

## Doğal Kaynakların Rekreatiyonel Amaçlı Kullanımının Ekonomik Değerinin Belirlenmesi: Pamukkale Örenyeri Örneği<sup>1</sup>

Mehmet Erdemir Gündoğmuş<sup>2</sup>  
Veli Rıza Kalfa<sup>3</sup>

**Doğal Kaynakların Rekreatiyonel Amaçlı Kullanımının Ekonomik Değerinin Belirlenmesi: Pamukkale Örenyeri Örneği**

### Öz

Bu çalışmada Pamukkale Örenyeri'nin rekreatiyonel amaçlı kullanılması durumunda ortaya çıkacak ekonomik değeri belirlemek amaçlanmıştır. Pamukkale Örenyeri'ni Haziran 2016-Haziran 2017 tarihleri arasında ziyaret eden 584 ziyaretçiye anket uygulanmıştır. Bireysel seyahat maliyet yönteminde poisson regresyon ile negatif binomial regresyon analizleri kullanılmış, toplam tüketici rantı değerleri sırasıyla 33 milyar ₺ ve 37 milyar ₺ olarak hesaplanmıştır. Bölgesel seyahat maliyet yönteminde çoklu doğrusal regresyon analizi kullanılmış, toplam tüketici rantı değeri 71 milyar ₺ olarak belirlenmiştir. Koşullu değerlendirme yönteminde ise lojistik regresyon analizi kullanılmış, toplam ödeme isteği 30 milyar ₺ olarak hesaplanmıştır. UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde bulunan Pamukkale Örenyeri'nin rekreatiyonel amaçlı kullanım değeri her iki yöntemle elde edilen sonuçlara göre yaklaşık olarak 30 milyar ₺ ile 71 milyar ₺ arasında değişmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Rekreatiyonel Amaçlı Kullanım Değeri, Seyahat Maliyet Yöntemi, Koşullu Değerleme Yöntemi, Tüketici Rantı, Ödeme İsteği.

**Appreciation of Economic Value of Natural Resources for Recreational Purposes: A Case Study on Pamukkale Natural Preservation Area**

### Abstract

The present study aims to appreciate the economic value that might be added in case the Pamukkale Natural Preservation Area is used for recreational purposes. A survey study was conducted on totally 584 visitors who checked in Pamukkale Preservation Area in the period of June 2016 - June 2017. In the Individual travel cost method, poisson regression and negative binomial regression analysis were employed; total consumer surplus values were estimated as 33 Billion and 37 Billion, respectively. In the Regional travel cost method, multiple linear regression analysis was employed and total consumer surplus value was estimated as 71 Billion ₺. In the Contingent valuation method, the logistic regression analysis was employed and total willingness to pay was estimated as 30 Billion ₺. Recreational economic value of the Pamukkale Natural Preservation Area, included in the UNESCO World Heritage List, was estimated by both methods as about 30 Billion ₺ and 71 Billion ₺, respectively.

**Keywords:** Use Value for Recreational Purposes, Travel Cost Method, Contingent Valuation Method, Consumer Surplus, Willingness to Pay.

### 1. Giriş

İnsanların dinlenmeleri ve boş zamanlarını etkin bir şekilde geçirmelerini sağlamak için oluşturulan açık hava rekreasyon alanlarına gösterilen ilgi, dünya nüfusuyla birlikte artmaktadır. Bununla birlikte açık hava rekreasyon alanları, kentleşme oranının artmasıyla birlikte kapladıkları alanlarının azaldığı ve finansal kaynakların yeteri kadar ayrılmadığı yerleşim birimleri-

<sup>1</sup> Bu çalışma Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde hazırlanan "Doğal Kaynakların Rekreatiyonel Amaçlı Kullanımının Ekonomik Değerinin Belirlenmesi: Pamukkale Örenyeri Örneği" başlıklı doktora tezinden türetilmiş olup, Adnan Menderes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri birimi tarafından İİBF-17008 proje koduyla desteklenmiştir.

<sup>2</sup> Prof. Dr., Adnan Menderes Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, gündogmus@adu.edu.tr, Yazar ORCID Bilgisi <http://orcid.org/0000-0001-7789-8304>

<sup>3</sup> Öğr. Gör. Dr., Pamukkale Üniversitesi, Honaz Meslek Yüksekokulu, Finans- Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, vrkal-fa@pau.edu.tr, Yazar ORCID Bilgisi <http://orcid.org/0000-0002-8100-7786>

dir. Kıt kaynakların optimum tahsisi için rekreasyonel alanların ekonomik faydalarının tahmin edilmesi gerekmektedir (Limaei vd., 2014: 254).

Clawson ve Knetch (1960) açık hava rekreasyon alanları için doğru ve kabul edilebilir bir değer belirlemenin kaynak yönetimine faydası olacağını ifade etmişlerdir. Araştırmacılar, rekreasyonel alanların ekonomik fayda değerlerinin, aynı doğal kaynakların farklı alanlarda kullanılmaları durumunda elde edilecek değerler ile karşılaştırılması ve rekreasyon alanlarına yatırım yapılmak istenmesi durumunda, karar vericiler tarafından kullanılacak bir ölçüt olacağını belirtmişlerdir.

Bu çalışmanın konusu doğada kıt olarak bulunan, korunması veya geliştirilmesi için yeteri kadar finansal kaynak ayrılmayan doğal kaynakların rekreasyonel amaçlı kullanım değerinin olduğunu, doğal kaynakların ve türlerinin korunması ve geliştirilmesi için yeteri kadar finansal kaynağın bulunduğunu, rekreasyonel kullanım değerinin, karar vericilerin aldıkları kararlara dayanak oluşturabileceğini belirtmektedir. Bu nedenle bu çalışmada, Pamukkale Örenyeri'nin rekreasyonel amaçlı kullanım değerinin tahmin edilmesi amaçlanmaktadır.

## 2. Materyal ve Yöntem

1950'li yıllardan itibaren doğal kaynakların sağladığı faydaların ekonomik değerlerini tahmin etmek için kullanılan değerlendirme yöntemlerinin araştırmacılar tarafından keşfedilmesi, hükümetlerin doğal kaynakların korunması konusundaki ilgilerinin artması gibi nedenler, piyasa değeri olmayan doğal kaynakların ekonomik değerini tahmin etme konusunda yapılan çalışmaların sayısının hızla artmasına yol açmıştır. Bu çalışmada hem kullanım değeri (rekreasyon, bilimsel) hem de kullanım dışı değeri (miras) yüksek olan Pamukkale Örenyeri'nin rekreasyonel amaçlı kullanımının ekonomik değeri Koşullu Değerleme Yöntemi ve Seyahat Maliyet Yöntemi ile tahmin edilmeye çalışılmıştır. Seyahat maliyet yönteminin iki farklı kullanım türü bulunmaktadır. Bunlar, bireysel ve bölgesel seyahat maliyet yöntemleridir. Bu çalışmada Pamukkale Örenyeri'nin rekreasyonel amaçlı kullanım değeri, hem bireysel hem de bölgesel seyahat maliyet yöntemine göre tahmin edilmiştir.

## 3. Örneklem Aşamasında Kullanılan Yöntem

Bu çalışmanın evrenini 2015 yılında Pamukkale Örenyeri'ne ziyaretlerini gerçekleştiren ziyaretçilerin tamamı oluşturmaktadır. Kültür ve Turizm Bakanlığı'ndan elde edilen bilgilere göre 2015 yılında Pamukkale Örenyeri'ne gelen ziyaretçi sayısı 1.731.271'dir. Buna göre çalışmanın evrenini 1.731.271 ziyaretçinin tamamı oluşturmaktadır. Ziyaretçilerin tamamına aynı anda ulaşmanın farklı nedenlerden dolayı mümkün olmaması nedeniyle, çalışmanın amaçlarını gerçekleştirecek sayıda değişkeni göz önüne alan ve evreni temsil edecek sayıda ziyaretçiden oluşan örneklem sayısını belirleme gereksinimi ortaya çıkmıştır. Çalışmaya ait evrenin büyük olması durumunda örneklem büyüklüğünü aşağıdaki eşitlikle belirlenmektedir (Cochran, 1977: 75):

$$n = \frac{t^2 pq}{d^2}$$

Burada;

n: Örneklem büyüklüğü

p: İncelenen olayla karşılaşma oranı

q(1-p): İncelenen olayla karşılaşmama oranı

$t$  : Belirli bir anlamlılık düzeyine karşı gelen t tablosu değeri

d: Örneklem hatasını göstermektedir.

Hem evrenin büyük olması (N=1.731.271), hem de  $p=0,50$ ;  $d=0,05$  değerlerinin ve t tablosunda yer alan 1,96 değerinin (0,05 anlamlılık düzeyinde) yukarıda verilen eşitliğe yerleştirilmesi neticesinde örneklem büyüklüğünün 384 olması gerektiği sonucuna varılmıştır. Örneklem büyüklüğü arttıkça ilgilenilen örneklemin evreni temsil etme yeteneği artmakta ve örneklemde elde edilen sonuçların tahmin değeri gerçek değerine yaklaşmaktadır (araştırmacıdan, ankette yer alan soruların yanlılığından kaynaklanan vb. sorunların dikkate alınmaması durumunda). Bahsi geçen nedenlerden dolayı çalışmada, minimum örneklem sayısının üzerinde bir örneklem büyüklüğüne ulaşılmaya çalışılmış, 584 ziyaretçinin anketlerinden elde edilen bilgiler değerlendirilmeye alınmıştır.

#### 4. Araştırma Bulguları

Bu çalışmada Pamukkale Örenyeri'nin rekreasyonel amaçlı kullanım değeri hem Seyahat Maliyet Yöntemi hem de Koşullu Değerleme ile tahmin edilmiştir. Bireysel ve bölgesel seyahat maliyet yöntemi olmak üzere iki farklı uygulama alanı bulunan seyahat maliyet yönteminin iki türü için de hesaplama yapılmış, yöntemlerden elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Çalışmada öncelikle Bireysel ve Bölgesel Seyahat Maliyet Yöntemi ile elde edilen bulgulara yer verilmiş, daha sonra Koşullu Değerleme yöntemine ilişkin sonuçlara değinilmiştir.

##### 4.1. Bireysel Seyahat Maliyet Yöntemi ile Takdir Edilen Kullanım Değeri

Bireysel seyahat maliyet yöntemde temel amaç, bağımlı değişken olan ziyaret sayısı ile bağımsız değişkenler (seyahat maliyeti ve ziyaretçilerle ilgili sosyo-ekonomik özellikler) arasındaki ilişkiyi modelleyerek bir talep fonksiyonu oluşturmaktır (Kassaye, 2017: 131). Talep fonksiyonu aracılığı ile çizilen talep eğrisinin altında kalan alanın integralinin alınması ile de tüketici rantı değeri elde edilecektir.

Bireysel seyahat maliyet modelinde bağımlı değişken, ziyaretçiler tarafından herhangi bir rekreasyon alanına yapılan ziyaret sayılarıdır. Bu nedenle çalışmada kullanılacak olan bağımlı değişken, ziyaretçiler tarafından Pamukkale Örenyeri'ne gerçekleştirilen ziyaret sayılarıdır.

"Birimleri, öğeleri veya olayları numaralandırmak" şeklinde ifade edilen saymak kelimesinden hareketle sayma verilerini; sıfır ile sonsuz aralığında bulunan sayılardan (her ne kadar teorik olarak sonsuza kadar değer alabilse de, genellikle modelde bulunan sayıların maksimum değeriyle sınırlıdır) sadece negatif olmayan tamsayı değerlerini alabilen ve numaralandırılan olaylar veya maddelerden elde edilen gözlem sonuçları olarak tanımlamak mümkündür (Hilbe, 2014: 1-2). Sayma verileri herhangi bir olayın belirlenen bir süreç içerisinde yapılan denemeler sonucunda meydana gelme sayısı olarak da ifade edilebilir (Deniz, 2005: 71). Bir yılda hayvanat bahçesine gitme sayısı, bir firmanın aldığı patent sayısı, aşırı hız nedeniyle alınan ceza sayısı, 5 dakikalık bir sürede ücretli bir geçiden geçen araç sayısı vb. olgular sayma verilerine örnektir. Bütün bu örneklerin tek özelliği negatif olmayan sınırlı tamsayı değerleri almasıdır (Gujarati, 2016: 305).

Yukarıda verilen tanım ve örnekler göz önüne alındığında ziyaret sayısı değerini sayma verisi (count data) olarak nitelendirmek mümkündür.

Verilerin sürekli olduğu durumlarda doğrusal regresyon analizi kullanılmaktadır. Ancak analizlerde kullanılacak veriler her zaman sürekli halde bulunmayabilir. Verilerin kesikli (sayma verisi) olması durumunda, doğrusal regresyon modelleriyle yapılacak analizler etkisiz, tutarsız

ve çelişkili sonuçlar verebilir. Bu nedenle kesikli veriler için tüm koşullar sağlandığı taktirde kullanılabilir en etkin model poisson regresyon modelidir (Deniz, 2005: 60). Bir başka ifade ile sayma verileri için tercih edilen standart model, doğrusal olmayan bir regresyon modeli olan poisson regresyon modelidir (Cameron ve Trivedi, 1998: 9). Sayma verisini modellemek için kullanılan en basit dağılım, aşağıda olasılık yoğunluk fonksiyonu verilen poisson dağılımıdır (Zeileis vd., 2008: 5)

$$f(y; \mu) = \frac{e^{-\mu} \cdot \mu^y}{y!}$$

Poisson regresyon modeli basit ve sağlam bir modeldir. Bağımlı değişkenin sayma verisi olması durumunda da, sürekli veri olması durumunda da araştırmacılar tarafından kullanılabilir. Poisson regresyon modelini kullanılmaktaki amaç log-lineer ortalama fonksiyon parametrelerini tahmin etmek ise, poisson regresyon modeli dışındaki bir modelin kullanılabilirliğini düşünmek için herhangi bir sebep yoktur (Winkelmann, 2008: 63).

Poisson regresyon modelinde koşullu ortalama değerinin ( $\mu = E(Y|x)$ ), koşullu varyans değerine ( $Var(Y|x)$ ) eşit olduğu varsayılmaktadır. Bu varsayım çok fazla kısıtlayıcıdır. Koşullu ortalama değerinin koşullu varyans değerine eşit olma varsayımının teoride kaldığı, sayma verilerinin poisson dağılıma göre aşırı dağıldığı (varyans değerinin ortalama değerinden kabul edilenden daha yüksek bir değer alması durumu) konuyla ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde ortaya çıkmaktadır. Buna rağmen Poisson Regresyon Modeli'nin önemli bir özelliği, fonksiyon doğru bir şekilde tahmin değerleri sürece aşırı veya eksik yayılımın varlığı söz konusu olsa bile model, parametreler için tutarlı tahmin ediciler vermesidir (Selim ve Üçdoğruk, 2003: 17).

Çalışmada kullanılan bağımlı ve bağımsız değişkenler tablo 1'de verilmektedir.

*Tablo 1: Bireysel Seyahat Maliyet Modelinde Kullanılan Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler*

Değişkenler	Açıklaması
ZS	Ziyaret sayısı (Bağımlı değişken)
SM	Seyahat maliyeti
Memnun	Ziyarettten memnun olup-olmama (Memnun=1; Memnun Değil=0)
BGZS	Birlikte gerçekleştirilen ziyaretçi sayısı
Yas	Ziyaretçinin yaşı
Orgut	Ziyaretçinin herhangi bir çevresel örgüte üye olup olmaması (Çevresel örgüte üye=1; Çevresel örgüte üye değil=0)

Sayma verilerinin poisson dağılımı gösterip göstermediğinin, dolayısıyla poisson regresyon modelinin kullanılıp kullanılmayacağıın belirlenmesinde koşullu ortalama yerine ortalama değeri, koşullu varyans yerine varyans değeri de kullanılmaktadır (Özmen ve Famoye, 2007). Çalışma kapsamına dahil olan 584 ziyaretçi tarafından Pamukkale Örenyeri'ne gerçekleştirilen ziyaret sayılarının ortalama değeri  $\mu_{ZS} = 2,19$ ; varyans değeri ise  $\sigma_{ZS}^2 = 4,95$  olarak elde edilmiştir. Elde edilen betimleyici istatistik değerleri arasında aşırı bir dağılımın söz konusu olmadığı görülmektedir. Ortalama değerinin, varyans değerine yakın olması nedeniyle çalışmada bireysel seyahat maliyet modeli ile tüketici rantı değerinin tahmin edilmesinde poisson regresyon analizinden yararlanılmıştır.

Poisson regresyon analizi, bağımsız değişkenler ile sayma verileri ile ifade edilen bağımlı değişken arasındaki ilişkiyi açıklayan bir çözümleme yöntemidir. Bağımlı değişkenin kesikli olması, bağımlı ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin doğrusal yapıda olmaması gibi nedenlerle verilere doğrusal regresyon analizi uygulanamamaktadır. Bu nedenle koşulları

sağlayan uygun analiz yöntemlerinden biri poisson regresyon analiz yöntemidir (Sezgin ve Deniz, 2004: 18).

Poisson regresyon modeli, tahmin edicilerin doğrusal fonksiyonunun logaritmik dönüşümü olarak ifade edilmektedir. İstatistik literatüründe bu model log-lineer model olarak bilinmektedir. Poisson regresyon modelini aşağıdaki gibi ifade etmek mümkündür (Demaris, 2004; Arı ve Önder, 2013: 169).

$$\log(Y) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$$

Bu çalışmada hem poisson regresyon modelinin yapısı gereği hem de konuyla ilgili yapılan çalışmalarda diğer fonksiyon türlerine göre daha iyi sonuçlar verdiğinin belirlenmesi üzerine yarı logaritmik talep fonksiyon formu (log-lineer) kullanılmıştır. Tablo 1'deki değişkenler ile oluşturulan yarı logaritmik talep fonksiyon formu aşağıda verilmektedir.

$$\log(ZS) = \beta_0 + \beta_1 SM + \beta_2 Yas + \beta_3 BGZS + \beta_4 Memnun + \beta_5 Orgut$$

Veri yapısına en uygun modeli belirleyebilmek için poisson regresyon ve binomial regresyon modelleri ile birlikte bu modellerin sahip olduğu varsayımlarının sağlanamadığı veya modellerin veriye uygun olmadığı durumlarda kullanılan genelleştirilmiş sayma regresyon modelleri (kesilmiş (truncated) poisson ve binomial regresyon modeli, durdurulmuş (censored) poisson ve binomial regresyon modeli vb.) kullanılmıştır. Tüm regresyon modellerine göre sonuçlar elde edilmiş, uyum iyiliği test istatistiklerine göre veri yapısına en uygun modellerin poisson regresyon ve binomial regresyon modelleri olduğu anlaşılmıştır. Analizler STATA 14.2 ve R 3.4.2 paket programları ile gerçekleştirilmiştir. Aşağıdaki tabloda poisson regresyon analizine ait sonuçlara yer verilmektedir.

Tablo 2: Poisson Regresyon Analiz Sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	Standart Hata	z değeri	p değeri
Sabit Terim	0,6987988	0,11655	6,00	0,001
SM	-0,000113	0,00002	-4,18	0,001
Yas	0,0033403	0,00204	1,64	0,10
BGZS	-0,000878	0,01133	-0,08	0,94
Memnun	0,0693421	0,08458	0,82	0,41
Orgut	-0,013409	0,07138	-0,19	0,85

Uyum iyiliği İstatistikleri:

Log Likelihood= -1133,729, Pseudo R<sup>2</sup>= 0,011, Likelihood Ratio  $\chi^2 = 25,16$

Uyum iyiliği istatistiklerinden biri olan olabilirlik oranı (Likelihood Ratio) istatistiği, k serbestlik derecesi (iki model arasında tahmin edilen parametrelerin sayısındaki fark) ile ki-kare dağılmakta (Lord, Park ve Levine, 2013) ve poisson regresyon katsayılarının anlamlılığını test etmede kullanılmaktadır. Olabilirlik oranı ki-kare istatistiği değerinin, k serbestlik derecesine ait ki-kare tablo değerinden büyük bir değer alması durumunda, modelde yer alan bağımsız değişkenlerin katsayı değerlerinin anlamlı olduğu sonucuna ulaşmak mümkündür (Cameron ve Trivedi, 1998: 45).

Anlamlılık düzeyinin 0,05; serbestlik derecesinin de 5 olması durumunda ki-kare tablo değeri 11.07 değerini almaktadır. Poisson regresyona ait olabilirlik oranı ki-kare istatistiği değeri

rinin ( $\chi^2_{(0,05;5)}=25.16$ ), ki-kare tablo değerinden (11.07) büyük olması nedeniyle çalışmada kullanılan poisson regresyon katsayıları anlamlıdır.

Poisson regresyon sonuçlarından, SM katsayısının negatif değer aldığı ve katsayı değerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır ( $p<0,01$ ). Bir başka ifade ile, seyahat maliyeti arttıkça ziyaret sayısı azalmaktadır. Ekonomik teori, uzak yerleşim yerlerinden gelen ziyaretçilerin daha fazla seyahat maliyet değerine sahip olduğu, bu nedenle de rekreasyon alanlarına yakın yerleşim yerlerinden gelen ziyaretçilere oranla rekreasyon alanlarını daha az sayıda ziyaret ettikleri üzerine kurulmuştur. Bu çalışmada SM değişkenine ait katsayısının negatif değer alması ekonomik teoriyle örtüşmektedir. Ayrıca birlikte ziyaret edilen kişi sayısı arttıkça ziyaret sayısı azalmaktadır. Bu sonuçla karşılaşmanın nedeni, kişi sayısının artmasının seyahat maliyeti değerinde artışa yol açmasıdır.

Tabloda yer alan sonuçlar incelendiğinde yaş ile ziyaret sayısı arasında pozitif yönlü ve 0,10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Bir başka ifade ile ziyaretçilerin yaşı arttıkça Pamukkale Örenyeri'ne gerçekleştirdikleri ziyaret sayıları da artmaktadır. Gerçekleştirdikleri ziyaretten memnun kalan ziyaretçiler Pamukkale Örenyeri'ni tekrar ziyaret etmek istemekte, herhangi bir çevresel örgüte üye olmayanlar çevresel örgüte üye olanlara oranla Pamukkale Örenyeri'ni daha fazla ziyaret etme eğilimindedirler.

Talep modeli olarak yarı logaritmik fonksiyon formunun kullanılması durumunda kişi başı tüketici rantı değeri,  $-\frac{Q}{B_1}$  ile hesaplanmaktadır (Adamowicz vd., 1989: 416). Burada Q, bir yıl içinde Pamukkale Örenyeri'ne gelen ziyaretçilerin ziyaret sayılarının ortalama değeridir. Bu çalışmada, çalışma kapsamını oluşturan 584 ziyaretçinin ziyaret sayılarının ortalama değeri 2,19 olarak hesaplanmıştır.  $\beta_1$  ise poisson regresyon analizi sonucunda elde edilen seyahat maliyeti katsayısıdır. Tablo 2'de görüldüğü gibi bu katsayı -0,000113'tür. Her iki değer tüketici rantı eşitliğine yerleştirildiği takdirde kişi başı tüketici rantı değeri;

$$KBTR = -\frac{Q}{B_1} = -\frac{2,19}{-0,000113} \cong 19.380,53 \text{ ₺'dir.}$$

Bu değer, 2015 yılında Pamukkale Örenyeri'ne gelen yerli ve yabancı ziyaretçi sayıları toplamı olan 1.731.271 değerine genelleştirildiğinde toplam tüketici rantı değeri 33.552.951.239 ₺ olarak elde edilmiştir. Poisson regresyon analiz sonucuna göre Pamukkale Örenyeri'nin rekreasyonel amaçlı kullanımın ekonomik değeri yaklaşık olarak 33.552.951.239 ₺ (9.614.026.143 \$)'dir.

$E(Y|x)<Var(Y|x)$  olması durumunda aşırı dağılımdan,  $E(Y|x)>Var(Y|x)$  olması durumunda ise aşırı olmayan dağılımdan söz etmek mümkündür. Beklenen değer in varyansa eşit olmadığı durumlarda Poisson regresyon modeli yerine Negatif Binomial Regresyon modelini kullanmak, çalışmadan daha gerçekçi bir sonuç elde edilmesini sağlamaktadır (Rodriguez-Torreblanca ve Rodriguez-Diaz, 2007: 166-167).

Negatif binom dağılımı, poisson ve gama dağılımlarının bileşiminden elde edilmektedir (Sezgin ve Deniz, 2004 :20). Negatif binomial regresyon modelinde ortalama  $E(Y_i|x_i) = \mu_i$ , varyans  $Var(Y_i|x_i) = \mu_i(1 + \alpha\mu_i)$ , olasılık fonksiyonu ise (Lawless, 1987; Özmen ve Famoye, 2007: 495);

$$p(\mu_i, \alpha, y_i) = \frac{\Gamma(y_i + \alpha^{-1})}{y_i! \Gamma(\alpha^{-1})} \left( \frac{\alpha\mu_i}{1 + \alpha\mu_i} \right)^{y_i} \left( \frac{1}{1 + \alpha\mu_i} \right)^{\alpha^{-1}}, y_i = 0, 1, \dots$$

şeklinde. Burada  $\Gamma(\cdot)$ , gama fonksiyonunu gösterir ve dağılım parametresi  $\alpha$  bilinmemektedir.  $\alpha$ , sıfıra yaklaştığında yukarıda verilen olasılık fonksiyonu poisson regresyon modelini vermektedir.  $\alpha > 0$  olduğunda ise aşırı dağılımdan söz etmek mümkündür (Lawless, 1987; Özmen ve Famoye, 2007: 495).

Bu çalışmada poisson regresyon analizinin uygulandığı verilere  $\mu_{ZS} = 2,19 < \sigma_{ZS}^2 = 4,95$  olması nedeniyle negatif binomial regresyon analizi uygulanmıştır. Poisson regresyon analizinde kullanılan bağımsız değişkenler negatif binomial regresyon analizinde de kullanılmış, STATA 14.2 paket programı ile gerçekleştirilen analiz sonuçlarına ise tablo 3'te yer verilmiştir.

Tablo 3: Negatif Binomial Regresyon Analiz Sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	Standart Hata	z değeri	p değeri
Sabit Terim	0,69659	0,14578	4,78	0,001
SM	-0,00010	0,00002	-3,44	0,001
Yas	0,00303	0,00253	1,2	0,232
BGZS	0,00007	0,01410	0,01	0,996
Memnun	0,06951	0,10436	0,67	0,505
Orgut	-0,0119	0,08898	-0,13	0,893

Uyum iyiliği İstatistikleri:

Log Likelihood= -1075,9252, Pseudo R<sup>2</sup>= 0, 011, Likelihood Ratio  $\chi^2 = 15,19$

Negatif binomial regresyona ait olabilirlik oranı ki kare istatistiği değeri (15,19), 5 serbestlik dereceli ki-kare tablo değerinden ( $\chi^2_{(0,05;5)} = 11,07$ ) büyüktür. Bu nedenle negatif binomial regresyon katsayıları 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 3'te yer alan analiz sonuçlarından da görüldüğü gibi negatif binomial regresyon sonuçları, poisson regresyon analiz sonuçlarıyla benzerlik (BGZS değişkeni hariç) göstermektedir. Modelde yer alan SM değerinin artması ziyaret sayısını negatif yönde etkilemektedir.

Poisson regresyon modelinde olduğu gibi negatif binomial regresyon modelinde de yarı logaritmik fonksiyon tipi kullanılmış, bu nedenle kişi başı tüketici rantı değeri yine  $Q / -\beta_1$  ile hesaplanmıştır. Tablo 3'te yer alan SM katsayısı, aşağıda verilen eşitlikte  $\beta_1$  yerine yazıldığında kişi başı tüketici rantı değeri;

$$KBTR = \frac{Q}{-\beta_1} = -\frac{2,19}{-0,0001} \cong 21.900 \text{ ₺ olarak hesaplanacaktır.}$$

Kişi başı tüketici rantı değeri 2015 yılında Pamukkale Örenyeri'ni ziyaret eden toplam ziyaretçi sayısına genelleştirildiği takdirde toplam tüketici rantı değeri 37.914.834.900 ₺ olarak elde edilmiştir. Negatif binomial regresyon analiz sonucuna göre Pamukkale Örenyeri'nin rekreasyonel amaçlı kullanımın ekonomik değeri yaklaşık olarak 37.914.834.900 ₺ (10.863.849.542 \$)'dir.

#### 4.2. Bölgesel Seyahat Maliyet Yöntemi ile Takdir Edilen Kullanım Değeri

Bu çalışmada Pamukkale Örenyeri'ne farklı bölgelerden gelen 584 ziyaretçi, yerleşim birimlerinin Pamukkale Örenyeri'ne olan uzaklıklarına göre 33 bölgeye ayrılmıştır. Bölgeler belirlenirken Denizli'nin Pamukkale ilçesi başlangıç noktası olarak kabul edilmiş, Pamukkale ilçesine yurt içinden gelen ziyaretçiler, geldikleri bölgelerin Pamukkale'ye uzaklıklarına göre 50'şer km aralıklarla gruplandırılmıştır. 50'şer km aralıklarla gruplandırılma işlemi, gruplarda en az 1 ziyaretçi kalıncaya kadar devam edilmiş, ziyaretçilerin bulunmadığı gruplarda ise birleştirme

işlemine gidilmiş, Pamukkale'ye en uzak yerleşim biriminden gelen ziyaretçilerin (Avustralya, Meksika ve Yeni Zelanda) 33. gruba atanmasıyla gruplandırma işlemi sona erdirilmiştir. Bölgelere ait bilgiler tablo 4'te yer almaktadır.

*Tablo 4: Pamukkale Örenyeri'ne Farklı Bölgelerden Gelen Ziyaretçilerin Dağılımı ve Bölgelere Ait Bilgiler*

Bölgeler	Aralık (km)	Nüfus Sayısı	Ziy. Sayısı	Ort. SM	Ort_Egit_Dur	Ort_AG	Ort. Yas
1.Bölge	0-50	1.005.687	66	175,33	3,24	1,68	32,58
2.Bölge	51-100	3.049.871	24	235	3,125	1,75	32,13
3.Bölge	101-150	5.797.913	14	349,64	3,36	2,29	30,29
4.Bölge	151-200	9.374.507	44	262,95	3,25	1,7	34,27
5.Bölge	201-250	11.082.925	76	329,47	3,36	2,09	35,41
6.Bölge	251-300	11.780.469	22	378,36	3,23	2,32	39,68
7.Bölge	301-350	11.546.360	17	633,24	3,18	2,24	37,59
8.Bölge	351-400	6.999.769	11	417	3,27	2,09	31,64
9.Bölge	401-450	5.800.789	21	870,24	2,95	1,67	43,52
10.Bölge	451-500	6.843.259	26	416,5	3,5	2,31	34,31
11.Bölge	501-550	8.669.958	16	539,38	3,63	2,375	42,75
12.Bölge	551-600	4.578.228	14	503,93	3,29	2,43	48,14
13.Bölge	601-650	25.902.324	60	716,7	3,5	2,28	39,38
14.Bölge	651-700	15.874.222	28	716,07	3,21	2,25	39,04
15.Bölge	701-750	4.841.898	17	676,76	3,29	1,94	31,06
16.Bölge	751-800	1.966.241	2	635	3,5	3,5	38
17.Bölge	801-851	2.201.670	2	650	3,5	4	35,5
18.Bölge	851-900	3.472.316	4	1377,5	3,75	3	28,5
19.Bölge	901-950	2.851.092	2	387,5	3	1,5	20,5
20.Bölge	951-1000	10.965.288	5	1423	3,6	3,6	27,2
21.Bölge	1001-1050	1.662.718	5	519	2,6	1,6	35,4
22.Bölge	1051-1250	5.654.736	2	407,5	3	3,5	30
23.Bölge	1251-1300	47.474.001	7	2137,1	3,71	3,57	30,43
24.Bölge	1301-1350	1.093.069	3	417,5	3,5	3	35,5
25.Bölge	1351-1450	75.150.588	7	1308,2	3,86	3,71	35,29
26.Bölge	1451-2000	148.314.884	15	1667,4	3,73	4,47	40,07
27.Bölge	2001-2500	213.026.161	17	1811,2	3,59	4,76	41,71
28.Bölge	2501-3900	111.769.820	25	3367,1	3,56	4,48	43,16
29.Bölge	3901-5600	1.526.109.781	5	3159,6	3,8	4,4	32
30.Bölge	5601-7000	1.378.665.000	10	4087,9	3,8	4	29,1
31.Bölge	7001-7800	68.863.514	5	4048,2	3,6	4	24
32.Bölge	7801-9000	786.033.187	9	4053,4	3,67	4,33	26,89
33.Bölge	9001-17300	156.360.282	3	8183,3	3,33	4,33	31

Bölgesel seyahat maliyet yönteminde bağımlı değişken 1000 kişiye düşen ziyaret sayısıdır. 1000 kişiye düşen ziyaret sayısı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır (Lansdell ve Gangadharan, 2003: 407).

$$v_z = \left[ \left( \frac{n_z}{v_t} \right)^T \right] * \frac{1000}{pop_z}$$

Burada;



- $v_z$  : 1000 kişiye düşen ziyaret sayısı  
 $n_z$  : z'inci bölgeden gelen ziyaretçi sayısı  
 $v_t$  : Çalışma kapsamına dahil ziyaretçi sayısı  
 $T$  : Bir yıl içinde rekreasyon alanına gelen toplam ziyaretçi sayısı  
 $pop_z$ : z'inci bölgedeki yerleşim birimlerine ait nüfus sayıları toplamı

*Tablo 5: Bölgesel Seyahat Maliyet Modelinde Kullanılan Bağımsız Değişkenler*

Değişkenler	Açıklaması
Ort_SM	Seyahat maliyeti (₺)
Ort_Eğit_Dur	Ziyaretçilerin en son mezun oldukları birim (Okuryazar=1; İlköğretim=2; Lise=3; Üniversite=4)
Ort_Yas	Ziyaretçilerin yaşı Ziyaretçinin aylık hane halkı geliri
Ort_AG	(2500₺'den az=1; 2501-4000₺ arası=2; 4001-6000₺ arası=3; 6001-10000₺ arası=4; 10001₺ üzeri= 5)

Bu çalışmada ilk olarak her bölgeden Örenyeri'ne gerçekleştirilen ziyaretlere ilişkin talep denklemi oluşturulmuş, geleneksel talep denkleminde yer alan fiyat değişkeninin yerine seyahat maliyet değişkeni yer almıştır. Rekreasyon alanının kullanımına yönelik talep denklemi, z'inci bölgedeki 1000 kişiye düşen ziyaret sayısı ( $v_z$ ) ile z'inci bölgeden gelen ziyaretçilere ait seyahat maliyetinin ( $SM_z$ ) ilişkilendirilmesi ile tahmin edilmektedir (Chotikapanich ve Griffiths, 1996: 3).

$$v_z = f(SM_z) \quad z = 1, \dots, 33$$

Çalışmanın amacını gerçekleştirmede, hem bağımlı değişkenin sürekli değişken olması hem de gerekli varsayımları sağlaması (normal dağılım, varyansların homojenliği, çoklu doğrusal bağlantının olmaması vb.) nedeniyle çoklu regresyon analizinden faydalanılmıştır. Analizler SPSS 24.0 paket programı ile gerçekleştirilmiş, analiz sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

*Tablo 6: Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları*

	Lineer	Lineer-Log	Log-Lineer	Log-Log
Sabit Terim	17,225 (93,57)	65,157 (171,6)	1,623 (1,296)	1,207 (2,213)
Ort_SM	0,00039 (0,005)	-25,577 (22,5)	-0,0001(0,001)	-1,311 (0,291)
Ort_Egit_Dur	11,210 (29,2)	145,424 (217,996)	-0,097 (0,4)	1,539 (2,810)
Ort_AG	-13,331 (10,1)	-47,766 (71,1)	-0,534 (0,1)	-2,405 (0,918)
Ort_Yas	-0,165 (1,030)	-23,017 (74,4)	0,025 (0,01)	2,078 (0,960)
p değeri	0,453	0,207	0,001	0,001
Düzeltilmiş R <sup>2</sup>	0,001	0,068	0,769	0,815

Bu çalışmada hem bağımlı değişken üzerinde etkisi olduğu düşünülen bağımsız değişkenlerin tespit edilebilmesi, hem de tüketici rantı değerinin tahmin edilebilmesi için tercih edilen talep modeli, modelin bir bütün olarak anlamlı olması ( $p=0,001<0,01$ ) ve diğer üç regresyon talep modellerinden daha yüksek açıklama oranına sahip olması (0,815) gibi nedenlerden dolayı log-log regresyon talep modelidir. Fonksiyonel formlar arasında karşılaştırmalar yapıldıktan sonra, log-log regresyon modelinde sadece 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olan bağımsız değişkenlerin yer almasını sağlamak amacıyla geriye doğru eleme (backward) yöntemi kullanılmıştır. Sonuçlar, aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 7: Log-Log Regresyon Analiz Sonuçları (Geriye Doğru)

Değişkenler	Katsayılar	Standart Hata	t	P	Modele İlişkin Bilgiler
Sabit Terim	1,966	1,704	1,154	0,258	F=49,260, p=0,001
log(Ort_SM)	-1,321	0,287	-4,608	0,000	R=0,914
log(Ort_AG)	-2,123	0,750	-2,831	0,008	R <sup>2</sup> =0,836
log(Ort_Yas)	2,053	0,947	2,168	0,039	Düzeltilmiş R <sup>2</sup> =0,819

Tablo 7'de görüldüğü üzere, ziyaret sayısı ile seyahat maliyeti arasında ters yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ( $p=0,000<0,01$ ). Bireysel seyahat maliyet yönteminde olduğu gibi bölgesel seyahat maliyet yönteminde de seyahat maliyeti arttıkça ziyaret sayısı azalmaktadır. Analizlerden ziyaret sayısı ile hane halkı aylık geliri arasında da ters yönlü ilişki olduğu sonucuna ulaşılmak mümkündür. Bu öngörülme sonuç, konuyla ilgili yapılan diğer çalışmalarda da karşılaşılmıştır.

Tablodan ayrıca yaş ile ziyaret sayısı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ( $p=0,039<0,05$ ). Bir başka ifade ile ziyaretçilerin yaşı arttıkça Pamukkale Örenyeri'ne gerçekleştirdikleri ziyaret sayısı da artmaktadır.

Tablo 7'de yer alan katsayılar ile oluşturulan log-log talep fonksiyonunu aşağıdaki gibi ifade etmek mümkündür:

$$\log v_z = 1,966 - 1,321 \cdot \log(\text{Ort\_SM}) - 2,123 \cdot \log(\text{Ort\_AG}) + 2,053 \cdot \log(\text{Ort\_Yas})$$

Tüketici rantı değerini hesaplayabilmek için log(Ort\_AG) ve log(Ort\_Yas) değerlerinin ortalamaları, yukarıda verilen talep fonksiyonuna yerleştirildiği takdirde oluşan log-log talep fonksiyonu;

$$\log v_z = 1,966 - 1,321 \cdot \log(\text{Ort\_SM}) - 2,123 \cdot (0,4413) + 2,053 \cdot (1,5301)$$

$$\log v_z = 1,966 - 1,321 \cdot \log(\text{Ort\_SM}) - 0,937 + 3,141$$

$$\log v_z = 4,17 - 1,321 \cdot \log(\text{Ort\_SM}) \text{ şeklinde olacaktır.}$$

Herhangi bir rekreasyon alanı için talep miktarı, ziyaretçilerin geldikleri bölgelerin nüfus sayıları ile 1000 kişiye düşen ziyaret sayılarının çarpımlarının toplamı ile tahmin edilmektedir. Talep miktarı ile seyahat maliyeti arasındaki ilişkiyi aşağıdaki gibi modellenmektedir.

$$Q = \sum_{z=1}^{33} \text{pop}_z v_z = \sum_{z=1}^{33} \text{pop}_z f(SM_z)$$

Yukarıda verilen modelden tüketici rantını elde edebilmek için denklemleri aşağıdaki gibi revize etmek gerekmektedir (Chotikapanich ve Griffiths, 1996: 3).

$$Q = \sum \text{pop}_z v_z = \sum \text{pop}_z f(SM_z + P)$$

Tüketici rantı değeri, talep fonksiyonuna ait talep eğrisinin altında kalan alanın integrali alınarak hesaplanmaktadır (Lansdell ve Gangadharan, 2003: 408).

$$TR = \int_0^{p^*} \sum \text{pop}_z f(SM_z + P) \, dP$$

Burada

$p^*$ : Talep miktarının sıfır olduğu noktadaki seyahat maliyet değeridir.

Toplam tüketici rantı değerini aşağıdaki eşitlik yardımıyla tahmin etmek de mümkündür (Chotikapanich ve Griffiths, 1996: 5; Bharali ve Mazumder, 2012: 47).

$$\ln(\hat{v}_z) = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \ln(SM_z)$$

$$\hat{v}_z = \exp\{\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \ln(SM_z)\} = e^{\hat{\beta}_0} (SM_z)^{\hat{\beta}_1}$$

$$TR = \frac{-e^{\hat{\beta}_0}}{\hat{\beta}_1 + 1} \sum_z (pop_z) (SM_z)^{\hat{\beta}_1 + 1}$$

Hem tablo 4'teki her bir bölgeye ait nüfus sayıları ve ortalama seyahat maliyet değerlerini, hem de talep fonksiyonunda yer alan katsayıları yukarıda verilen toplam tüketici rantı eşitliğindeki karşılıklarına ( $\hat{b}_0 = 4,17$  ;  $\hat{b}_1 = -1,321$ ) yerleştirildiği takdirde bölgesel seyahat maliyet yöntemine göre toplam tüketici rantı değeri 71.149.199.305 ₺ (20.386.590.059 \$) olarak tahmin edilmektedir.

### 4.3. Koşullu Değerleme Yöntemi ile Takdir Edilen Kullanım Değeri

Koşullu değerlendirme yönteminin amacı, hem mal ve hizmetlerin kalitesinde ve miktarında meydana gelecek değişimlere karşı bireylerin ödeme isteklerini tahmin etmek, hem de ödeme isteği üzerinde etkisi bulunan değişkenleri tespit etmektir (Haab ve McConnell, 2002: 16).

Çalışmada kullanılan bağımsız değişkenlerin listesi aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 8: Koşullu Değerleme Yönteminde Kullanılan Bağımsız Değişkenler

Değişkenler	Açıklaması
Eğit	Ziyaretçinin mezun olduğu son eğitim kurumu (Okuryazar=1; İlköğretim=2; Lise=3; Üniversite=4)
Meslek	Ziyaretçinin mesleği (İşsiz=1; Öğrenci=2; Ev hanımı=3; Emekli=4; Kamu Çalışanı=5; İşçi=6; Avukat, Mühendis, Doktor=7; Serbest Meslek=8)
ÖDE	Ödeme istekliği değeri
Uzaklık	Ziyaretçilerin harekete başladıkları yer ile Pamukkale Örenyeri arasındaki mesafe (km)
PÖGS	Pamukkale Örenyeri'nde geçirilen süre (Dakika)
Yas	Ziyaretçinin yaşı
AG	Ziyaretçinin aylık hane halkı geliri (2500₺'den az=1; 2501-4000₺ arası=2; 4001-6000₺ arası=3; 6001-10000₺ arası=4; 10001₺ üzeri= 5)

Bu çalışmada bağımlı değişkenin ikili olması nedeniyle hem kişi başına düşen ortalama ödeme isteği değerini belirlemede, hem de ödeme isteği üzerinde etkisi olan değişkenleri tespit edebilmede kullanılan yöntem, lojistik regresyon analiz yöntemidir. Lojistik regresyon analizi SPSS 24.0 paket programı ile yapılmıştır.

Lojistik regresyonda kullanılan uyum iyiliği istatistiği (-2Log istatistiği), modele ilave edilen bağımsız değişkenlerin modele olan katkısının araştırılmasında, başka bir ifadeyle lojistik regresyon katsayılarının anlamlı olup olmadıklarının test edilmesinde kullanılmaktadır (Kalaycı, 2008: 283). Yani, uyum iyiliği istatistiği p adet  $\beta$  katsayısının sifıra eşit olup olmadığını test etmektedir (Alpar, 2011: 636). Uyum iyiliği istatistiği, modelde sabit terimin bulunması durumunda hesaplanan -2Log değeri ile modelde sabit terimin bulunmadığı durumda hesaplanan -2Log değeri arasındaki farkla hesaplanır. Modelde sadece sabit terimin yer alması ile bağımsız değişkenin/değişkenlerin yer alması durumunda ortaya çıkan değişim aşağıdaki gibidir (Coşkun vd., 2004: 43-46):

$$D = -2\text{Log} \left[ \frac{\text{Değişkensiz modelin olabilirliği}}{\text{Doymuş modelin olabilirliği}} \right]$$

$$G = D(\text{Değişkensiz model için}) - D(\text{değişkenli model için})$$

Bu şekilde hesaplanan istatistik, asimptotik olarak ki-kare dağılır ve serbestlik derecesi iki modelde kestirilen parametre sayıları arasındaki farka eşittir (Alpar, 2011: 626).

Sadece sabit terimin bulunduğu modelin -2Log değeri 462,577 iken, bütün bağımsız değişkenlerin bulunduğu modelin -2Log değeri 419,844'dur. Model ait ki-kare istatistiği bu iki değer arasındaki fark olan 42,733'tür. Bulunan sonuç (0,05 anlamlılık düzeyinde) 18 serbestlik dereceli ki-kare tablo değeri olan 28,869'dan büyüktür. Bu sonuca göre modelde bulunan tüm bağımsız değişkenlerin katsayılarının 0 (sıfır) olduğu şeklinde kurulan  $H_0$  hipotezi reddedilir ve lojistik regresyon katsayılarının anlamlı olduğu sonucuna ulaşılır.

Tablo 9'da lojistik regresyon modelinde yer alan sabit terimin ve bağımsız değişkenlerin lojistik regresyon katsayıları ve bazı istatistikler verilmektedir.

Tablo 9. Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	Wald	S. D.	p	Odds Oranı
Uzaklık	0,0002	0,0001	2,88	1	0,089	1,000
Egit(Okuryazar)			6,37	3	0,095	
Egit(İlköğretim)	-1,611	1,474	1,19	1	0,274	0,200
Egit(Lise)	0,905	0,578	2,45	1	0,117	2,472
Egit(Üniversite)	0,705	0,373	3,58	1	0,058	2,024
Yaş	-0,002	0,014	0,02	1	0,880	0,998
AG(2500₺'den az)			11,03	4	0,026	
AG(2501-4000₺)	0,046	0,599	0,01	1	0,939	1,047
AG(4001-6000₺)	-1,052	0,541	3,78	1	0,052	0,349
AG(6001-10000₺)	-0,626	0,592	1,12	1	0,290	0,535
AG(10001₺ üzeri)	-0,618	0,532	1,35	1	0,246	0,539
ÖDE	-0,0002	0,0001	4,43	1	0,035	1,000
İKS	0,001	0,0003	3,52	1	0,061	1,000
Meslek(İşsiz)			13,98	7	0,052	
Meslek(Öğrenci)	-2,008	1,133	3,14	1	0,076	0,134
Meslek(Ev Hanımı)	-2,071	0,849	5,95	1	0,015	0,126
Meslek(Emekli)	-1,436	0,927	2,40	1	0,122	0,238
Meslek(Memur)	-2,048	0,866	5,560	1	0,018	0,129
Meslek(İşçi)	-0,831	0,803	1,07	1	0,301	0,435
Meslek(Dr.,Müh.)	-1,740	0,764	5,19	1	0,023	0,175
Meslek(Serb.Mes)	-1,892	0,829	5,21	1	0,022	0,151
Sabit Terim	3,512	1,061	10,95	1	0,001	33,500

Koşullu değerlendirme yönteminde ziyaretçi başına düşen ortalama ödeme isteği değeri aşağıda verilen eşitlik ile hesaplanmaktadır (Haab ve McConnell, 2002; Verbic vd., 2016: 64).

$$\mu_{\text{ÖDE}} = -\frac{\beta_0}{\beta_1}$$

Yukarıda verilen eşitlikte,

$\beta_0$ : Sabit Terim

$\beta_1$ : Ödeme isteğine ait regresyon katsayısı

Tablo 9'da verilen sabit terim ve ÖDE değişkenine ait katsayı değeri eşitlikte yerine konulduğu takdirde ziyaretçi başına düşen ortalama ödeme isteği değeri;

$$\mu_{ODE} = -\frac{\beta_0}{\beta_1} = -\frac{3,512}{-0,0002} = 17.560 \text{ ₺ olarak tahmin edilmiştir.}$$

Hesaplanan 17.560 ₺ değeri 2015 yılında Pamukkale Örenyeri'ne gelen yerli ve yabancı ziyaretçi sayıları toplamı olan 1.731.271 değerine genelleştirildiği takdirde toplam ödeme isteği 30.401.118.760 ₺ (8.710.922.281 \$) olarak tahmin edilmektedir.

Aşağıdaki tabloda Pamukkale Örenyeri'nin rekreasyonel amaçlı kullanımı sonucunda oluşan ve farklı yöntemlerle tahmin edilen kişi başı ve toplam tüketici rantı değerleriyle, kişi başı ve toplam ödeme isteği değerleri verilmektedir.

*Tablo 10: Pamukkale Örenyeri'nin Farklı Değerleme Yöntemleriyle Elde Edilmiş Olan Rekreasyonel Amaçlı Kullanım Değerleri*

Değerleme Yöntemleri		Kişi Başı Tüketici Rantı Değeri	Toplam Tüketici Rantı Değeri
Bireysel Seyahat	Poisson Regresyon	19.380,53 ₺	33.552.951.239 ₺
Maliyet Yöntemi	Negatif Binomial Regresyon	21.900 ₺	37.914.834.900 ₺
Bölgesel Seyahat Maliyet Yöntemi		-	71.149.199.305 ₺
	Değerleme Yöntemi	Kişi Başı Ödeme İsteği	Toplam Ödeme İsteği
Koşullu Değerleme Yöntemi		17.560 ₺	30.401.118.760 ₺

Tabloda yer alan değerler incelendiğinde, UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde yer alan Pamukkale Örenyeri'nin rekreasyonel amaçlı kullanım değeri yaklaşık olarak 30 milyar ₺ ile 71 milyar ₺ arasında değişmektedir.

## 5. Sonuç

Doğal kaynaklar üretim faktörleri arasında yer alan, doğada sınırlı miktarda bulunan, sınırsız istek ve ihtiyaçların karşılanması amacıyla insanlar tarafından kullanılan ve kendiliğinden oluşan yapılardır. Bu yapılar insanlar tarafından ısınma, korunma, gelir sağlama gibi amaçlar için kullanılabilmesi gibi hastalıkları tedavi etme, dağcılık ve kuş gözlemciliği gibi aktivitelerde bulunarak boş vakitleri değerlendirme amacıyla da kullanılabilir. Doğal kaynaklar insanların yaşam alanlarını oluşturmakla birlikte sağlıklı bir hayata sahip olmalarında da doğrudan etkisi bulunmaktadır. Ayrıca doğal kaynakları koruma yeteneğine sahip olma, doğal kaynakların ve ekolojik dengenin bozulmaması için gerekli düzenlemelerde bulunma, ülkelerin gelişmişlik düzeylerini belirlemede kriter olarak da kullanılabilir. Doğal kaynaklar ülkemizde yasal düzenlemelerle koruma altına alınmaktadır. 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun 9/1-a maddesine göre doğal çevreyi oluşturan biyolojik çeşitlilik ile bu çeşitliliği barındıran ekosistemin korunması esastır. Aynı kanunun 20/1-k maddesinde biyolojik çeşitliliği tahrip edenlere, Özel Çevre Koruma Bölgeleri için tespit edilen koruma ve kullanma esaslarına, sulak alanlar için belirlenen koruma ve kullanım usul ve esaslarına aykırı davranışlara idarî para cezası öngörülmektedir (Çevre Kanunu, 1983).

Doğal kaynaklar ülkemizde yasal düzenlemelerle koruma altına alınmaktadır. 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun 9/1-a maddesine göre doğal çevreyi oluşturan biyolojik çeşitlilik ile bu çeşitliliği barındıran ekosistemin korunması esastır. Aynı kanunun 20/1-k maddesinde biyolojik çeşitliliği tahrip edenlere, Özel Çevre Koruma Bölgeleri için tespit edilen koruma ve kullanma esaslarına, sulak alanlar için belirlenen koruma ve kullanım usul ve esaslarına aykırı davranışlara idarî para cezası öngörülmektedir (Çevre Kanunu, 1983).

Yine 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 65. Maddesi'ne göre sit alanlarının ve korunması gerekli taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarının yıkılmasına, bozulmasına, tahribine, yok olmasına veya zarar görmesine kasten sebebiyet verenler iki yıldan beş yıla kadar hapis ve beş bin güne kadar adli para cezasıyla cezalandırılmaktadır (Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, 1983).

Ayrıca doğal ve kültürel bakımından sınırlı sayıda bulunan, hem ülkemizde hem dünya çapında ekolojik öneme sahip olan, fakat farklı nedenlerden dolayı bozulma, değerini kaybetme ve yok olma gibi tehlikelerle karşı karşıya kalan alanlar, bahsi geçen risklerden korunmalarını

sağlamak amacıyla devlet tarafından özel koruma altına alınmıştır. Özel çevre koruma bölgelerinin kapladığı alan, Türkiye yüzölçümünün %3,01'i kadardır. Özel çevre koruma bölgelerinden biri de çalışmanın uygulama kısmını oluşturan Pamukkale Özel Çevre Koruma Bölgesi'dir.

Yasal düzenlemelerle koruma altına alınan doğal kaynaklar yukarıda da bahsedildiği üzere ülkelere ve bireylere birbirinden farklı faydalar sağlamaktadır. Bu tür faydaların bir kısmının piyasasının olması nedeniyle ekonomik değeri (fayda değeri) tespit edilebildiği gibi (ağaçtan odun veya kereste elde etme gibi) bir kısmının da fiziki yapıda bir piyasasının bulunmaması nedeniyle tespit edilememektedir (açık alanların boş zamanları değerlendirmek için kullanılması, bu tür varlıkların gelecek nesiller tarafından da kullanımının sağlanması vb). Ekonomik değerinin belirlenebilmesi nedeniyle doğal kaynakların tüketim amaçlı kullanılan kısmı için karar almak mümkün iken (ağaçların kesilmesi veya kesilmemesi), ekonomik değerinin tespit edilememesi nedeniyle rekreasyonel (boş zamanları değerlendirme) amaçlı kullanım kısmı için karar almak oldukça zordur. Yeryüzünde kısıtlı miktarda bulunan ve hayati öneme sahip olan doğal kaynakların tahrip edilmesini önlemek, gelecek nesiller tarafından da kullanılmasını sağlamak için doğal kaynakların rekreasyonel amaçlı kullanım değerini belirlemek gerekmektedir.

Doğal kaynakların rekreasyonel amaçlı kullanım değerinin belirlenmesi, sadece gelecek nesillerin bu tür kaynaklardan yararlanmalarına olanak sağlamak için fayda oluşturmamakta, aynı zamanda kamu veya özel kesimlerin karar alma süreçlerinde yer alan yöneticilerin de karar almalarına yardımcı olmaktadır. Birçok doğal kaynak yanlış planlama yapılması, bakım/onarım/düzenleme gibi faaliyetler için yeterince maddi kaynak ayrılmaması, faydalarının yeterince farkına varılmaması gibi nedenlerle yok olmaktadır. Karar vericilerin, sahip oldukları doğal kaynakların bakımı, onarımı, iyileştirilmesi veya doğal kaynaklarının daha fazla yerli ve yabancı ziyaretçiler tarafından ziyaret edilmesi için gerekli olan yatırım/harcama tutarını tespit ederken rekreasyonel kullanım değerlerini dikkate almaları durumunda, doğal kaynakların yok olma sorununun bir miktar daha azalacağı düşünülmektedir.

Farklı amaçlar için kullanılan/kullanılmayan doğal kaynakların farklı ekonomik değerlerinin olduğu, doğal kaynakların korunması ve geliştirilmesi için piyasası olmaması nedeniyle belirlenemeyen ekonomik değerlerinin hesaplanması gerektiği ve benzer çalışmaların ülkemizde sınırlı sayıda olması nedeniyle bu çalışmanın yapılmasının gerektiği anlaşılmıştır. Bu çalışmada dünyada ve Türkiye'de ender olarak bulunması nedeniyle 1988 yılında UNESCO Dünya Miras Listesi'ne giren, 1990 yılında da Özel Çevre Koruma Bölgesi kapsamına alınan Pamukkale Örenyeri'nin rekreasyonel amaçlı kullanımının ekonomik değeri tahmin edilmiştir.

2015 yılında, 1.731.271 ziyaretçi sayısı ile Türkiye'deki örenyerleri arasında en çok ziyaret edilen örenyeri konumunda olan, doğal güzelliklerle tarihi zenginliklerin bir arada bulunduğu Pamukkale Örenyeri, yılın 12 ayı boyunca yerli ve yabancı ziyaretçiler tarafından ziyaret edilmektedir. Bu nedenle çalışmanın örneklemini oluşturan 584 ziyaretçinin 482'si yerli, 102'si ise yabancı ziyaretçilerden oluşmaktadır. Pamukkale Örenyeri, dünyanın hemen hemen tüm ülkelerinden ziyaretçi kabul etmektedir. Evrenin temsil kabiliyetini sağlayabilmek için örnekleme dahil edilen birimlerin Türkiye'nin farklı illerinden ve dünyanın farklı ülkelerinden gelen ziyaretçiler olmasına özen gösterilmiş, anketler Türkiye'nin 48 ilinden, dünyanın ise 30 ülkesinden Pamukkale Örenyeri'ne gelen ziyaretçilere uygulanmıştır.

Pamukkale Örenyeri'nin rekreasyonel amaçlı kullanımının ekonomik değerini belirlerken iki yöntemden yararlanılmıştır. Bu yöntemlerden biri dolaylı yöntemlerden biri olan seyahat maliyet yöntemi, diğeri ise doğrudan yöntemlerden biri olan koşullu değerlendirme yöntemidir.

Bu çalışmanın diğer çalışmalardan farkı seyahat maliyet yönteminin türleri olan bireysel ve bölgesel seyahat maliyet yöntemlerinin her ikisi için de ayrı ayrı analizlerinin yapılmasıdır.

Bu çalışmada bağımsız değişken olarak sadece toplam seyahat maliyet değeri kullanılmamış, ziyaret sayısına etki edebilecek diğer değişkenler de modele dahil edilmiştir. Bireysel seyahat maliyet yönteminde bağımlı değişken olan ziyaret sayısı değişkeninin hem negatif değer almaması hem de sınırlı sayıda pozitif değer alması nedeniyle verilere poisson regresyon ve negatif binomial regresyon analizleri uygulanmıştır. Her iki analiz sonucu birbirleriyle benzerlik göstermektedir. Seyahat maliyet modelinin varsayımlarından ve temel çıkış noktalarından biri seyahat maliyeti ile ziyaret sayısı arasında ters yönlü bir ilişkinin olduğu şeklindedir. Bir başka ifade ile seyahat maliyeti değeri arttıkça, ziyaret sayısının azalacağı beklenilmektedir. Her iki analiz sonucunda da negatif değer alan seyahat maliyeti değişkeni 0,01 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bulunan sonuç ekonomik teori ile örtüşmektedir.

Hem poisson regresyon hem de negatif binomial regresyon talep modeli olarak yarı logaritmik fonksiyon formu kullanılmış, kişi başı tüketici rantı değeri her iki yöntem için de hesaplanmıştır. Poisson regresyon analiz sonuçlarından kişi başı tüketici rantı değeri 19.380,53 ₺ olarak elde edilmiştir. Bu değer 2015 yılında Pamukkale Örenyeri'ne gelen yerli ve yabancı ziyaretçi sayıları toplamı olan 1.731.271 değerine genelleştirilmiş, toplam tüketici rantı değeri 33.552.951.339 ₺ olarak tahmin edilmiştir. Poisson regresyon analiz sonuçlarına göre Pamukkale Örenyeri'nin rekreasyonel amaçlı kullanımın ekonomik değeri 33.552.951.239 ₺'dir. Hem negatif binomial regresyon analiz sonuçları, hem de tüketici rantı eşitliği kullanılarak hesaplanan kişi başı tüketici rantı değeri 21.900 ₺, toplam tüketici rantı değeri ise 37.914.834.900 ₺ olarak tahmin edilmiştir. Negatif binomial regresyon analiz sonuçlarına göre Pamukkale Örenyeri'nin rekreasyonel amaçlı kullanımın ekonomik değeri 37.914.834.900 ₺'dir.

Bu çalışmada Pamukkale Örenyeri'nin rekreasyon amaçlı kullanım değeri bölgesel seyahat maliyet yöntemiyle de tahmin edilmiştir. Pamukkale Örenyeri'ne gelen 584 ziyaretçi, seyahate başladıkları yerleşim birimlerinin Pamukkale Örenyeri'ne uzaklığına göre 33 bölgeye ayrılmıştır. Yerleşim birimlerine ait nüfus sayıları, ziyaretçi sayıları, seyahat maliyet ortalamaları, eğitim durumu ortalamaları, aylık hanehalkı gelir ortalamaları ve yaş ortalamaları her bölge için ayrı ayrı hesaplanmış ve bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Bölgesel seyahat maliyet yönteminde bağımlı değişken 1000 kişiye düşen ziyaret sayısıdır. Bağımlı değişkenin sürekli değişken olması ve çok değişkenli istatistiksel analizlerin kullanılması için gerekli varsayımları sağlaması nedeniyle hem tüketici rantı değerinin hesaplanması hem de bağımlı değişken üzerinde etkisi olan değişkenlerin belirlenmesinde çoklu regresyon analizinden faydalanılmıştır.

Tüketici rantı değerinin tahmin edilmesinde hangi fonksiyonel talep formunun kullanılacağı bireysel seyahat maliyet yönteminde olduğu gibi bölgesel seyahat maliyet yönteminde de önemlidir. Bu nedenle her bir fonksiyonel talep formu için ayrı ayrı regresyon analizi yapılmış, bağımlı değişkeni en iyi oranda açıklayan bağımsız değişkenlerin bulunduğu regresyon modelinde yer alan katsayı değerleri tüketici rantının hesaplanmasında kullanılmıştır. Bu çalışmada çift logaritmik (log-log) regresyon talep modeline ait açıklanan varyans oranı diğer üç talep modelinin açıklanan varyans oranlarından daha yüksek değer almasından dolayı tüketici rantı hesaplamasında log-log talep fonksiyonunda yer alan katsayılar dikkate alınmıştır.

Geriye doğru seçim yöntemi (backward) kullanılarak oluşturulan log-log regresyon modeline ait analiz sonuçları incelendiğinde, seyahat maliyeti ile ziyaret sayısı arasında ters yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Bulunan bu sonuç, bireysel

seyahat maliyet yönteminde bulunan sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Regresyon analizi sonuçlarından yaş ile ziyaret sayısı arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu da ortaya çıkmıştır. Her bir bölgeye ait nüfus sayılarını, ortalama seyahat maliyet değerlerini ve log-log talep fonksiyonunda yer alan katsayıları dikkate alarak yapılan hesaplamalar sonucunda toplam tüketici rantı değeri 71.149.199.305 ₺ olarak tahmin edilmiştir.

Bölgesel seyahat maliyet yöntemiyle elde edilen tüketici rantı değeri ile bireysel seyahat maliyet yöntemiyle elde edilen tüketici rantı değeri (poisson regresyon ile negatif binomial regresyon analiz sonuçlarıyla elde edilen tüketici rantı değerlerinin ortalama değeri) arasında yaklaşık olarak  $(35.733.893.070/71.149.199.305=1,99\cong)$  2 kat fark bulunmaktadır. Literatürdeki çalışmalara bakıldığında iki yöntem arasındaki farkın olması gereken standart değeriyle (minimum veya maksimum değeriyle) ilgili herhangi bir prosedürün olmadığı görülmektedir. Willis and Garrod (1991) çalışmalarında her iki yöntemi de uygulamış bölgesel seyahat maliyet yöntemiyle elde edilen tüketici rantı değeri ile bireysel seyahat maliyet yöntemiyle elde edilen tüketici rantı değeri arasında 4,78 kat fark elde etmiştir. Diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında, bu çalışmada elde edilen tüketici rantı değerleri arasındaki fark makul düzeyde görünmektedir. Başka bir ifade ile her iki tüketici rantı değeri birbiriyle tutarlıdır.

Bu çalışmada, seyahat maliyet yöntemiyle elde edilen sonuçların tutarlılığını test etmek için (tersi durum da geçerli) bir başka değerlendirme yöntemi olan koşullu değerlendirme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada ziyaretçilerin maksimum ödeme isteğinin belirli bir teklif fiyatından daha küçük veya daha büyük olup olmadığını belirlemek için iki seçeneqli soru yöntemi kullanılmıştır. İki seçeneqli soru yönteminde ziyaretçilere sunulan fiyat teklifi araştırmacılar tarafından belirlenmekte, bu nedenle de teklif edilen fiyat araştırmacıdan araştırmacıya değişmektedir. Bahsi geçen önyargının oluşmasını engellemek için ziyaretçilere ziyaret öncesinde ve esnasında yaptıkları harcamalar (toplam seyahat maliyeti), teklif fiyatı olarak belirlenmiştir. Pamukkale Örenyeri'ni ziyaret edenlere yaptıkları harcamalar karşılığında, gerçekleştirdikleri ziyaretten memnun kalıp kalmadıkları sorulmuş, başka bir ifade ile yaptıkları harcamaların Pamukkale Örenyeri'ne gelmeye değip değmediği öğrenilmek istenmiştir.

Koşullu değerlendirme yönteminde maksimum ödeme isteğini belirlerken iki seçeneqli soru yönteminin kullanılması nedeniyle bağımlı değişken ikili cevap bileşeninden oluşmaktadır. Bu nedenle Pamukkale Örenyeri'nin rekreasyon amaçlı kullanımının ekonomik değerini belirlemek ve kişi başına düşen maksimum ödeme isteği üzerinde etkisi bulunan değişkenleri tespit etmek için lojistik regresyon analizinden yararlanılmıştır. İlk olarak uyum iyiliği test istatistikleri ile lojistik regresyon modelinin ve modelde yer alan katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı test edilmiş, anlamlı olduğuna yönelik bulgulara ulaşıldıktan sonra analiz işlemine geçilmiştir. Lojistik regresyon analiz sonuçlarından ziyaretçilerin Pamukkale Örenyeri'nde geçirdikleri süre arttıkça ödeme isteğinde bulunma olasılığının da arttığı görülmektedir. Pamukkale Örenyeri'nde geçirilen sürenin artması hem ziyaretçilerin Pamukkale Örenyeri'nin doğal güzelliklerinin ve tarihi zenginliklerinin farkında olduklarının, hem de bu ziyaretten memnun kaldıklarının birer göstergesidir.

Lojistik regresyon analizi sonucunda elde edilen sabit terim ve ödeme isteği katsayı değerleri ilgili eşitliğe yerleştirildiği taktirde ziyaretçi başına düşen ortalama ödeme isteği 17560 ₺ olarak tahmin edilmiştir. Bu değer, 2015 yılında Pamukkale Örenyeri'ne gelen ziyaretçi sayıları toplamı olan 1.731.271 değerine genelleştirildiği taktirde toplam ödeme isteği 30.401.118.760 ₺ olarak belirlenmiştir.



Doğal kaynakların rekreasyonel amaçlı kullanım değerinden başka ekonomik değerleri de bulunmaktadır (opsiyon değeri, miras değeri, varlık değeri gibi). Diğer ekonomik değer bileşenlerin de hesaplanması ve rekreasyonel kullanım değerine eklenmesi durumunda Pamukkale Örenyeri'nin ekonomik değeri, hesaplanan ve tahmin edilen değerden çok daha fazla bir değere ulaşacaktır.

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı tarafından 2010 yılında hazırlanan Proje Sonuç Raporu'nda Pamukkale travertenlerinin tahribata uğramasına neden olan etmenler açıklanmıştır. Bu raporda ayrıca travertenleri besleyen yer altı sularının debisinde yaklaşık olarak %50 oranında bir azalma olduğundan, yıllar itibariyle de travertenlere gelen kaynak suların azalacağından söz edilmektedir. Travertenlerin beyaz kalmasını sağlayan kaynak sularının devamlılığını sağlamak amacıyla yapılacak çalışmalar için gerekli finansal kaynağın var olduğu yine bu çalışma ile ortaya konulmuştur (T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2010).

Doğal kaynakların ekonomik değerlemesine yönelik çalışmalar dünyada 1950'li, ülkemizde 2000'li yılların başlarına (Ülkemizde konuyla ilgili yapılan ilk çalışma 1999 yılında Ortaçesme vd. tarafından gerçekleştirilmiştir) dayanmaktadır. Değerleme çalışmalarının sayısı yabancı ülkelerde hızla artmasına rağmen, ülkemizde bu tür çalışmaların sayısı yabancı ülkelerdeki çalışmalarla aynı hızla artmamaktadır. Doğal kaynakların korunmasını sağlamak, ancak bu tür çalışmaların yaygınlaşmasıyla mümkün olmaktadır. Doğal kaynakların sadece doğrudan kullanım değeri (ticari amaçlı) olmadığını bunun yanında dolaylı kullanım değeri (su arıtma, erozyondan koruma, karbon tutma), varlık değeri gibi değerlerinin de olduğunu ancak bu tür çalışmalarla ortaya koymak mümkündür.

### Kaynaklar

- Adamowicz, Wiktor L; Fletcher Jerald J; Graham-Tomasi, Theodore (1989), "Functional Form and the Statistical Properties of Welfare Measures", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 71 No.2: 414-421.
- Alpar, Reha (2011), *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler* (3. baskı), Ankara: Detay Yayıncılık.
- Arı, Arzu; Önder Hasan (2013), "Farklı Veri Yapılarında Kullanılabilecek Regresyon Yöntemleri", *Anadolu Tarım Bilim Dergisi*, C. 28, S. 3: 168-174.
- Bharali, Abinash; Mazumder Ritwik (2012), "Application of Travel Cost Method to Assess The Pricing Policy of Public Parks: The Case of Kaziranga National Park", *Journal of Regional Development and Planning*, Vol.1 No. 1: 44-52.
- Cameron, A Colin; Trivedi Pravin K (1998), *Regression Analysis of Count Data*, New York, USA: Cambridge University Press.
- Chotikapanich, Duangkamon; Griffiths William E (1996), "The Sensitivity of Consumer Surplus Estimation to Functional Form Specification, University of New England, Armidale", Working Papers in Econometrics and Applied Statistics, no. 94.
- Clawson, Marion; Knetch, Jack L (1960), *Economic of Outdoor Recreation*. Baltimore: Johns Hopkins Press.
- Cochran, William G (1977), *Sampling Techniques*, (3rd ed.). New York: Wiley.
- Coşkun, Sibel; Kartal Mahmut; Coşkun Akin; Bircan Hüdaverdi (2004), "Lojistik Regresyon Analizinin İncelenmesi ve Dış Hekimliğinde Bir Uygulaması", *Cumhuriyet Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Dergisi*, C. 7, S. 1: 41-50.
- Deniz, Özlem (2005), "Poisson Regresyon Analizi", *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, C. 4, S. 7: 59-72.
- Gujarati, Damodar (2016), *Örneklerle Ekonometri* (Çev. N. Bolatoğlu). Ankara: BB101 Yayınları.
- Haab, Timothy C; McConnell Kenneth E (2002), *Valuing Environmental and Natural Resources. The Econometrics of Non-Market Valuation*, Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing Limited.
- Hilbe, Joseph M (2014), *Modeling Count Data*, New York, USA: Cambridge University Press.
- Kalaycı, Şeref (2008), *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri* (3. baskı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kassaye, Tensaye Abate (2017), "Estimating the Recreational Values of Addis Ababa Parks Using the Travel Cost Method: The Case of Hamle 19 and Future Parks", *World Scientific News*, 62, 124-135.
- Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu (1983), [www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2863.doc](http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2863.doc), (Erişim: 10.01.2017).
- Lansdell, Nicola; Gangadharan Lata (2003), "Comparing Travel Cost Models and the Precision of their Consumer Surplus Estimates: Albert Park and Maroondah Reservoir", *Australian Economic Papers*, Vol. 42 No. 4: 399-417.
- Limaei, S. Mohammadi; Ghesmati H; Rashidi R; Yamini N (2014), "Economic Evaluation of Natural Forest Park Using The Travel Cost Method (Case Study; Masouleh Forest Park, North of Iran)", *Journal of Forest Science*, Vol. 60, No. 6: 254-261.
- Lord, Dominique; Park Byung-Jung; Levine Ned (2013), "Poisson Regression Modelling", In Levine Ned (Ed), *CrimeStat IV: A Spatial Statistics Program for the Analysis of Crime Incident Locations*, Chapter 16, Washington DC: The National Institute of Justice.
- Ortaçşme, Veli., Özkan, B., Karagüzel, O., Atik, M. & Akpınar, M. G. (1999), "Kürşünlü Şelalesi Tabiat Parkının Ekonomik Değerinin Saptanması", TÜBİTAK-TARP (Türkiye Tarımsal Araştırma Projesi) 2152 no'lu Proje Kesin Sonuç Raporu, Antalya.
- Özmen, İlnur; Famoye Felix (2007), "Count Regression Models with an Application to Zoological Data Containing Structural Zeros", *Journal of Data Science*, Vol. 5: 491-502.
- Rodriguez-Torrealblanca, C.; Rodriguez-Diaz J M (2007), "Locally D- and C-Optimal Designs for Poisson and Negative Binomial Regression Models", *Metrika*, Vol. 66: 161-172.
- Selim, Sibel; Üçdoğru, Şenay (2003), "Sayma Veri Modelleri ile Çocuk Sayısı Belirleyicileri: Türkiye'deki Seçilmiş İller İçin Sosyoekonomik Analizler", *Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi*, C. 18 S. 2: 13-31.
- Sezgin, Funda H; Deniz Eylem (2004), "Poisson Regresyon Modelinde Aşırı Yayılım Durumu ve Negatif Binomial Regresyon Analizinin Türkiye Grev Sayıları Üzerine Bir Uygulama", *Yönetim: İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Dergisi*, C. 48: 17-25.
- T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı (2017), Müze İstatistikleri, <http://www.kulturvarliklari.gov.tr/TR,43336/muze-istatistikleri.html>, (Erişim: 10.01.2017).

- T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı (2010), *Pamukkale Özel Çevre Koruma Bölgesi Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Projesi Sonuç Raporu*, Ankara: Çınar Mühendislik Müşavirlik ve Proje Hizmetleri Ltd. Şti.
- Verbic, Miroslav; Slabe-Erker Renata; Klun Maja (2016), "Contingent Valuation of Urban Public Space: A Case Study of Ljubljana Riverbanks", *Land Use Policy*, Vol. 56: 58-67.
- Zeileis, Achim; Kleiber Christian; Jackman Simon (2008), "Regression Models for Count Data in R", *Journal of Statistical Software*, Vol. 27, No. 8: 1-25.
- Winkelmann, Rainer (2008), *Econometric Analysis of Count Data*, 5th edition, Berlin: Springer-Verlag.
- Willis, K. G; Garrod, G D (1991), "An Individual Travel-Cost Method of Evaluating Forest Recreation", *Journal of Agricultural Economics*, Vol. 42 No. 1: 33-42.
- 2872 sayılı Çevre Kanunu, [www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2872.doc](http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2872.doc), (Erişim: 10.01.2017).

