36	0,0300	-35,02	<b>10,658</b>	-3,29	0,0044	-40,69	<b>10,972</b>	-3,71	0,0017
	$KEMG_{İtalya}$	3,27	<b>1,230</b>	2,66	0,0170	4,15	<b>1,121</b>	3,70	0,0018	4,82	<b>1,146</b>	4,21	0,0006
	ADD	-1,09	<b>0,202</b>	-5,42	0,0000	-1,05	<b>0,200</b>	-5,26	<0,0001	-1,03	<b>0,215</b>	-4,77	0,0002
	$G_{İtalya-1}$	0,51	<b>0,128</b>	4,01	0,0010	0,40	<b>0,114</b>	3,50	0,0027	0,30	<b>0,114</b>	2,65	0,0170
Yunanistan	Sabit	-9,57	<b>2,656</b>	-3,60	0,0020	-8,94	<b>2,547</b>	-3,51	0,0027	-8,64	<b>2,580</b>	-3,35	0,0038
	$KEMG_{Yunanistan}$	1,60	<b>0,400</b>	4,00	0,0010	1,46	<b>0,371</b>	3,93	0,0011	1,38	<b>0,373</b>	3,69	0,0018
	$G_{Yunanistan-1}$	0,52	<b>0,126</b>	4,15	0,0010	0,58	<b>0,112</b>	5,20	<0,0001	0,62	<b>0,111</b>	5,58	<0,0001
	ADD	-0,30	<b>0,116</b>	-2,59	0,0190	-0,30	<b>0,116</b>	-2,63	0,0177	-0,31	<b>0,118</b>	-2,58	0,0193
İsveç	Sabit	-14,13	<b>4,575</b>	-3,09	0,0070	-13,11	<b>4,036</b>	-3,25	0,0047	-13,90	<b>3,955</b>	-3,52	0,0027
	$KEMG_{İsveç}$	2,11	<b>0,577</b>	3,67	0,0020	2,00	<b>0,496</b>	4,03	0,0009	2,12	<b>0,484</b>	4,38	0,0004
	ADD	-0,54	<b>0,126</b>	-4,32	0,0000	-0,55	<b>0,126</b>	-4,39	0,0004	-0,55	<b>0,126</b>	-4,37	0,0004
	$G_{İsveç-1}$	0,35	<b>0,142</b>	2,46	0,0250	0,36	<b>0,120</b>	3,03	0,0076	0,32	<b>0,116</b>	2,78	0,0127

Tablo 7 incelendiğinde GEKK ve İTGEKK ile elde edilen katsayılara ilişkin standart hataların, EKK yöntemi ile elde edilen katsayıların standart hatalarından daha küçük olduğu, dolayısı ile daha etkin parametre tahminlerinin GİR yöntemi ile elde edildiği gözlenmiştir. Örneğin Almanya'nın talep modelinde yer alan  $G_{Almanya-1}$  değişkeninin İTGEKK yöntemi ile tahmin edilmesi, EKK tahminine göre %18,85 daha düşük standart hatalar elde edilmesini sağlamıştır. Çalışmada ayrıca standartlaştırılmış kısmi regresyon katsayıları hesaplanarak her ülke için oluşturulan turizm talep modelindeki bağımsız değişkenler analiz edilmiş, farklı denklemler arasında her değişkenin hangi ülke için en önemli olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Katsayıların standartlaştırılma işlemi (20) numaralı denklemler yardımı ile aşağıdaki gibi hesaplanabilmektedir (Tacq, 1997):

$$\begin{aligned}\hat{\beta}_{Y1.2}^* &= \hat{\beta}_{Y1.2} \frac{s_1}{s_y} \\ \hat{\beta}_{Y2.1}^* &= \hat{\beta}_{Y1.2} \frac{s_2}{s_y}\end{aligned}\quad (20)$$



Tablo 8’de her ülke için elde edilen talep modellerinin GEKK ve ITGEKK standartlaştırılmış katsayıları yer almaktadır:

**Tablo8: Standartlaştırılmış Katsayılar**

Model	Bağımsız Değişkenler	GEKK	ITGEKK
		Standardize $\beta$	Standardize $\beta$
Almanya	Sabit	-	-
	<b><math>KBMG_{Almanya}</math></b>	<b>4,814</b>	<b>4,915</b>
	ADD	-0,089	-0,088
	$G_{Almanya-1}$	0,088	0,082
Fransa	Sabit	-	-
	<b><math>KBMG_{Fransa}</math></b>	<b>5,024</b>	<b>5,079</b>
	ADD	-0,154	-0,154
	$G_{Fransa-1}$	0,062	0,054
İtalya	Sabit	-	-
	<b><math>KBMG_{İtalya}</math></b>	<b>6,840</b>	<b>8,121</b>
	ADD	-0,310	-0,324
	$G_{İtalya-1}$	0,066	0,051
Yunanistan	Sabit	-	-
	<b><math>KBMG_{Yunanistan}</math></b>	<b>0,917</b>	<b>0,871</b>
	$G_{Yunanistan-1}$	0,110	0,117
	ADD	-0,060	-0,061
İsveç	Sabit	-	-
	<b><math>KBMG_{İsveç}</math></b>	<b>1,746</b>	<b>1,806</b>
	ADD	-0,122	-0,122
	$G_{İsveç-1}$	0,076	0,066

Tablo 8 incelendiğinde, turizm talebinin gelir elastikiyetinin (KBMG) diğer faktörlerden nispeten daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Ülkeler arasında karşılaştırma yapıldığında, gelir düzeyinin en önemli olduğu ülkenin İtalya, en az önem düzeyine sahip ülkenin ise Yunanistan olduğu söylenebilmektedir.

Acil durumları (1991 Körfez Savaşı ve 1999 Marmara Depremi) temsil eden ADD değişkenin önemi ise tüm ülkeler için ikinci sıradadır. Turizm talebini negatif yönde etkileyen bu değişkenden en çok etkilenen ülke İtalya, en az etkilenen ülke ise Yunanistan olarak belirlenmiştir. 1999 yılında İtalyadan gelen turist sayısı 1998’e göre 70% oranında azalırken Yunanistan’dan gelen turist sayısı sadece 13% azalmıştır.

Bağımsız değişkenler içerisinde tüm ülkeler için üçüncü önem seviyesine sahip değişkenin “turist beklenti ve alışkanlıkları” değişkeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bilindiği gibi turistlerin ziyaret ettikleri ülkeden memnun kalması, daha sonraki yıllarda aynı ülkeyi ziyaret etmelerini sağlayabilmektedir. Bu değişkenin en çok etkilediği ülkenin Yunanistan, en az etkilediği ülkenin ise Fransa olduğu söylenebilir. Genel olarak tüm değişkenler istatistik açıdan anlamlı olduğundan, belirlenen

Avrupa ülkeleri için gelir, acil durum, beklenti ve alışkanlıklar değişkenlerinin turizm talebini etkileyen önemli değişkenler olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir.

### 5. Sonuç

GİR modelleri birçok alanda talep tahmini yapabilmek için kullanılan yöntemlerden biridir. Bu çalışmada turistik mal ve hizmetlere yönelik talep modellerinin tahmini için GİR modelleri kullanılmıştır. Uygulamada, turizm talep modellemesi yapılmış ve Türkiye'nin pazar payının önemli bir bölümüne sahip çalışma için seçilmiş Avrupa ülkeleri ile çalışılmıştır.

Çalışmada standartlaştırılmış katsayı tahminleri hesaplanarak her ülke için oluşturulan turizm talep modelindeki değişkenler analiz edilmiş, farklı denklemler arasında her değişkenin hangi ülke için en önemli olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada olduğu gibi yatay kesit verileri ve zaman serilerinin birleşiminden oluşan panel veriler ile oluşturulan regresyon denklemlerinin hata terimleri arasında bir ilişki olması durumunda, GİR yöntemi uygulanarak parametre tahminlerinin EKK yöntemine göre daha etkin sonuçlar ortaya çıkardığı görülmektedir.

GİR sonuçlarına göre Türkiye'ye gelen turist sayısını en çok etkileyen değişkenler sırasıyla; Turizm talebinin gelir elastikiyeti (KBMG), Acil Durum Değişkeni (ADD) ve "Turist Beklenti ve Alışkanlıkları" değişkenleri. Analiz sonuçlarına göre incelenen Avrupa ülkeleri arasında Türkiye'ye İtalya'dan gelen turistler Kişi Başına Milli Gelir ve ADD değişkeninden en çok etkilenen turistlerdir. İtalyanların Kişi Başına Milli Gelirlerinin artması Türkiye'ye gelen turist sayısında artış sağlarken, acil durumlarda ("Körfez Savaşı" ve "Marmara Depremi" gibi olaylarda) da Türkiye'ye İtalya'dan gelen turist sayısında diğer ülkelere kıyasla en yüksek oranda azalma görülmektedir. Bu değişkenlerden en az etkilenen turistlerin ise Türkiye'ye Yunanistan'dan gelen turistler olduğu belirlenmiştir. Yine Yunanistan'dan Türkiye'ye gelen turistler "Turist Beklenti ve Alışkanlıkları" değişkeninden en çok etkilenen turistlerdir. "Turist Beklenti ve Alışkanlıkları" değişkeninden en az etkilenen turistler ise Türkiye'ye Fransa'dan gelen turistlerdir.

Sonuç olarak GİR modelinin parametre tahmin tekniklerinden GEKK ve ITGEKK yönteminin, klasik regresyon modelinin tahmin tekniklerinden EKK yöntemine göre daha etkin sonuçlar verdiği gözlenmiştir. Bu nedenle çalışma, GİR modellerinin tahmininin, klasik doğrusal regresyon modeli tahminine alternatif olarak kullanılabileceğini önermektedir.

Turizm sektörünün gelişmesi bakımından ülke turizmine olan talebin önemi açıktır. Turizme yönelik talep analizlerinin turizm sektörüne ilişkin stratejik kararların alınmasını destekleyeceği bilinmektedir. Burada bugüne kadar çeşitli mal ve hizmetlere yönelik talep analizlerinde kullanılan GİR modelleri turizm talebinin analizinde kullanılmıştır. Bu çalışma bundan sonra yapılacak turizm talebi çalışmalarında GİR modellerinin bir karar aracı olarak kullanılmasını önermektedir.

**Kaynaklar**

BAHAR, Ozan ve KOZAK, Metin (2008), Turizm Ekonomisi, İkinci Baskı, Ankara: Detay Yayıncılık

BALDIGARA, Tea (2013), "Forecasting Tourism Demand in Croatia: A Comparison of Different Extrapolative Methods", Journal of Business Administration Research, 2(1), 84-92

BALTAGI, Badi, GARVIN, Susan ve KERMAN, Stephen (1989), "Further Monte Carlo Evidence on Seemingly Unrelated Regressions with Unequal Number of Observations," Annales D'Economie et de Statistique, 14, 103-115.

BALTAGI, Badi H. (2008), Econometrics, Dördüncü Baskı, Verlag Berlin Heidelberg: Springer

BINKLEY, James K. ve NELSON Carl H. (1988), "A Note on the Efficiency of Seemingly Unrelated Regression," The American Statistician", 42(2), 137-139.

OLAJIDE, Damilola ve LUDBROOK, Anne (2012), "Diet, Risk Of Obesity and Socioeconomic Circumstances Of Individuals in the UK: A Seemingly Unrelated Approach", Nordic Journal of Health Economics, 1(2),100-118

CHEN, Ching-Fu ve SOO, K. Tong (2007), "Cost structure and productivity growth of the Taiwanese international tourist hotels", Tourism Management, 28, 1400-1407

ÇİMAT, Ali ve BAHAR, Ozan (2003), "Turizm Sektörünün Türkiye Ekonomisi İçindeki Yeri ve Önemi Üzerine Bir Değerlendirme", Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi, (6), 1-18

ÇUHADAR, Murat (2013), "Türkiye'ye Yönelik Dış Turizm Talebinin MLP, RBF ve TDNN Yapay Sinir Ağı Mimarileri ile Modellenmesi ve Tahmini: Karşılaştırmalı Bir Analiz", Journal of Yasar University, 8(31) 5274-5295

DWIVEDI, T.D. and V.K. Srivastava (1978), "Optimality of Least Squares in the Seemingly Unrelated Regression Equations Model," Journal of Econometrics, 7, 391-395

FOSCHI, Paolo, KONTOGHIOGHES, Erricos.J.(2002), "Seemingly unrelated regression model with unequal size observations:computational aspects", Computational Statistics & Data Analysis, 41(1), 211 – 229

FOSCHI, Paolo, KONTOGHIOGHES, Erricos .J.(2003), " Estimating seemingly unrelated regression models with vector autoregressive disturbances", Journal of Economic Dynamics & Control, 44, 3-35

FOSCHI, Paolo, BELSLEY, David, A KONTOGHIOGHES, Erricos.J.(2003), "A comparative study of algorithms for solving seemingly unrelated regressions models", Computational Statistics & Data Analysis, 44, 3 – 35

GREENE, H., William(2002), *Econometric Analysis*, Beşinci Baskı, New Jersey: Prentice Hall

HAMADEH, Mohamad ve KHOUEIRI, Roy (2012), "Estimating The Demand For Tourism In Lebanon", *International Journal of Business and Economics Perspectives* 7(1), 117-125

HYUNGSIK, Roger Moon ve BENOÎT, Perron (2006), "Seemingly Unrelated Regressions", İnternet adresi: <http://www.mapageweb.umontreal.ca/perrob/palgrave.pdf>, Erişim Tarihi:24.02.2013

HWANG, Hae-Shin (1990), "Estimation of Linear SUR Model with Unequal Numbers of Observations, *Review of Economics and Statistics*", 72, 510-515.

JACKSON, John. E. (2002), "A Seemingly Unrelated Regression Model for Analyzing Multiparty Elections", *Political Analysis*, 10(1),49-65

KESHAVARZI, Sareh, AYATOLLAHI, Seyyed M.T, ZARE, Najaf, FARKHONDEH, Sharif (2013)," Quality of life of childbearing age women and its associated factors: an application of seemingly unrelated regression (SUR) models", *Quality of Life Research*, 22 (6), 1255-1263

KMENTA, Jan (1986), *Elements of Econometrics*, Mcmillan Publishing Company

KMENTA, Jan ve GILBERT, F., Roy (1968), "Small Sample Properties of Alternative Estimators of Seemingly Unrelated Regressions", *Journal of the American Statistical Association*, 63 (324), 1180

KONTOGHIORGHES, Erricos. J. ve CLARKE, M. R. B. (1995). "An alternative approach for the numerical solution of seemingly unrelated regression equations models," *Computational Statistics & Data Analysis*, Elsevier, vol. 19(4), pages 369-377

KOZAK, Nazmi, KOZAK AKOĞLAN, Meryem ve KOZAK, Metin (2006), *Genel Turizm İlkeler-Kavramlar*, Ankara: Detay Yayıncılık

MEHMETOĞLU, Mehmet (2010), "Factors Influencing the Willingness to Behave Environmentally Friendly at Home and Holiday Settings", *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 10(4), 430-447

MEHTA, J.S. ve SWAMY, P.A.V.B. (1976): "Further evidence on the relative Estimating Seemingly Unrelated Regressions with First Order Autoregressive Disturbances efficiencies of Zellners seemingly unrelated regressions estimator", *Journal of the American Statistical Association*, 71 (355), 634-639.

MILLIKEN, G.A. and M. ALBOHALI (1984), "On Necessary and Sufficient Conditions for Ordinary Least Squares Estimators to be Best Linear Unbiased Estimators," *The American Statistician*, 38, 298-299.

OKTAYER, Nagihan, SUSAM, Nazan ve ÇAK, Murat (2007), Türkiye’de Turizm Ekonomisi, İstanbul: İstanbul Ticaret Odası

OLALI, Hasan ve TİMUR, Alp (1998), Turizm Ekonomisi, İzmir: Ofis Ticaret Matbaacılık

OLAMIDE, E.I ve ADEPOJU, A.A (2013), “Estimating Seemingly Unrelated Regressions with First Order Autoregressive Disturbances”, *Studies in Mathematical Sciences*, 6 (2), 40-57

ÖNDER, A. Özlem, CANDEMİR, Aykan, KUMRAL, Neşe (2009),” An Empirical Analysis of the Determinants of International Tourism Demand: The Case of Izmir”, *European Planning Studies*, 17(10), 1525-1533

PARKS, R. W. (1967), “Efficient estimation of a system of regression equations when disturbances are both serially and contemporaneously correlated”, *Journal of the American Statistical Association*, 62 (318), 500-509

ROSSI, Peter E. (1989), “The ET Interview: Proffessor Arnold Zellner”, *Econometric Theory*, 5, 287-317

REVANKAR, Nagesh.S. (1974), “Some Finite Sample Results in the Context of Two Seemingly Unrelated Regression Equations,” *Journal of the American Statistical Association*, 71, 183-188.

RUFINO, Cesar C. (2011), “Forecasting International Demand for Philippine Tourism”, *DLSU Business & Economics Review* (21) 1, 61-76

SALMAN, Khalik A. , ARNESSON, L., SORENSON, A. ve SHUKUR, G.(2010), “Estimating International Tourism Demand for Selected Regions in Sweden and Norway with Iterative Seemingly Unrelated Regressions (ISUR)”, *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 10 (4), 395–410

SMITH, Michael ve KOHN, Robert, (2000). "Nonparametric seemingly unrelated regression," *Journal of Econometrics*”, vol. 98 (2), 257-281

SRIVASTAVA, Virendra.K., D.E.A, Giles (1987), *Seemingly Unrelated Regression Equations Models: Estimation And Inference*, New York: Marcel Dekker

SRIVASTAVA, Virendra.K. and T.D. Dwivedi (1979), “Estimation of Seemingly Unrelated Regression Equations: A Brief Survey,” *Journal of Econometrics*, 10, 15-32

SONG, Haiyan, ve WITT,F., Stephen (2000), *Tourism Demand Modelling and Forecasting: Modern Econometric Approaches*, Oxford :Pergamon

SONG, Haiyan ve LI, Gang (2008), “Tourism demand modelling and forecasting A review of recent research”, *Tourism Management*, 29(2), 203-220

SONG,Haiyan,WITT,F., Stephen ve LI, Gang (2009), *Advanced Econometrics of Tourism Demand*, New York: Routledge

SOYSAL, Mehmet ve ÖMÜRGÖNÜLŞEN, Mine (2010),” Türk Turizm Sektöründe Talep Tahmini Üzerine Bir Uygulama”, 21(1), 128-136

TAKADA, H., ULLAH, A ve CHEN, Yu-Min (1995), “Estimation of the seemingly unrelated regression model when the error covariance matrix is singular”, *Journal of Applied Statistics*, 22 (4),517-530

TACQ, Jacques (1997), *Multivariate Analysis Techniques in Social Science Research*, Sage.

T.C. Devlet Planlama Teşkilatı, Turizm Özel İhtisas Komisyonu Raporu (2007), İnternet adresi: [http://plan9.dpt.gov.tr/oik49\\_turizm/49turizm.pdf](http://plan9.dpt.gov.tr/oik49_turizm/49turizm.pdf), Erişim tarihi 24.02.2013

TIMM, H., Neil(2002), *Applied Multivariate Analysis*,New York: Springer

UZGÖREN, Nevin (1996), Görünüşte İlişkisiz Regresyon Denklemlerinin Kestiriminde Kullanılan Yöntemlerin Etkinliklerinin Araştırılması -Türkiye İmalat Sanayiinde Bir Uygulama-, Osmangazi Üniversitesi İstatistik ABD Doktora Tezi

VANEGAS Sr, Manuel (2009), ” Tourism Demand Response by Residents of Latin American Countries”, *International Journal Of Tourism Research*, 11, 17-29

WAN, Guang.H ve GRIFFITHS,W.E. (1992),”Estimation of risk effects with seemingly unrelated regressions and panel data”, *Empirical Economics*,17 (1), 35-49

WITT, Stephan F. ve MARTIN, Christine. A. (1987), “Econometric models for forecasting international tourism demand”, *Journal of Travel Research*,25(3),23-30

ZELLNER, Arnold (1962), “An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regressions and Tests for Aggregation Bias”, *Journal of the American Statistical Association*, 57 (298), 348-368

ZELLNER, Arnold ve HUANG (1962), S., David , “Further Properties of Efficient Estimators for Seemingly Unrelated Regression Equations”, *International Economic Review*, 3 (3), 300-313

ZIRAMBA, Emmanuel ve MOYO, Busani (2013), “Aggregate Outbound Tourism Demand in South Africa: an Econometric Analysis”, *Journal of Economics and Behavioral Studies*, 5(5), 260-267