

# NEVŞEHİR İLİ KONAKLAMA İŞLETMELERİNE YÖNELİK TURİZM TALEBİNİN ANALİZİ, MODELLENMESİ VE TAHMİNLERİ

**Murat ÇUHADAR**

*Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi*

**İsmail KERVANKIRAN**

*Yrd. Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi*

## ÖZET

Turizm sektöründe talep tahminleri, alt ve üst yapı yatırımlarının planlanması; turizm bölgelerinin taşıma kapasitelerinin belirlenmesi, bu sayede ekonomik, toplumsal ve çevresel yönlerden turizmin olumsuz etkilerinin giderilmesinde büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, Türkiye'nin önde gelen turizm çekim merkezlerinden biri olan Nevşehir ili sınırları içerisinde faaliyet gösteren konaklama işletmelerine yönelik turizm talebinin muhtelif Üstel Düzleştirme ve Box-Jenkins yöntemleri ile modellenmesi, tahmini ve tahmin performanslarının karşılaştırılarak en yüksek doğruluğu sağlayan model yardımı ile 2016 yılı için Nevşehir ili konaklama işletmelerine yönelik aylık turizm talebi tahminlerinin üretilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, turizm talebinin ölçüsü olarak konaklama istatistikleri kullanılmış, 2010-2015 yıllarında Nevşehir ili sınırları içerisinde faaliyet göstermekte olan, Belediye ve Kültür ve Turizm Bakanlığı'ndan belgeli konaklama işletmelerine giriş yapan aylık yerli ve yabancı turist sayılarından yararlanılmıştır. Çalışmada kullanılan veriler, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Araştırma ve Değerlendirme Daire Başkanlığı, İstatistik Şube Müdürlüğü'nden yazılı talep ile temin edilmiştir. Uygulanan yöntemlerden elde edilen tahmin sonuçlarının değerlendirilmesi neticesinde en yüksek tahmin doğruluğunu sağlayan Holt-Winters'ın Çarpımsal-Mevsimsel üstel düzleştirme modeli kullanılarak, 2016 yılı için Nevşehir ili konaklama işletmelerine yönelik aylık turizm talebi tahminleri üretilmiştir. Çalışmada kullanılan yöntem ve modellerin tahmin başarıları, "Ortalama Mutlak Yüzde Hata (MAPE)" istatistiği yardımıyla değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Turizm Talebi, Nevşehir, Konaklama İşletmeleri, Modelleme ve Tahmin.

**JEL Sınıflandırması:** C53, L83

# ANALYZING, MODELING AND FORECASTING TOURISM DEMAND FOR LODGING PROPERTIES OPERATING IN NEVŞEHİR

## ABSTRACT

Estimates of tourism demand are important for planning of infrastructure and superstructure investments, determination of carrying capacities of tourism destinations, in this way overcome the adverse effects of tourism on economic, social and environmental aspects In this study, it is aimed analyzing and modeling tourism demand for lodging properties operating in Nevşehir as a major tourism destination of Turkey by various Exponential Smoothing and Box-Jenkins (ARIMA) models and forecasting monthly tourism demand for year 2016 via the method providing the highest accuracy. In the research, it is used the total number of tourist arrivals as a measure of tourism demand and monthly total (domestic and inbound) tourist arrivals to lodging properties operating in Nevşehir licensed by Ministry of Culture and Tourism and Nevşehir Municipality in the period of January 2010 – December 2015 data were utilized to build appropriate model. The data used in the study were obtained by written request from the Ministry of Culture and Tourism, the Research and Evaluation Department, the Statistics Branch Office. As a consequence of the analysis and evaluations, it has been observed that Holt-Winter's Multicaptive-Seasonal exponential smoothing model has presented best performance and by the means of this model it has been forecasted the monthly tourism demand for lodging properties operating in Nevşehir for year 2016. Forecasting performances of models used in the study were evaluated by "Mean Absolute Percentage Error (MAPE)" statistic.

**Keywords:** Tourism Demand, Nevşehir, Lodging Properties, Modeling and Forecasting.

**JEL Classification:** C53, L83

## GİRİŞ

2050 yılında dünyanın en büyük sektörlerinden birisi olacağı belirtilen turizm, gelişmekte olan ve gelişmiş tüm ülkelerin önem verdiği sektörlerin başında yer almaktadır. Turizm sektörünün diğer endüstri ve sektörlerdeki ekonomik faaliyetlerle doğrudan ve dolaylı ilişkisinin olması, sektördeki gelişmenin önemini daha da artırmaktadır. Akdeniz Turistik Otelciler Birliği (AKTOB) tarafından hazırlanan “Turizm Sektörünün Yapısı, Büyüklüğü ve Ekonomiye Katkısı” başlıklı raporunda, Türkiye’de turizm sektörünün; inşaat, gıda ve tarım sektörlerinin aralarında bulunduğu 54 ana ve alt sektörün istihdam ve gelir kaynaklarının önemli bölümünü oluşturduğu vurgulanmıştır (Akova vd., 2015: 1). Dünya Seyahat ve Turizm Konseyi (WTTC) tarafından hazırlanan “Seyahat ve Turizmin Ekonomik Etkileri: Türkiye 2016” isimli çalışmada; 2015 yılında Türkiye’de turizm sektörünün, doğrudan 98,5 milyar TL katkı ile gayri safi yurtiçi hâsılanın % 5’ini; doğrudan ve dolaylı olarak yarattığı 2.193.000 istihdam ile toplam istihdamın % 8,3’ünü sağladığı belirtilmiştir. Aynı raporda, 2026 yılında turizm sektörünün doğrudan ve dolaylı olarak istihdam sağlayacağı kişi sayısının % 2,4 oranındaki artışla 2.787.000 kişiye; Türkiye ekonomisine doğrudan katkısının ise yıllık ortalama % 3,8’lik artışla, 143,4 milyar TL’ye ulaşacağı öngörülmüştür (World Travel & Tourism Council, 2016: 1). Şüphesiz, turizmin yukarıda sayılan avantajlarından faydalanabilmek için gerek kamu, gerekse özel sektörde doğru ve güvenilir talep tahminlerinin önemi büyüktür. Turistik bölgeler için ve ülke genelinde turizm yatırımlarının ve faaliyetlerin planlanması büyük önem taşımaktadır. Talep tahminleri bir taraftan bu talebe uyumlu alt ve üst yapı yatırımlarının yönlendirilmesi, diğer taraftan da turistik bölgelerin taşıma kapasitelerinin belirlenmesi, bu sayede de toplumsal ve çevresel açıdan turizmin olumsuz etkilerinin giderilmesi açısından önem arz etmektedir (İçöz, 1993: 99). Talebin istikrarsızlığı ve dönemsellik özelliği, turizm sektöründe faaliyet gösteren kamu ve özel sektör işletmelerinin arz ile talep arasında ideal bir denge kurmasını zorlaştırmaktadır (Kozak ve Bahar, 2013: 115). Ekonominin diğer birçok sektöründe malların stoklanarak depolanması veya bekletilmesi ile bu denge kurulabilir. Boş kurvaziyer, uçak, otobüs koltuklarının,

satılmayan otel odalarının, paket turlar ve diğler turizm aktivitelerinin, daha sonra satılmak üzere bekletilmesi, turistik ürünlerin dayanıksızlık özelliğinden dolayı mümkün değildir. Turizm talebi, turizm sektöründe faaliyet gösteren bütün işletme ve kurumların kârlılığını belirleyen temel unsurlardan biri olması nedeniyle, gelecekteki talebin tahminlenmesi, planlama çalışmalarının en önemli bölümünü oluşturmaktadır. Güvenilir ve doğru talep tahminleri başta konaklama, ulaştırma ve seyahat işletmeleri olmak üzere turizm sektörü ile ilgili bütün faaliyetlerin etkili bir şekilde planlanabilmesi için gereklidir (Song ve Witt, 2000: 9). Turizm sektörü bir bölgede geliştikçe, planlamanın önemi de ortaya çıkmaktadır. Planlama çalışmalarının yapılmadığı ya da yapıldığı halde etkin bir şekilde uygulanmadığı bölgelerde gözlenen temel sorunlar arasında tesis yetersizliği ya da fazlalığı, bölgesel yüksek enflasyon, çevre kirliliği ile uyuşturucu ve saldırganlık gibi toplumsal olaylardaki artışlar gelmektedir. Planlama, sadece bölgesel turizm planlamasını değil, aynı zamanda turizmin gelecek dönemlerde ortaya çıkaracağı ekonomik, çevresel ve toplumsal etkilerinin de göz önünde bulundurularak gerekli önlemlerin önceden alınmasını gerekli kılmaktadır (İçöz, 2005: 216-217). Konaklama işletmeleri de zaman içinde değişen bir taleple karşı karşıyadır. Talep mevsimlik, aylık, haftalık ve günlük olarak değişim gösterebilmektedir. Ayrıca konaklama işletmelerine yönelik talep, ekonomik, sosyal ve siyasi etkenlere bağlı olarak da değişkenlik göstermektedir (Emeksiz 2002: 20). Yöneticiler, örgütsel amaçlara ulaşmak için işgücü, sermaye, malzeme, enerji gibi kaynakları kullanırlar. Bir otel yöneticisinin en önemli görevlerinden birisi de işletme amaçlarına ulaşmak için bu kaynakların nasıl kullanılmasını gerektiğini planlamaktır. İyi bir planlama yapabilmek için gelecekteki koşulların ne zaman, hangi yönde, nasıl ve ne kadar değişeceğini tahmin etmek ve bu değişikliklere uygun faaliyetleri tasarlamak zorunluluğu vardır (İçöz vd., 2002: 59).

Yapılan literatür incelemesi neticesinde, Türkiye’de turizm talebinin analizi ve tahminine yönelik muhtelif çalışmaların olduğu görülmüştür. Ancak, söz konusu çalışmaların büyük bir bölümünün belirli bir bölge veya turizm merkezine değil, ülke genelinde yani Türkiye’ye yönelik olarak yapıldığı dikkat çekmektedir (Çuhadar ve

Kayacan, 2005; Selim ve Demir, 2009; Soysal ve Ömürgönülşen, 2010; Görmüş ve Göçer, 2010; Çuhadar, 2013; Aksakal ve Çılan, 2015). Türkiye’de belirli bir bölge veya turizm merkezine yönelik turizm talebinin modellenmesi ve tahminine ilişkin çalışmaların sınırlı olduğu söylenebilir (Güngör ve Çuhadar, 2005; Çuhadar, 2008; Çuhadar vd., 2009; Karahan, 2015; Çuhadar, 2015). Nevşehir ili ve sınırları içerisindeki turistik merkezlere yönelik turizm talebinin modellenmesi ve tahmini ile ilgili bir çalışmaya ise rastlanmamıştır. Bu çalışmada Nevşehir ili turizm talebinin analizi; Nevşehir ili sınırları içerisinde faaliyet göstermekte olan, Kültür ve Turizm Bakanlığı işletme ve belediye belgeli konaklama işletmelerine yönelik turizm talebinin, muhtelif Üstel Düzleştirme ve Box-Jenkins yöntemleri ile modellenmesi ve en yüksek doğruluğu sağlayan model yardımıyla 2016 yılı için Nevşehir ilindeki konaklama işletmelerine yönelik aylık turizm talebi tahminlerinin üretilmesi amaçlanmıştır. Üretilen tahminler ile yerel kamu yönetimleri tarafından hazırlanan turistik gelişme planlarına katkı sağlamak ve ilgili işletme yöneticilerinin aylık planlamalarında karar almalarını kolaylaştırmak, çalışmanın amaçları arasında yer almaktadır.

### **1. Nevşehir İli Turizmi**

Nevşehir ili, Orta Anadolu’da, Erciyes, Melendiz ve Hasan dağları gibi eski yanardağların kül ve lavlarının birikmesiyle oluşmuş çok geniş bir plato üzerinde yer almaktadır. Bu platoyu, ülkenin en uzun akarsuyu olan Kızılırmak, doğu-batı doğrultusunda bölmüştür. İl merkezi, Kızılırmak platosu adıyla anılan bu geniş ve yüksek düzlüklerin batı yamaçlarında kurulmuştur. Nevşehir, tarih ve doğanın iç içe geçerek, bütünsel bir güzellik sergilediği beldeleri ve bölgede yaşamış uygarlıkların zenginleştirdiği kültürel birikimi ile Türkiye’nin ve dünyanın eşsiz turizm çekim merkezlerinden birisi konumundadır. Günümüzde Nevşehir, birbirinden güzel kaya kiliseleri, doğal güzellikleri, vadileri ve yeraltı şehirleriyle bir açık hava müzesi durumundadır. Dünyaca ünlü Türk düşünürü Hacı Bektaş-ı Veli ile Osmanlı döneminin ünlü sadrazamlarından Damat İbrahim Paşa’nın bu bölgede yaşamış olmaları da kültür ve turizm hareketlerinin olumlu yönde gelişmesine büyük katkı sağlamıştır (Coğrafya Dünyası, 2016).

Nevşehir ili, içerisinde Aksaray, Niğde, Kayseri ve Kırşehir illerinin de bulunduğu Kapadokya bölgesinde yer almaktadır. Roma İmparatoru Augustus zamanında Antik Dönem yazarlarından Strabon, 17 kitaplık “Geographika” adlı kitabında (Anadolu XII, XIII, XIV) Kapadokya Bölgesi'nin sınırlarını, güneyde Toros Dağları, batıda Aksaray, doğuda Malatya ve kuzeyde Doğu Karadeniz kıyılarına kadar uzanan geniş bir bölge olarak belirtmiştir. Daha dar bir alan olan kayalık Kapadokya Bölgesi ise, Uçhisar, Ürgüp, Avanos, Göreme, Derinkuyu, Kaymaklı, İhlara ve çevresinden oluşmaktadır. Kapadokya bölgesi, doğa ve tarihin dünyada en güzel bütünleştiği yerdir. Volkanik orijinli jeolojik bir yapıya sahip olan Kapadokya, yağmur ve rüzgâr erozyonunun meydana getirdiği ve peribacası olarak tanımlanan ilginç doğal oluşumların sıkça ve tipik örneklerinin yoğun olarak yer aldığı bir bölgede yer almaktadır. Vadi yamaçlarından akan yağmur sularının ve daha sonra rüzgârların aşındırması sonucu oluşan yarıklar arasında yükselen Peribacaları, bu bölgeye özgü, ilgi çekici bir peyzaj görüntüsü oluşturmuştur. Peribacaları en yoğun biçimde Ürgüp-Uçhisar-Avanos üçgeni arasında kalan vadilerde ve Ürgüp-Şahinefendi arasındaki bölgede görülmektedir. Peribacalarının dışında, vadi yamaçlarında yağmur sularının oluşturduğu ilginç kıvrımlar bölgeye ayrı bir özellikler katmaktadır (Nevşehir Turizminin Çeşitlendirilmesine Yönelik Eko Turizm Eylem Planı 2013-2023, 2013: 18). Coğrafik olaylar Peribacalarını oluştururken, tarihi süreçte, insanlar da, bu peribacalarının içlerine ev ve kiliseler oymuş, bunları fresklerle süsleyerek, binlerce yıllık medeniyetlerin izlerini günümüze taşımıştır (Kültür ve Turizm Bakanlığı, Tanıtma Genel Müdürlüğü, 2016).

Nevşehir İl Kültür ve Turizm müdürlüğü verilerine göre, Nevşehir ili sınırları içerisinde 2016 yılı itibariyle, Kültür ve Turizm Bakanlığı'ndan işletme belgeli 62, belediye belgeli 223 olmak üzere toplam 285 konaklama işletmesi bulunmaktadır. Bu işletmelerden 13 tanesi Merkezde, 44 tanesi Avanos ilçesinde, 66 tanesi Göreme'de, 18 tanesi Kozaklı ilçesinde, 26 tanesi Uçhisar'da, 69 tanesi Ürgüp ilçesinde, 18 tanesi Kozaklı ilçesinde, 25 tanesi Ortahisar'da, 18 tanesi Mustafapaşa'da, 8 tanesi Hacıbektaş'da, 2 tanesi Derinkuyu ilçesinde, 1 tanesi Gülşehir ilçesinde ve 1 tanesi de Kaymaklı'da bulunmaktadır.

## 2. Veri ve Yöntem

Çalışmada Ocak 2010 - Aralık 2015 döneminde, Nevşehir ili sınırları içerisindeki Kültür ve Turizm Bakanlığı'ndan işletme ve belediye belgeli konaklama işletmelerine giriş yapan aylık yerli ve yabancı turist sayıları verilerden yararlanılmıştır. Veriler, Kültür ve Turizm Müdürlüğü'nden yazılı talep ile temin edilmiştir. Çalışmada aylık verilerin tercih edilmesinin nedeni, mevsim, trend ve konjonktür gibi seriyi etkileyen bileşenlerin ele alınarak daha detaylı incelemeler yapılabilmesidir. Çalışmada öncelikle, verilerin yapısına uygun yöntemlerinin belirlenebilmesi amacıyla verilerin zaman serisi özellikleri analiz edilerek seriyi etkileyen temel bileşenler incelenmiştir. Verilerin bileşenlerinin incelenmesinden sonra, muhtelif Üstel Düzleştirme ve Box-Jenkins yöntemlerinden, verilerin yapısına uygun modeller ile aylık turist sayısı tahminleri yapılmıştır. Modellerin ürettikleri tahmin değerleri, gerçekleşmiş olan turist sayıları ile karşılaştırılarak hangi modelin daha yüksek tahmin doğruluğuna sahip olduğu belirlenmiştir. Yapılan değerlendirmeler neticesinde en yüksek tahmin doğruluğuna sahip model kullanılarak, 2016 yılı için Nevşehir ili konaklama işletmelerine yönelik aylık turizm talebi tahminleri üretilmiştir. En uygun modelin belirlenmesi sürecinde, üstel düzleştirme modelleri için hata kareleri ortalamasını minimum yapan düzleştirme sabitleri, Box-Jenkins modelleri için, Otokorelasyon (ACF) ve Kısmi Otokorelasyon fonksiyonları (PACF) Akaike's Information Criterion (AIC) ile Schwarz's Bayesian Criterion (BIC) dikkate alınmıştır. Analizler, IBM-SPSS 20 istatistik paket programı yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kullanılan tüm modellerin tahmin doğrulukları "Ortalama Mutlak Yüzde Hata" (MAPE) istatistiği yardımıyla değerlendirilmiştir. MAPE istatistiğinin, tahmin hatalarını yüzde olarak ifade etmesi nedeni ile farklı birim değerlere sahip modellerin karşılaştırılmasında ortaya çıkabilecek dezavantajları ortadan kaldırması ve tek başına da bir anlamının olması, diğer değerlendirme istatistiklerine göre üstünlüğü olarak kabul edilmektedir (Akgül, 2003: 138). MAPE istatistiğinin matematiksel ifadesi aşağıdaki gibidir.

$$MAPE = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{|e_t|}{y_t}}{n} 100(\%) \quad (1)$$

Bu formülde;

$$e_t = y_t - \hat{y}_t$$

$y_t$  =  $t$  döneminde gerçekleşen değer,

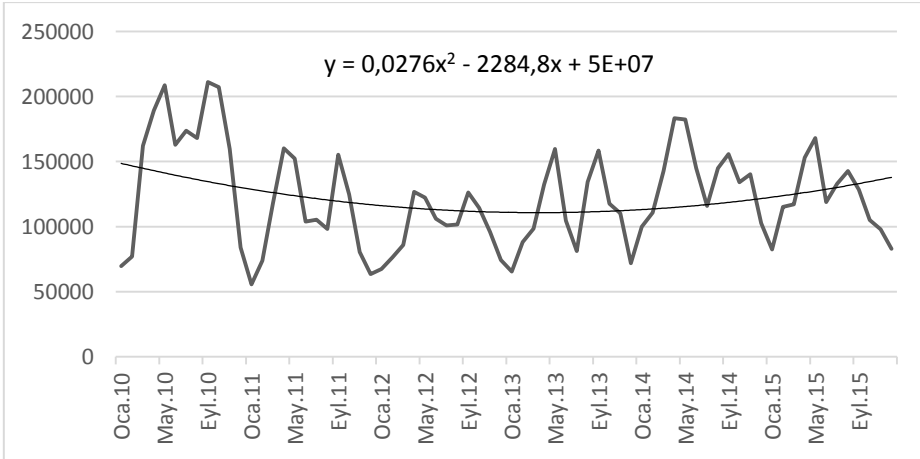
$\hat{y}_t$  =  $t$  dönemi için hesaplanan tahmin değeri,

$n$  = tahmin yapılan dönem sayısı,

$e_t$  =  $t$  dönemindeki tahmin hatasını ifade etmektedir.

## 2.1. Verilerin Zaman Serisi Bileşenlerinin Analizi

2010-2015 yılları arasında Nevşehir ili sınırları içerisindeki işletme ve belediye belgeli konaklama işletmelerine giriş yapan yerli ve yabancı turist sayılarına ait zaman grafiği Şekil 1.'de verilmiştir. Şekil 1. İncelendiğinde, Nevşehir ili sınırları içerisinde faaliyet gösteren işletme ve belediye belgeli konaklama işletmelerine gelen turist sayılarının 2010 yılından itibaren düşüşe geçtiği, 2014 yılında artmaya başladığı, ancak 2015 yılında tekrar düşüşe geçtiği görülmektedir.



Şekil 1. Nevşehir İli İşletme ve Belediye Belgeli Konaklama İşletmelerine Giriş Yapan Aylık Yerli ve Yabancı Turistler Serisi Zaman Grafiği (2010:1-2015:12)



Seriye ait zaman grafiğinde, verilerin, azalan yönlü bir trend, mevsimsel bileşen ve bazı yıllarda düzensiz dalgalanmaların etkisinde olduğu gözlenmektedir. Mevsimsel hareketler, birbirini izleyen yılların Mayıs ve Eylül aylarında en yüksek, Aralık ve Ocak aylarında ise en düşük değerlere ulaşması şeklinde meydana gelmektedir.

Verilere uygulanan trend analizi neticesinde, serinin çok düşük de olsa, azalan yönlü polinom trend yapısına sahip olduğu tespit edilmiştir. Trend denkleminin geçerliliğini test etmek için yapılan F testi ve denklem katsayılarının t testleri, 0.05 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Verilerdeki mevsimsel faktörleri tespit etmek için hareketli ortalamaya oran yöntemi kullanılarak mevsimsel ayrıştırma işlemi uygulanmıştır. Mevsimsel ayrıştırma işlemi "IBM SPSS 20" istatistik paket programı yardımıyla yapılmış, hareketli ortalama ağırlıkları "Periyot+1 (Enpoints Weighted by 0.5)" aralığı ile hesaplanmıştır. Seriyeye uygulanan trend analizi ile elde edilen mevsim faktör değerleri, serinin 12 ayda bir tekrar eden periyodik mevsimsel dalgalanmaların etkisinde olduğunu göstermiştir. Analiz neticesinde tespit edilen mevsim faktör değerleri, Tablo 1.'de verilmiştir. Tablo 1. incelendiğinde, mevsimsel etkilerin Mayıs ve Eylül aylarında yoğunlaştığı görülmektedir.

**Tablo 1: Verilere Ait Mevsim Faktör Değerleri**

Aylar	Mevsim faktör değerleri (%)	Aylar	Mevsim faktör
Ocak	<b>0,642</b>	Temmuz	0,939
Şubat	0,81	Ağustos	1,049
Mart	0,918	Eylül	<b>1,322</b>
Nisan	1,277	Ekim	1,101
Mayıs	<b>1,351</b>	Kasım	0,956
Haziran	0,994	Aralık	<b>0,64</b>

## 2.2. Üstel Düzleştirme Yöntemlerinin Uygulanması

Çalışmada kullanılan serinin azalan trend, mevsimsel bileşen ve düzensiz dalgalanmaların etkisinde olması nedeniyle farklı formlardaki (çarpımsal-toplamsal-doğrusal-üstel-sönümlü trend) mevsimsel üstel

düzleştirme modelleri uygulanmıştır. Modelin oluşturulmasında, mevsimsel ayrıştırma yöntemi ile elde edilen faktör değerleri kullanılmıştır. Düzleştirme sabitlerinin, tahmin hatasını minimum yapacak şekilde belirlenebilmesi için  $\alpha$ ,  $\beta$  ve  $\gamma$  değerlerine 0 ile 1 arasında değişen değerler verilmiş ve en küçük hata kareleri toplamının elde edildiği,

$$\alpha = 0,40000$$

$$\beta = 0,00000$$

$$\gamma = 0,20000$$

değerleri modelin düzleştirme katsayıları olarak belirlenmiştir. Modelin başlangıç değerleri ise aşağıdaki gibi hesaplanmıştır:

$$L_0 = 159631,86667 \text{ (Seviye başlangıç değeri)}$$

$$b_0 = -594,51944 \text{ (Trend başlangıç değeri)}$$

### **2.3. Box-Jenkins Yönteminin Uygulanması**

Box-Jenkins yönteminin uygulanmasında ise öncelikle Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testleri ile durağanlık analizleri yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda serinin ortalama ve varyansta durağan olduğu tespit edilmiş olup, mevsimsel ve mevsimsel olmayan fark ve logaritmik dönüşüme gerek olmadığı görülmüştür. Seriyeye ait oto korelasyon (ACF) ve kısmi oto korelasyon (PACF) fonksiyonları incelenerek mevsimsel ve mevsimsel olmayan otoregresyon (AR) ve hareketli ortalama (MA) süreçlerinin dereceleri belirlenmiştir. Belirlenen modellerin parametre tahminlerinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadıkları değerlendirilmiştir. Yöntemlerin uygulaması, "IBM SPSS 20" istatistik paket programı yardımı ile gerçekleştirilmiştir. Box-Jenkins modellerinin otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon fonksiyonları ile ADF testleri ise "E-Views 7" ekonometri paket programı yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler neticesinde, modelin mevsimsel ve mevsimsel olmayan otoregresyon (AR) ve hareketli ortalama (MA) süreçlerinin

dereceleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

Otoregresyon (AR) derecesi	$p = 0$
Mevsimsel Otoregresyon (SAR) derecesi	$P = 1$
Hareketli Ortalama (MA) derecesi	$q = 2$
Mevsimsel Hareketli Ortalama (SMA) derecesi	$Q = 0$

**Tablo 2: ARIMA (0,0,2)x(1,0,0)<sub>12</sub> Modeli Parametre Tahminleri**

Parametre	Tahmin	Standart Hata	t-test istatistiği	Anlamlılık
MA(1)	-,740	,111	-6,685	0,000
MA(2)	-,360	,112	-3,232	0,002
SAR(1)	,601	,094	6,373	0,000
Constant	126824,504	1085,947	11,440	0,000
Gözlem Sayısı	72			
Shwarz's Bayesian Criterion	20,426			
Akaike' Information Criterion	21,138			

Bu sonuçlar, verilere uygun Box-Jenkins modelinin, “Çarpımsal-Mevsimsel ARIMA(0,0,2)x(1,0,0)<sub>12</sub> olduğunu göstermiştir. Elde edilen modele ait nihai parametre tahminleri Tablo.2’de verilmiştir. Belirlenen modelin sabiti dahil, parametre tahminlerine ait t değerlerinin tümünün 0,05 anlamlılık düzeyinde; ayrıca mevsimsel otoregresyon (SAR) parametre tahmininin 1,25 olması nedeniyle istatistiksel olarak önemli oldukları görülmektedir. Belirlenen modelin parametre tahminlerinin ardından, modele ait kalıntıların (*Artıklar* olarak da adlandırılmaktadır) rassal (beyaz gürültü) ve aralarında otokorelasyon olup olmadığını sınamak için Ljung-Box ( $Q^*$ ) istatistiğinden yararlanılmıştır. Mevsimsel modeller için;

$$Q^* = n(n+2) \sum \frac{r_k^2}{n-k} \sim \chi^2(k-p-q-P-Q) \quad (2)$$

eşitliği ile hesaplanan  $Q^*$  istatistiği “ $H_0 : r_1 = r_2 = \dots r_k = 0$ ” hipotezi altında  $(k-p-q-P-Q)$  serbestlik derecesinde  $\chi^2$  dağılımına sahiptir. Modele ait artıklar serisinin 12, 24 ve 36. gecikmeleri için hesaplanan  $Q^*$  istatistikleri, artıklar serisinin rassal olduğunu ve modelin

doğru bir şekilde tanımlandığını ortaya koymuştur.

### 3. Bulgular

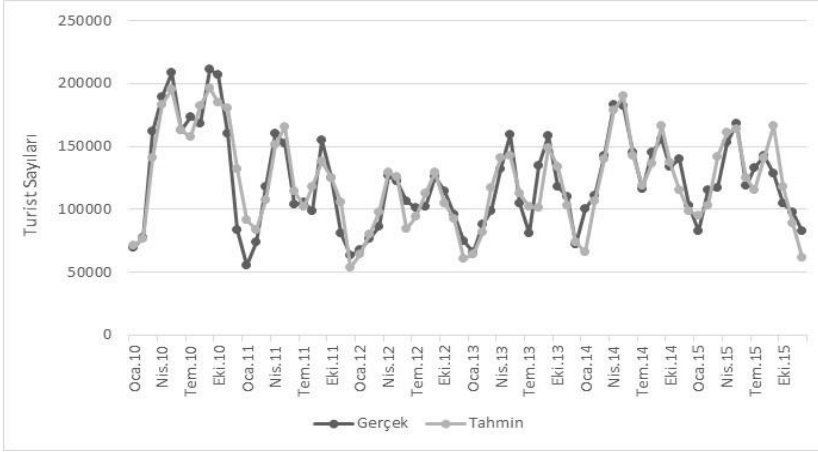
Belirlenen ARIMA (0,0,2)x(1,0,0)<sub>12</sub> modeli ve beş farklı üstel düzleştirme modelinin üretmiş oldukları tahmin değerleri ile gerçekleşmiş değerler üzerinde yapılan Ortalama Mutlak Yüzde Hata (MAPE) istatistiği sonuçları Tablo 3.'de verilmiştir.

**Tablo 3: Uygulanan Modellerinin Tahmin Doğrulukları**

UYGULANAN MODEL	MAPE (%)
Çarpımsal-Mevsimsel (Basit Mevsimsel) Model	10,67
Çarpımsal-Mevsimsel (Holt-Winters) Modeli	9,51
Çarpımsal-Mevsimsel / Azalan Trend Modeli	11,34
Çarpımsal-Mevsimsel / Üstel Trend Modeli	12,70
Toplamsal-Mevsimsel / Azalan Trend Modeli	10,83
ARIMA(1,0,0)x(0,1,1) <sub>12</sub> Modeli	11,06

Modellere ait tahmin doğruluğu sonuçları incelendiğinde, elde edilen modeller içerisinde en yüksek tahmin doğruluğuna sahip modelin Holt-Winters'ın Çarpımsal-Mevsimsel üstel düzleştirme modeli (MAPE= 9,51) olduğu, bununla birlikte uygulanan diğer beş modelin de Nevşehir ili konaklama işletmelerine gelen turist sayılarını gerçek değerlere yakın bir şekilde tahmin ettikleri söylenebilir. Literatürde, MAPE değeri %10'un altında olan modeller "çok iyi", % 10 ile % 20 arasında olan modeller "iyi", % 20 ile % 50 arasında olan modeller "kabul edilebilir" ve % 50'nin üzerinde olan modeller ise "yanlış ve hatalı" olarak sınıflandırılmaktadır (Lewis 2002: 509; Hu vd., 2004: 88). MAPE istatistiğinin % 10'un altında bir değer alması, elde edilen modelin gerçek değerlere yakın tahmin değerleri ürettiğini ve tahmin edilen değerler ile gerçekleşmiş değerler arasındaki sapmaların küçük olduğunu ifade etmektedir. Bu sonuçlar, modelin ileriye yönelik olarak üretilecek tahminlerde kullanılabileceğini ortaya koymuştur. Holt-Winters yönteminin en önemli avantajı, trend ve mevsimsel etkiler içeren serilerde başarıyla uygulanabilmesidir. Yöntemin uygulanması neticesinde elde edilen tahmin serisi ile orijinal serinin birlikte zaman

grafığı Şekil 2.'de verilmiştir. Bu grafikten tahmin serisinin orijinal seri ile uyum içinde olduğu görülmektedir.



**Şekil 2: Nevşehir İline Konaklama İşletmelerine Gelen Turistler Serisi ile Tahmin Serisinin Birlikte Zaman Grafiği**

Yapılan analiz ve değerlendirmeler neticesinde, uygulanan yöntemler içerisinde en yüksek tahmin doğruluğunu sağlayan Holt-Winters'ın çarpımsal mevsimsel üstel düzleştirme modeli kullanılarak 2016 yılı için Nevşehir ilindeki işletme ve belediye belgeli konaklama işletmelerine yönelik aylık turizm talebi tahminleri üretilmiş, elde edilen tahmin değerleri Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4: 2016 Yılı İçin Nevşehir İli Konaklama İşletmelerine Yönelik Aylık Turizm Talebi Tahminleri**

Tahmin Dönemi	Turist Sayısı	Tahmin Dönemi	Turist Sayısı
Ocak	70.040	Temmuz	114.860
Şubat	86.752	Ağustos	128.274
Mart	117.300	Eylül	152.366
Nisan	154.041	Ekim	130.436
Mayıs	162.146	Kasım	110.720
Haziran	120.103	Aralık	76.450

## **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Günümüzde turizm sektörü ödemeler dengesine olan katkısı, gelir yaratıcı etkisi, sağladığı döviz girdisi ve istihdam yaratıcı özelliği ile gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ekonomilerinin önemli sektörlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Ekonomik öneminin ön plana çıkması ile birlikte turizm, 21. yüzyılda küresel ekonomide iletişim ve bilgi teknolojileri ile birlikte en hızlı büyüyen sektörlerden birisi konumuna gelmiştir. Bölgelerarası ekonomik dengesizliğin giderilmesi yönüyle turizm sektörü, tarım ve sanayi sektörlerinde yeterli kaynak ve gelişme imkânlarına sahip olmayan, bununla birlikte tarihi, kültürel ve doğal turizm değerlerine sahip bölgelerin, planlı turizm gelişimi sonucunda kalkınmaları ve gelişmeleri açısından önemli bir sektör konumuna gelmiştir. Ancak, turizmin sayılan katkılarından faydalanabilmek için gerek kamu, gerekse özel sektörde geleceğe yönelik kararların alınmasında isabetli talep tahminlerinin önemi büyüktür. Turizm talebi tahminleri, turizm sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin, yerel yönetimlerin ve hükümetlerin ileriye yönelik olarak yapacakları turistik planlamalarında gereksinim duydukları faktörlerin başında gelmektedir. Üretim planlaması, fiyatlandırma, tutundurma ve stratejik pazarlama programlarının, işgücü ve diğer kaynakların isabetli bir şekilde yönlendirilebilmesi için geleceğe dönük güvenilir talep tahminlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Nevşehir ili, tescil edilmiş tarihi, kültürel ve doğal değerleri ile zengin bir turizm potansiyeline sahiptir. Kendine özgü doğal, tarihi ve kültürel değerleri ile deniz-güneş-kum üçlüsüne dayalı kitle turizminden ziyade, alternatif turizme yönelik turizm pazarlarına hitap etmektedir. Bu çalışmada Nevşehir ili sınırları içerisinde faaliyet göstermekte olan, Kültür ve Turizm Bakanlığı işletme ve belediye belgeli konaklama işletmelerine yönelik turizm talebinin, muhtelif Üstel Düzleştirme ve Box-Jenkins yöntemleri ile modellenmesi ve tahmin performansları karşılaştırılarak en yüksek doğruluğu sağlayan model yardımıyla 2016 yılı için Nevşehir ilindeki konaklama işletmelerine yönelik aylık turist sayısı tahminlerinin üretilmesi amaçlanmıştır. Üretilen tahminler ile Nevşehir ili sınırları içerisindeki kamu yönetimleri tarafından hazırlanacak turizm planlarına ve ilgili işletme yöneticilerinin

ileriye yönelik olarak alacakları kararlara katkı sağlamak, çalışmanın diğer amaçları arasında yer almıştır. Hazırlanan bu çalışmanın, gerek doğal güzellikleri gerekse tarihi ve kültür mirasıyla çok zengin turizm değerlerine sahip olan Nevşehir iline yönelik turizm talebini modelleyen ve tahmini gerçekleştiren sınırlı sayıdaki çalışmadan bir tanesi olduğu söylenebilir. İleriye yönelik yapılacak çalışmalar için, Nevşehir ili sınırları içerisinde faaliyet gösteren konaklama işletmelerindeki doluluk oranları; turistlerin konaklama işletmelerindeki geceleme sayıları ve ortalama kalış sürelerine ilişkin analiz, modelleme ve tahmin çalışmaları önerilebilir. Önerilen çalışmalar, turizm sektöründeki uygulamacılar ile karar verme konumunda olan yöneticilerin geleceğe yönelik planlama çalışmalarında yol gösterici olacaktır. Bu alanda yapılacak modelleme ve talep tahmin çalışmalarının, Nevşehir gibi zengin turizm değerlerine sahip turizm çekim merkezlerindeki faaliyetlerin, planlı bir şekilde ve kaynak israfına yol açmadan yürütülmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Akdeniz Turistik Otelciler Birliği (2014), "2023'e Doğru Türkiye'de Turizmin 100 Yılı, Turizm Sektörünün Yapısı, Büyüklüğü ve Ekonomiye Katkısı: Turizm ve Konaklama Sektörünün Sosyo-Ekonomik Etkileri", Retma Matbaa, Antalya.
- Akgül, I.(2003), **Zaman Serilerinin Analizi ve ARIMA Modelleri**, Der Yayınları, İstanbul.
- Akova, O., Kızılrırmak, İ. ve Tanrıverdi, H. (2015), **Turizm İşletmeciliği, Temel Kavramlar ve Uygulamalar**, Detay Anatolia Akademik Yayıncılık Ltd. Şti. Ankara.
- Aksakal, M. ve Çılan, Ç.A. (2015), "Türkiye'ye Yönelik Turizm Talebinin Görünürde İlişkisiz Regresyon Modelleri İle İncelenmesi", **Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi**, 7(14): 235-256.
- Coğrafya Dünyası (2016). **Nevşehir**.  
<http://www.cografya.gen.tr/tr/nevsehir.html>, Erişim Tarihi: 25 Haziran 2016.
- Çuhadar, M (2015), "Çanakkale İli Turizm Talebinin Analizi,

Modellenmesi ve Tahminlenmesi”, **16. Ulusal Turizm Kongresi Bildiriler Kitabı**, Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi, Turizm Fakültesi, 12-15 Kasım 2015, Çanakkale. Ss: 603-618.

Çuhadar, M. (2013), “Türkiye’ye Yönelik Dış Turizm Talebinin MLP, RBF ve TDNN Yapay Sinir Ağı Mimarileri İle Modellenmesi ve Tahmini: Karşılaştırmalı Bir Analiz”, **Journal of Yasar University**, 8(31): 5274-5295.

Çuhadar, M. (2008), “Isparta İli Konaklama İşletmelerine Yönelik Turizm Talebinin Üstel Düzleştirme ve Box-Jenkins Yöntemleri İle Modellenmesi ve Tahmini”, **Üçüncü Ulusal Eğirdir Turizm Sempozyumu**, 17-19 Ekim 2008, Eğirdir.

Çuhadar, M., Güngör, İ. ve Göksu, A. (2009), “Turizm Talebinin Yapay Sinir Ağları ile Tahmini ve Zaman Serisi Yöntemleri ile Karşılaştırmalı Analizi: Antalya İline Yönelik Bir Uygulama”, Süleyman Demirel Üniversitesi, **İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 14(1), 99-114.

Çuhadar, M ve Kayacan, C. (2005), “Yapay Sinir Ağları Kullanılarak Konaklama İşletmelerinde Doluluk Oranı Tahmini: Türkiye'deki Konaklama İşletmeleri Üzerine Bir Deneme”, **Anatolia Turizm Araştırmaları Dergisi**, 16 (1): 24-30.

Emeksiz M. (2002), **Beş Yıldızlı Otel İşletmeleri İçin Getiri Yönetimi Uygulama Modeli**, Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 1337. Eskişehir.

Güngör, İ. ve Çuhadar, M. (2005), “Antalya İline Yönelik Alman Turist Talebinin Yapay Sinir Ağları Yöntemiyle Tahmini”, **Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi**, 2005(1): 84-99.

Görmüş, Ş. ve Göçer, İ. (2010), “Türkiye’ye Yönelik Turizm Talebini Etkileyen Faktörlerin Panel Veri Yöntemiyle Analiz Edilmesi”, **11. Ulusal Turizm Kongresi Bildiriler Kitabı**, 2-5 Aralık 2010, Kuşadası, Ss.44 - 56

Hu, C., Chen, M ve McCain, S.H. (2004), “Forecasting in Short-Term



- Planning and Management for a Casino Buffet Restaurant”, **Journal of Travel & Tourism Marketing**, 16(2-3): 79-98.
- İçöz, O. (1993), “Turizm Sektöründe Plan ve Planlamanın Önemi”, **Turizm Yıllığı**, Türkiye Kalkınma Bankası Yayını, 1993.
- İçöz, O., Var, T. ve İlhan, İ. (2002) **Turizm Planlaması**, Turhan Kitabevi, Ankara.
- İçöz,, O. (2005), **Turizm Ekonomisi** (3. Basım), Turhan Kitabevi, Ankara.
- Karahan, M. (2015), “Turizm Talebinin Yapay Sınır Ağları Yöntemiyle Tahmin Edilmesi”, **Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 20(2): 195-209.
- Kozak, M. ve Bahar, O. (2013), **Turizm Ekonomisi**, Detay Anatolia Akademik Yayıncılık Ltd. Şti. Ankara.
- Kültür ve Turizm Bakanlığı, Tanıtma Genel Müdürlüğü, Kapadokya, <http://www.tanitma.gov.tr/TR,22783/kapadokya.html> Erişim Tarihi: 21 Haziran 2016.
- Lewis, C.D. (1982), **Industrial and Business Forecasting Methods**, Butterworths Publishing, London.
- Orman ve Su İşleri Bakanlığı 8. Bölge Müdürlüğü, Nevşehir Şube Müdürlüğü (2013), “Nevşehir Turizminin Çeşitlendirilmesine Yönelik Eko Turizm Eylem Planı 2013-2023.
- Selim, S. ve Demir, Ç. (2009), “Türkiye’ye Gelen Turist Sayısının Öngörülenmesi: Karşılaştırmalı Bir Analiz”, **10. Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu**, Erzurum, 27-29 Mayıs 2009, 36-38.
- Song, H ve Witt, S. F. (2000), **Tourism Demand Modelling and Forecasting: Modern Econometric Approach**, Elsevier Science – Pergamon.
- Soysal, M. ve Ömürgönülşen, M. (2010), “Türk Turizm Sektöründe Talep Tahmini Üzerine Bir Uygulama”, **Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi** (Prof. Dr. Hasan Işın Dener Özel Sayısı) 21(1): 128-136.
- World Travel & Tourism Council (2016). **Travel & Tourism Economic Impact: Turkey 2016**.