

## TURİST AKIMINDA OYNAKLIĞIN ARCH MODELLERİYLE ÖLÇÜLMESİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

**Kadir KARAGÖZ\***

### Özet

*Turizm sektörü son yıllarda, diğer pek çok gelişmekte olan ülkede olduğu gibi Türkiye’de de önem kazanmıştır. Küresel turist akımları ve turizm gelirleri istikrarlı bir gelişme göstermektedir. Bu nedenle, sürdürülebilir kalkınma ve refah açısından etkili bir araç olan turizm sektörünün önemi artmaktadır. Turizm ciddi bir ilave gelir, döviz, istihdam ve vergi geliri kaynağıdır. Türkiye, dünya turist akımı açısından önde gelen turizm destinasyonlarından biridir. Sürdürülebilir bir şekilde büyüyen ve verimli bir turizm sektörü için turist akımındaki oynaklığın azaltılması önemlidir. Daha az oynak turist akımı, politika oluşturanlar ve karar alıcılar için kolaylık sağlayacaktır. Bu nedenle, turizm talebinin oynaklığı hakkında bilgi sahibi olmak belirsizliği azaltarak uygun politikaların geliştirilmesine yardımcı olabilecektir. Bu çalışma, 1996 – 2011 dönemine ilişkin aylık verileri kullanarak, Türkiye’ye yönelik turist akımı için böylesi bir analizde bulunmayı amaçlamaktadır. Uluslararası turist girişlerindeki oynaklığı araştırmak ve ölçmek üzere alternatif ARCH tipi modellerin kullanıldığı çalışmada, turist girişlerindeki oynaklığın asimetric olduğunu, pozitif şokların negatif şoklara nazaran oynaklık üzerinde daha etkili oldukları bulgusuna ulaşılmıştır.*

**Anahtar Kelimeler:** Turist akımı, Türkiye, Oynaklık, ARCH modelleri.

**JEL Sınıflaması:** C01, L83, Z31

## MEASURING VOLATILITY IN TOURIST INFLOWS BY ARCH MODELS: THE CASE OF TURKEY

### Abstract

*Tourism sector, like most of the other countries of the world, has also gained importance in Turkey in last few decades. Global tourist flows and tourism income have a steady increase. Hence, as an effective tool for sustainable economic development and welfare, importance of tourism sector is rising. Tourism is a considerable source of an additional income, exchange, employment and tax revenue for most countries. Turkey is one of the prominent tourism destinations for the world tourist flows. For a sustainably growing and productive tourism sector it is essential to reduce the volatility in tourist arrivals. A less volatile tourist inflow may help to policy and decision makers. So, understanding the volatility of tourism demand can reduce the uncertainty and help to develop appropriate policies. This paper aims to conduct such an analysis for Turkey’s inbound tourist flow, using the monthly data for 1996-2011 period. Exploiting alternative ARCH type models to measure and investigate the volatility in international tourist arrivals, the study concluded that the volatility of tourist arrivals to Turkey is asymmetric: positive shocks have a differential impact on future volatility than negative shocks.*

**Keywords:** Tourist inflows, Turkey, Volatility, ARCH models.

**JEL Codes:** C01, L83, Z31

\* Doç. Dr., Celal Bayar Üniversitesi – İİBF, Ekonometri, Uncubozköy Kampüsü, Yunusemre/Manisa (kadir.karagoz@cbu.edu.tr)

## GİRİŞ

Turizm, dünyada en hızlı gelişen sektörlerden biridir. Küresel turist akımı ve turizmden elde edilen gelir son yıllarda istikrarlı bir artış göstermektedir. Bunun sonucunda, turizmin ekonomik büyüme ve kalkınmada etkili bir araç olarak önemi de artmaktadır. Birçok ülke için turizm önemli bir ilave gelir, döviz, istihdam ve vergi geliri kaynağıdır. 2010 itibariyle küresel turist akımı 940 milyon kişiye, turizm gelirleri ise 733 milyar \$'a ulaşmıştır. Bu değerlerin 2020 yılında 1,36 milyar kişi ve 2 trilyon \$'a çıkacağı tahmin edilmektedir (UNWTO, 2012).

Turizm, kendine özgü doğal, kültürel ve tarihî zenginliklere sahip olan Türkiye ekonomisi için gittikçe önem kazanan sektörlerden biridir. Sektörün önemi, istihdam yaratma kapasitesi, ekonomik büyümeyekatkısı, hükümet için kayda değer bir döviz ve gelir kaynağı olmasından kaynaklanmaktadır. Turizm sektörü, güçlü ileri ve geri bağlantıları nedeniyle ekonominin neredeyse tümünü etkileme potansiyeline sahiptir. Turizm, ödemeler dengesi üzerinde önemli etkileri bulunan görünmeyen bir ihracat kalemi olarak değerlendirilebilir. Otomasyon ve mekanizasyon kabiliyeti oldukça düşük olan sektörde istihdam/yatırım oranı da genel olarak yüksektir. Turizm, yarattığı uyarıcı etkiler nedeniyle de dolaylı olarak diğer birçok sektörde üretim, istihdam ve gelir artışına neden olmaktadır. Turizm sektörünün sahip olduğu mikro ve makro dışsallıklar ve büyüme potansiyeli birçok ülkeyi bu pastadan daha fazla pay almak için kıyasıya bir yarışa sevk etmektedir.

Turizm sektörünün yukarıda belirtilen yararları sektörün önemini artırmaktadır. Bu nedenle, sektörün gelişmesine yönelik önlem ve politikaların belirlenmesi kadar, turist akımının karakteristiklerinin incelenmesi de önem arz etmektedir. Bir ülkeye gelen turist akımının şoklar karşısında aşırı ve kalıcı oynaklık göstermesi, geleceğe yönelik belirsizliği artıracığından sektörden beklenen yararın tam olarak sağlanamamasına yol açacaktır. Bu nedenle Türkiye'ye yönelik turizm akımının oynaklığının ortaya çıkarılması ve buna uygun politikaların izlenmesi sektörün daha plânlı ve kontrollü olarak geliştirilmesi bakımından önem taşımaktadır.

Bu çalışmanın amacı, önemli bir turist destinasyonu olan Türkiye'ye gelen turist akımının oynaklığını çeşitli ölçütler kullanarak test etmektir. Çalışmanın izleyen bölümünde Türkiye'nin turizmin gelişimi ve Türkiye ekonomisi içinde turizmin yerine ilişkin kısaca bilgi verilmektedir. 2. bölümde turist akımlarındaki oynaklığın sonuçları ve oynaklığın ölçülmesinin önemine değinilmekte, konu ile ilgili önceki çalışmalardan bahsedilmektedir. 3. bölümde oynaklığın ölçülmesi ve modellenmesi konusunda başvurulan çeşitli ampirik yöntemler tanıtılmaktadır. 4. bölüm, aylar itibariyle Türkiye'ye gelen turist sayısındaki oynaklığın bahsedilen ölçütlerle araştırıldığı analiz sonuçlarına ayrılmıştır. Çalışma, Sonuç bölümüyle nihayet bulmaktadır.

## I. TÜRKİYE'DE TURİZM SEKTÖRÜ

Osmanlı İmparatorluğu dönemi de dikkate alındığında, Türkiye'de turizm sektörünün geçmişinin yüz yıllık bir geçmişe sahip olduğu söylenebilir. Osmanlı döneminde gerçekleşen Aya İrini Kilisesi'nin müzeye dönüştürülmesi (1846), İstanbul'da Sergi-i Umum-i Osmanî adıyla uluslararası bir fuar açılması gibi faaliyetler ilk turistik icraatlar olarak değerlendirilebilir. Bu mekânları ziyaret etmek üzere ülke içinden ve dışından binlerce kişinin İstanbul'a gelmesi ciddi bir turistik hareketlilik meydana getirmiştir. Diğer taraftan, 1890 yılında turist rehberliğine yönelik olarak çıkarılan 190 Sayılı Nizamname, sektörle ilgili ilk kanuni düzenleme sayılabilir (İTO, 2007; 39).

20. asrın başlarında, başta demiryolu olmak üzere, ulaşım imkânlarındaki gelişmelerle birlikte Avrupa'dan Türkiye'ye yönelik turist akımlarında önemli artışlar gözlenmiştir. Bu gelişmeye bağlı olarak, başta İstanbul olmak üzere çeşitli şehirlerde büyük ve lüks otellerin

inşasına başlanmıştır (İTO, 2007; 40). I. Ve II. Dünya Savaşı yıllarında sekteye uğrayan Avrupa'dan Anadolu'ya turist akımı, geçen zaman içerisinde istikrarlı bir gelişme göstermiştir. Türkiye'de ekonomi politikalarının geniş bir perspektifle tartışılmaya başlandığı 1960'lı yıllar, turizmin öneminin de kavranmaya başladığı yılları ifade etmektedir (Çımat ve Bahar, 2003). Planlı ekonomiye geçişle birlikte turizm sektörü de planlama çalışmalarında yer bulmuş ve sektörün kalkınmada oynayabileceği potansiyel rol kabul edilmiştir.

Dünya turizm akımlarındaki gelişmeye paralel olarak Türkiye'ye gelen turist sayısı ve turizm gelirlerinde de son yıllarda dikkat çekici gelişmeler gözlenmektedir. Özellikle 1980'lerden itibaren, hem devlet destekli arz yanlı atılımlar hem iç ve dış turizm akımlarındaki genişlemeden kaynaklanan talep yanlı gelişmeler nedeniyle Türk turizm sektörü çok büyük bir gelişme göstermiştir.

Türkiye'de kutsal yerler, sağlık ve yaz tatili amaçlı yurt-içi turizmin geçmişi eskilere dayansa da, ülkenin uluslararası turizm piyasasına açılması 1980'lerin sonlarına rastlamaktadır (Yıldırım ve Öcal, 2004). 1980'lerin başlarında başlayan dışa açılma ve liberalleşme politikaları ile birlikte uluslararası mal ve hizmet ticareti gibi turizm de önem verilen konulardan biri haline gelmiş, bu yöndeki yatırımlar da devlet tarafından desteklenmiştir. Turizmin gelişmesinde 1982 tarihli Turizmi Teşvik Kanunu ile sektöre sağlanan yatırım teşvikleri ve mali desteğin çok önemli etkisi olduğu söylenebilir (Bahar, 2006;138). Bu destekleyici politikalar sayesinde, 1980 yılında GSYH içinde % 0,6 olan turizmin payı 2006 yılında % 13,5'e çıkmıştır.

**Tablo 1.** Turist sayısı ve turizm gelirleri açısından önde gelen ülkeler.

Gelen Turist Sayısı (Milyon kişi)					Turizm Geliri (Milyar ABD \$)				
Sıra	Ülke	2010	2011	% Değ.	Sıra	Ülke	2010	2011	% Değ.
1	Fransa	77,1	79,5	3,0	1	A.B.D.	103,5	116,3	12,3
2	A.B.D.	59,8	62,3	4,2	2	İspanya	52,5	59,9	14,0
3	Çin	55,7	57,6	3,4	3	Fransa	46,6	53,8	15,6
4	İspanya	52,7	56,7	7,6	4	Çin	45,8	48,5	5,8
5	İtalya	43,6	46,1	5,7	5	İtalya	38,8	43,0	10,9
6	<b>Türkiye</b>	27,0	29,3	8,7	6	Almanya	34,7	38,8	12,0
7	İngiltere	28,3	29,2	3,2	7	İngiltere	32,4	35,9	10,9
8	Almanya	26,9	28,4	5,5	8	Avustralya	29,8	31,4	5,5
9	Malezya	24,6	24,7	0,6	9	Makao (Çin)	27,8	-	-
10	Meksika	23,3	23,4	0,5	10	Hong Kong (Çin)	22,2	27,7	24,7

Kaynak: (UNWTO, 2012)

Ödemeler dengesi açığını kapatmada da turizm gelirleri en önemli kaynaklardan biridir (Kar vd., 2004). Günümüzde turizm sektörü, imalat sanayisinden sonra en önemli döviz ve istihdam kaynağı durumundadır. Diğer taraftan turizm büyüme, istihdam ve verimlilik artışı açısından da uygun bir araç olarak değerlendirilmektedir. Uzun dönemde turizm sektörünün Türkiye'nin ekonomik büyümesi üzerinde olumlu etkide bulunduğu dair ampirik bulgular mevcuttur (Bahar, 2006; Gündüz ve Hatemi-J, 2005; Yıldırım ve Öcal, 2004). Girdi – çıktı analizleri, Türkiye'de turizm sektörünün diğer sektörler üzerinde kayda değer bir ileri ve geri etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Çakır ve Bostan, 2000; Dilber, 2007; Canlı ve Kaya, 2012).

Bununla birlikte, son yıllarda gelen turist sayısı artarken turist başına harcama miktarındaki azalmaya bağlı olarak turizm gelirlerinde nisbî bir gerileme görülmektedir (Ünlüönen ve Kılıçlar,

2004). 2011 yılı Dünya Turizm Örgütü verilerine göre, gelen turist sayısı açısından Türkiye dünyada 6. sırada iken, turizm geliri bakımından ne yazık ki ilk 10'a girememektedir (bkz Tablo 1).

UNWTO verilerine göre, 2006 yılı itibariyle Türkiye'nin turizm gelirleri GSYH'sinin % 13,53'ü kadardır. Türkiye, 2006 yılında turizmde elde ettiği 16,9 milyar \$'lık gelire dünyada turizmde en fazla gelir elde eden ilk on ülke arasında (9. sırada) yer almaktadır. Ancak yine de, Türkiye'nin sahip olduğu coğrafi ve tarihsel zenginliklerinden kaynaklanan turizm potansiyelini tam olarak değerlendirdiği söylenemez. Türkiye gibi bir Akdeniz ülkesi olan İspanya'nın 2011 yılında turizmde elde ettiği gelir 59,9 milyar \$, İtalya'nın ise 43,0 milyar \$'dır (UNWTO, 2012).

## II. TURİZM AKIMLARINDA OYNAKLIK

Turist akımları içsel ve dışsal faktörlere karşı oldukça duyarlıdır. Turist gönderen ülkelerin ekonomik durumları, doğal afetler, etnik çatışmalar, asayiş sorunları, terörist faaliyetler bir ülkeye gelen turist akımını olumsuz etkileyebilmekte ve dönemsel olarak dalgalanmalara yol açmaktadır (Shareef ve McAleer, 2005; Kim ve Wong, 2006). Turizm talebindeki bu dalgalanmalar, özellikle rekabet ve ödeme gücü çeken küçük oteller üzerinde baskı yaratmakta ve sektörün istihdam düzeyi ve genel olarak faaliyetlerini etkilemektedir (Lorde ve Moore, 2008). Diğer taraftan, turizm akımının oynak olması gelirlerde belirsizlik yaratacağından oynaklığın derecesi hükümetler ve yatırım kararları açısından önem arz etmektedir.

Ampirik literatürde turizm hareketleri birçok açıdan incelenmekle birlikte turist akımlarındaki oynaklığın yeterince ele alınmadığı, bununla birlikte son yıllarda konuya olan ilginin arttığı görülmektedir. Chan vd. (2005), 1975 – 2000 dönemi içinde dört büyük kaynak ülkeden (Japonya, Yeni Zelanda, İngiltere ve ABD) Avustralya'ya gelen turist sayısının koşullu ortalama ve varyansını üç farklı GARCH modeli kullanarak incelemişlerdir. Ulaştıkları bulgular, dört ülkenin koşullu varyansları arasında karşılıklı bağımlılık bulunduğunu, iki ülkenin (Japonya ve Yeni Zelanda) ise şoklardan asimetrik olarak etkilendiğini ortaya koymaktadır. Negatif şoklar bu iki ülkeden turist akımının oynaklığını pozitif şoklara oranla daha fazla etkilemektedir.

Daniel ve Rodrigues (2010), Portekiz'e en fazla turist gönderen altı Avrupa ülkesinden gelen turist akımının mevsimsellik ve oynaklığını araştırmışlar ve şokların bu ülkelere gelen turist akımı üzerinde uzun vadeli etkide buldukları sonucuna varmışlardır.

Neupane ve Shrestha (2012), Nepal'e ilişkin turist akımını simetrik ve asimetrik koşullu oynaklık modelleriyle (GARCH, GJR ve EGARCH) araştırmışlar ve turist akımında önemli düzeyde oynaklık bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Turizm potansiyeli konusunda kara ülkelerinden farklı karakteristiklere sahip olan ada ülkeleri için turizm sektörü, ekonomik büyüme açısından daha kritik bir öneme sahiptir. Farklı coğrafyalardan 6 küçük ada ülkesinin turizm sektörlerindeki oynaklığı araştıran Shareef ve McAleer (2005), bu ülkelerin genel olarak yabancı turist gelişleri açısından tamamlayıcılık özelliği gösterdiklerini, kaynak ülkeler ayrıştırıldığında ise ülkeden ülkeye değişen tamamlayıcılık ve ikame özelliklerine sahip olduklarını belirtmektedirler. GJR modeline göre araştırılan oynaklık analizi Barbados, Kıbrıs ve Fiji'nin dış şoklara karşı daha hassas oldukları sonucunu vermektedir.

Lorde ve Moore (2008), 1977 – 2005 dönemine ait aylık verilerle, küçük bir ada ülkesi olan Barbados'a gelen turist miktarının oynaklığını çok sayıda farklı ölçüt kullanarak analiz etmişlerdir. Kullanılan ARCH ve GARCH modelleri Barbados'a gelen turist sayısının kısa dönemde kalıcı (persistent) ve asimetrik bir oynaklığa sahip olduğunu göstermektedir. Gelen turist miktarındaki oynaklığın pozitif şoklardan daha fazla etkilendiği belirlenmiştir.

Yine ekonomisi büyük oranda turizm gelirlerine bağlı bir küçük ada ülkesi olan Maldivler için Shareef ve McAleer (2007) tarafından yapılan çalışmada Maldivlere en fazla turist gönderen

sekiz ülke dikkate alınmıştır. Tek ve çok değişkenli model tahminleri turist akımlarında ülkeden ülkeye oynaklık farkı olduğunu, uzmanlaşma, çeşitlendirme ve bölümlendirmenin turizm sektörünün gelişmesinde dikkate alınması gerektiği sonucuna işaret etmektedir.

Türkiye için turist akımının oynaklığını araştıran ampirik çalışma oldukça azdır. Coşkun ve Özer (2011) dört ülkeden Türkiye'ye yönelik turizm talebinin oynaklığını modellemiştir. 1985 – 2009 dönemini kapsayan analiz sonucunda, dört ülkenin turizm talebinin hem etkileme hem de etkilenme açısından birbirleriyle ilişkili oldukları bulgusuna ulaşılmıştır. Çalışma, genel ve ülkelere göre turizm akımlarının iç ve dış şoklar karşısındaki asimetric tepkisi konusunda herhangi bir ipucu vermemektedir.

### III. ZAMAN SERİLERİNDE OYNAKLIĞIN ÖLÇÜLMESİ

Her ne kadar turizm araştırmalarında son zamanlarda kullanılmaya başlanmışsa da, oynaklık modelleri 1990'ların başından beri finansal ve makroekonomik araştırmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Zaman serilerindeki oynaklığın modellenmesine yönelik yöntemler Engle (1982) ve Bollerslev (1986) in çalışmalarıyla başlamış, zaman içinde çeşitlenerek gelişmiştir.

Tüm oynaklık modelleri, hata terimi içeren bir ARIMA veya regresyon modeli biçimindeki bir *ortalama denklemi* ile işe başlamaktadır. Oynaklığın modellenmesinde koşullu (stokastik) ve koşulsuz (sabit) hatalar arasında bir ayırım yapılmaktadır. Hata terimlerinin  $\sigma_t^2$  ile gösterilen koşullu varyans zaman içinde değişmektedir. Oynaklık modelinde, başlangıçtaki ortalama denkleminde bir *varyans denklemi* eklenerek bu koşullu varyans modellenmeye çalışılır (Coshall, 2009).

Bu modellerden biri RiskMetrics (1996) tarafından geliştirilen risk ölçüsüdür. Oldukça basit bir yapıya sahip olan ve fazla gözlem gerektirmeyen bu ölçü aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır:

$$\sigma_t^2 = 1 - b r_t^2 + b\sigma_{t-1}^2 \quad (1)$$

Burada;  $\sigma_t^2$ ,  $t$  dönemindeki oynaklığı;  $r_t^2$ ,  $t$  dönemindeki getirinin (bir aydan diğerine gelen turist sayısındaki değişimin) karesini göstermektedir.  $b$  ise risk parametresi olarak adlandırılmaktadır ve RiskMetrics tarafından aylık veriler için 0,97 olarak belirlenmiştir (RiskMetrics, 1996). RiskMetrics ölçütü, aslında daha genel bir ölçüt olan GARCH (generalised autoregressive conditional heteroskedasticity) modelinin özel bir halidir.

Bollerslev (1986) tarafından geliştirilen GARCH modelinde koşullu varyans aşağıdaki gibi modellenmektedir:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j \sigma_{t-j}^2 \quad (2)$$

Burada, varyansın negatif olmasını engellemek için  $\alpha_0 > 0$  ve  $\alpha_i$  ve  $\beta_j \geq 0$  dır. Bu model yapısına göre, koşullu varyans geçmişe ait bilgi ile, yani ortalama denkleminde elde edilen hata terimlerinin karesinden oluşan kısa dönem şokları ( $\varepsilon_t^2$ ) ve daha uzun dönem koşullu varyanslar ( $\sigma_j^2$ ) ile ilişkilendirilmektedir. Denklem 2'deki genel yapı GARCH(p,q) süreci olarak nitelendirilmektedir. GARCH modellerinde, durağanlık koşulunun sağlanabilmesi için  $\alpha_i + \beta_j < 1$  olması gerekmektedir. Bütün  $\beta_j$ ler sıfır olursa, Denklem 2 ARCH(p) sürecine dönüşür. Uygulamada sürecin derecesi fazla yüksek olmamakta, genellikle aşağıdaki GARCH(1,1) modeli yeterli olmaktadır (Coshall, 2009; 496).

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 \quad (3)$$

Denklem 2'nin gerisinde yatan varsayım, pozitif ve negatif şokların etkisinin simetrik olduğudur. Oysa çoğu zaman serisinde negatif ve pozitif şokların etkisi farklılaşabilmektedir. Örneğin, turizm serilerinde negatif bir şokun oynaklık üzerindeki etkisi, aynı büyüklükteki pozitif bir şoktan daha fazla olmaktadır. Bu durum, eşik GARCH (TGARCH) ve üssel GARCH (EGARCH) gibi *asimetrik* oynaklık modellerinin geliştirilmesine yol açmıştır.

Eşik GARCH modeli, olası asimetrikleri hesaba katmak için yukarıdaki GARCH denkleminde ilave terim(ler) eklenmektedir. GARCH(p,q) modelinin eşiksel biçimi şöyledir.

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q (\alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \phi_i \varepsilon_{t-i}^2 I_{t-i}^-) + \sum_{j=1}^p \beta_j \sigma_{t-j}^2 \quad (4)$$

Burada,  $I_{t-i}^-$  kukla değişkendir.  $\varepsilon_{t-i} < 0$  ise 1'e,  $\varepsilon_{t-i} > 0$  ise 0'a eşittir. Eğer, Denklem 3'de  $\phi_i > 0$  ise negatif bir şok oynaklığı artıracaktır.

EGARCH(p,q) modelinde ise koşullu varyans, asimetriyi de hesaba katarak;

$$\log \varepsilon \sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q (\alpha_i \frac{\varepsilon_{t-i}}{\sigma_{t-i}} + \phi_i \frac{\varepsilon_{t-i}}{\sigma_{t-i}}) + \sum_{j=1}^p \beta_j \log \varepsilon \sigma_{t-j}^2 \quad (5)$$

şeklinde modellenmektedir. Bu modelde asimetri etkisinin  $\phi_i$  parametresi yansıtmaktadır.

Eğer  $\phi_i < 0$  ise negatif şoklar oynaklığı artıracaktır.

Oynaklığın ölçümü, varyans yerine standart sapmanın modellenmesiyle de yapılabilir. Böylelikle elde edilen Power GARCH modelinde, standart sapmanın güç parametresi ( $\delta$ ) önceden belirlenmek yerine tahmin edilmektedir. Asimetrik etkiyi hesaba katmak için de bir  $\gamma$  parametresi modele eklenmektedir.

$$\sigma_t^\delta = \alpha_0 + \sum_{j=1}^p \beta_j \sigma_{t-j}^\delta + \sum_{i=1}^p \alpha_i (\varepsilon_{t-i} - \gamma_i \varepsilon_{t-i})^\delta \quad (6)$$

Burada,  $\delta > 0$ ,  $i = 1, 2, \dots, r$  için  $\gamma_i \leq 1$ ,  $i > r$  için  $\gamma_i = 0$  ve  $r \leq p$  dir.  $\gamma \neq 0$  ise asimetrik etki söz konusudur.

GARCH(1,1) modelinde benimsenen koşullu varyans yapısı gereği, ortalamaya dönüşün zaman içinde sabit olduğu kabul edilmektedir. Component GARCH modeli, bu varsayımın gevşetilmesine, ortalamaya dönüş hızının ( $m_t$ ) zaman içinde değişebilmesine imkân vermektedir:

$$\sigma_t^2 - m_t = \alpha \varepsilon_{t-1}^2 - m_{t-1} + \beta (\sigma_{t-1}^2 - m_{t-1}) \quad (7)$$

$$m_t = \alpha_0 + \rho m_{t-1} - \alpha_0 + \varphi (\varepsilon_{t-1}^2 - \sigma_{t-1}^2)$$

Burada,  $\sigma_t^2$  yine oynaklığı göstermekte,  $m_t$  ise zaman içinde değişen uzun dönemli oynaklığı temsil etmektedir. Birinci denklem,  $(\sigma_t^2 - m_t)$ ,  $(\alpha + \beta)$  kuvvetiyle sifıra doğru yaklaşan geçici bileşeni göstermektedir. İkinci denklem ise,  $\rho$  kuvvetiyle  $\alpha_0$ 'a yaklaşan uzun dönem bileşenini vermektedir.

#### IV. AMPİRİK ANALİZ

Çalışmanın bu bölümünde, Türkiye'ye yönelik turist akımının zaman içinde sergilediği oynaklık alternatif modellerle incelenmektedir. Veri olarak 1996 Ocak – 2011 Aralık dönemine ait giriş yapan yabancı turist sayısı serisi kullanılmıştır. Aylık veriler Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) elektronik veri tabanından elde edilmiştir. Düzey değerlerindeki olası bir değişen varyans sorununu hafifletmek için seriyeye logaritmik dönüşüm uygulanmıştır.

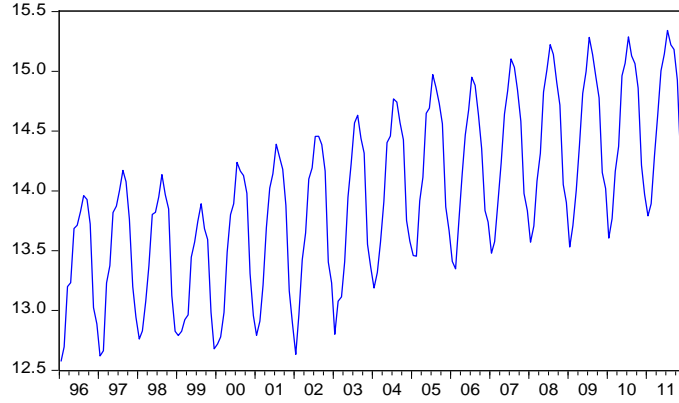
Zaman serilerinde oynaklığın modellenmesi için sürecin durağan olması gerektiğinden önsel olarak, mevsimsellikten arındırılmış logaritmik seriye ADF ve PP birim-kök testleri uygulanmış ve serinin düzey değerleri itibarıyla durağan olduğu anlaşılmıştır. Diğer tanımlayıcı istatistiklerle birlikte birim-kök testi istatistikleri de Tablo 2'de verilmiştir. Tablodaki değerler incelendiğinde Türkiye'ye gelen yabancı turist miktarı ( $YT$ ) serisinin dağılımının sola çarpık ve normalden basık (platicurtic) olduğu görülmektedir. Jarque – Bera istatistiği de serinin normal dağıldığı yönündeki hipotezin reddedilebildiğine işaret etmektedir.

**Tablo 2.** Turizm serisine ait tanımlayıcı istatistikler

Ortalama	13,951
Medyan	13,977
En büyük değer	14,758
En küçük değer	13,034
Standart sapma	0,461

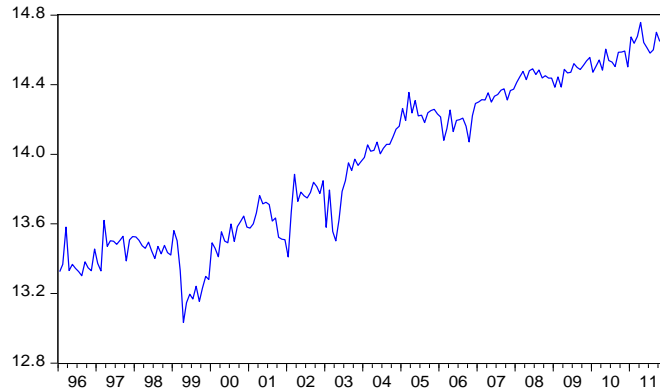
Çarpıklık	- 0,021
Basıklık	1,584
Jarque-Bera değeri	16,052 (0,0003)
ARCH	24,211 (0,0000)
ADF test istatistiği	- 3,462 (0,0465)
PP test istatistiği	- 4,262 (0,0044)
Gözlem sayısı	192

Gelen turist akımına ilişkin serinin zaman patikası Şekil 1’de verilmiştir. Şekil incelendiğinde, pozitif bir trend ve genelde turizm serilerinde olduğu gibi katı bir mevsimsellik bulunduğu görülmektedir. Kuzey yarımkürede yer alan bir ülke olarak Türkiye’ye yönelik turist akımı yaz aylarında zirveye ulaşmaktadır. Diğer taraftan, seride 1999 yılındaki siyasî ve ekonomik kargaşadan dolayı negatif geçici bir şokun etkili olduğu, ancak örneklem döneminin genelinde serinin varyansının pek değişmediği gözlenmektedir.



**Şekil 1.** Gelen turist sayılarının zaman içindeki değişimi (1996-2011)

Serinin, mevsimsel dalgalanmaların etkisi Census-X12 yöntemiyle giderildikten sonraki seyri Şekil 2’de verilmiştir. 1999 yılındaki şokun gelen turist sayıları üzerindeki etkisi ve pozitif eğimli trend bu grafikte daha net olarak görülmektedir.



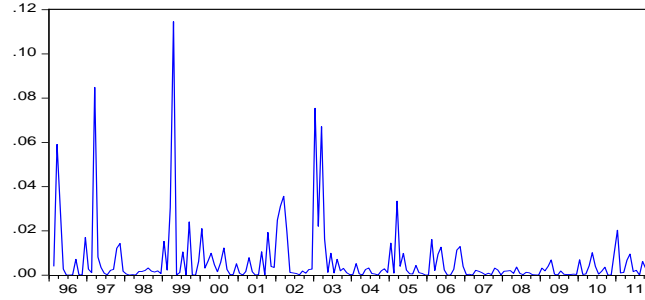
**Şekil 2.** Mevsimsellikten arındırılmış turizm serisinin zaman içindeki değişimi

Chan, Lim ve McAleer (2005)'e benzer şekilde, bir ARMA sürecinden elde edilen hata terimleri tahminlerinin karesi alınarak turizm serisinin oynaklığı hesaplanmıştır. Serinin korelogramı incelendiğinde AR(1) sürecinin uygun olduğu görülmüştür. Birim-kök testi sonucunda da AR(1) sürecinin kalıntılarının durağan olduğu bulunmuştur. Buna göre tahmin edilen oynaklık modeli şöyledir:

$$\ln TUR_t = \alpha + \beta t + AR(1) + \varepsilon_t \quad (8)$$

$$vol \varepsilon_t = \varepsilon_t^2 \quad (9)$$

Burada  $t$  trend değişkenini göstermektedir ( $t = 1, 2, \dots, 192$ ). Elde edilen oynaklık serisi aşağıda Şekil 3'te verilmiştir. Şekil incelendiğinde gelen turist serisinde bir ölçüde oynaklık kümelenmesi olduğu söylenebilir. 1996-2005 döneminde genellikle aşırı oynaklık görülürken, 2005 sonrasındaki dönemde oynaklığın nisbî olarak düşük kaldığı görülmektedir. Bu durum, kısmen Türkiye'deki iç siyasî ve ekonomik istikrarsızlıkların 2005 öncesi dönemde turist akımı üzerinde neden olduğu negatif şoklarla, kısmen de Butler (1980) tarafından geliştirilen yaşam döngüsü modeli ile açıklanabilir. Butler (1980), bir turizm destinasyonunun yaşam döngüsünün ilk dönemlerinde büyümenin genel olarak pozitif fakat çok oynak olacağını ileri sürmektedir.



**Şekil 3.** Mevsimsellikten arındırılmış turizm serisinin oynaklığı

Çalışmada turizm akımında oynaklığı araştırmak üzere farklı oynaklık modelleri kullanılmıştır. Tahmin edilen oynaklık modeline göre tahmin sonuçları Tablo 3'te verilmiştir. İlk olarak gelen turist miktarı serisine ARCH modeli uygulanmıştır. SBC kriteri ARCH (4) modelinin uygun olduğunu göstermiştir. Kalıntılara uygulanan ARCH-LM testi de, dört ARCH teriminin modele dâhil edilmesinin ARCH etkisini gidermek için yeterli olduğuna işaret etmektedir. ARCH(4) modelinin tahminine göre, üçüncü terim dışında diğer terimler anlamlı etkiye sahiptir. Buna göre cari bir ayda, turist gelişleri üzerindeki bir şok sonraki dört ay boyunca gelen turist sayısının oynaklığını etkilemektedir. Ancak bu etki giderek azalmaktadır.

GARCH(1,1) modelinin tüm katsayıları pozitifdir ve %1 düzeyinde anlamlıdır.  $(\alpha + \beta)$  nın tahmini değerinin 0,71 olması kalıntılarının durağan olduğunu göstermektedir. Bu değer 1'e çok yakın olmaması oynaklıktaki kalıcılığın (persistence) uzun dönemli olmadığını ifade etmektedir. ARCH-LM testi GARCH(1,1) sürecinin ARCH etkisini gidermekte yeterli olduğunu ortaya koymaktadır.

Negatif ve pozitif şokların asimetrik etkisini ortaya koyabilmek için buna uygun EGARCH, TGARCH ve PGARCH modelleri de tahmin edilmiştir. Her bir modelde de GARCH terimi ( $\sigma_{t-1}^2$ ) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Elde edilen bulgular, aylık turist gelişlerindeki oynaklığın şoklara asimetrik olarak tepki verdiğini göstermektedir. EGARCH(1,1,1) modelinde asimetri parametresi negatiftir (-0,2809) ki bu, negatif şokların oynaklık üzerinde aynı büyüklükteki pozitif şoklardan daha fazla etkili olduklarını ifade eder. Diğer taraftan TGARCH(1,1,1) sürecine ilişkin tahminlerde ise asimetri terimi yine anlamlı ancak pozitif (0,4718) çıkmıştır. Buna göre pozitif şoklar, aynı büyüklükteki negatif şoklara kıyasla oynaklığa daha fazla etki etmektedir. PGARCH(1,1,1) modelinden elde edilen asimetri tahmini de TGARCH modelini destekler şekilde pozitifdir. Buna göre, Türkiye'de, pozitif şokların yabancı turist gelişlerine ilişkin oynaklık üzerinde negatif şoklardan daha etkili olduğu sonucuna varılabilir.



Tahmin edilen son oynaklık modeli, farklı oynaklık derecelerinde ortalamaya dönüşü araştıran CGARCH sürecidir.  $0 < \rho < 1$  olması koşullu varyansı etkileyen şokların üssel olarak azaldığını ve sürecin ortalamaya dönme eğilimi gösterdiğine işaret etmektedir.  $\rho$  katsayısının 0,9797 çıkması bu dönüşün oldukça hızlı olduğunu ifade etmektedir.

**Tablo 3.** Logaritmik turizm serisi için farklı oynaklık modelleri tahminleri

	ARCH (4)	GARCH (1,1)	EGARCH (1,1,1)	TGARCH (1,1,1)	PGARCH (1,1,1)	CGARCH (1,1)
$\alpha_0$	<b>0,0046</b> (0,0000)	<b>0,0020</b> (0,0015)	<b>- 1,6595</b> (0,0009)	<b>0,0016</b> (0,0005)	0,0484 (0,3390)	<b>0,0029</b> (0,0000)
$\varepsilon_{t-1}^2$	<b>0,1789</b> (0,0362)	<b>0,3511</b> (0,0010)		- 0,0330 (0,2672)		
$\varepsilon_{t-2}^2$	<b>0,2798</b> (0,0558)					
$\varepsilon_{t-3}^2$	0,1042 (0,1787)					
$\varepsilon_{t-4}^2$	<b>- 0,0850</b> (0,0000)					
$\sigma_{t-1}^2$		<b>0,3585</b> (0,0066)	<b>0,7313</b> (0,0000)	<b>0,5232</b> (0,0000)	<b>0,5650</b> (0,0000)	
$\frac{\varepsilon_{t-i}}{\sigma_{t-i}}$			<b>0,3162</b> (0,0023)			
$\frac{\varepsilon_{t-i}}{\sigma_{t-i}}$			<b>- 0,2809</b> (0,0000)			
$\varepsilon_{t-i}^2 I_{t-i}^-$				<b>0,4718</b> (0,0001)		
$\delta$					0,6606 (0,1024)	
$\varepsilon_{t-1}$					<b>0,2279</b> (0,0004)	
$\varepsilon_{t-1}$					<b>0,6506</b> (0,0101)	
$(\varepsilon_{t-1}^2 - \omega)$						<b>0,2108</b> (0,0535)
$(\sigma_{t-1}^2 - \omega)$						0,4016 (0,1221)
$\rho$						<b>0,9797</b> (0,0000)
$\varphi$						<b>- 0,0495</b> (0,0255)
ARCH-LM	0,1139 (0,7362)	0,0287 (0,8657)	0,0103 (0,9192)	0,0963 (0,7566)	0,0061 (0,9378)	0,1298 (0,7191)

Not: % 10 veya daha yüksek düzeyde anlamlı olan tahminler koyu olarak belirtilmiştir. Olasılık (p) değerleri parantez içinde verilmiştir.

## SONUÇ

Turizm sektörü, diğer birçok gelişmekte olan ülke gibi Türkiye için de sürdürülebilir kalkınma, cari açığın azaltılması ve istihdam artışı için önemli bir seçenek teşkil etmektedir. Bu imkânın gerektiği gibi değerlendirilebilmesi için sektörün altyapısının iyileştirilmesi kadar ve daha önce, Türkiye'ye yönelik turist akımının iyi bir şekilde analiz edilmesi önem taşımaktadır. Böylelikle daha etkin politikaların ve daha verimli yatırımların önü açılacaktır.

Bu çalışmada, Türkiye'ye gelen yabancı turist miktarındaki oynaklık modellenmeye çalışılmış ve pozitif ve negatif şokların gelen turist miktarının değişkenliği (oynaklığı) üzerinde asimetrik etkide bulunup bulunmadığı GARCH sınıfı modeller kullanılarak araştırılmıştır.

ARCH ve GARCH modellerinin tahminleri, Türkiye'ye gelen turist miktarındaki oynaklığın kısa dönemli denebilecek bir kalıcılık sergilediğini göstermektedir. CGARCH modelinin tahmininden elde edilen uyarlanma parametresi tahmininin 1'e yakın olması da turizm sektörünün şokların etkisinden hızlı bir şekilde çıktığına işaret etmektedir. EGARCH, TGARCH ve PGARCH modellerinden elde edilen bulgular ise gelen turist miktarındaki oynaklığın asimetrik karakterli olduğunu, yani pozitif şokların negatif şoklara nazaran oynaklık üzerinde nisbî olarak daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Türkiye'de turizm sektörünün şoklara karşı dirençli olması ve sektörün zaman içinde önemli bir gelişme göstermesi sektörün riskten uzak olduğu anlamına gelmemektedir.

Türkiye'de turizm sektörü özellikle son yıllarda büyük bir gelişme gösterse de turizm akımı daha çok deniz-kum-güneş olarak adlandırılan kıyı/deniz turizmi üzerinde yoğunlaşmaktadır. Turizm hareketlerindeki yoğunluğun yılın diğer aylarına da yayılması, böylelikle hem turizmden elde edilen gelirlerin artırılması hem de yatırımların verimliliğinin artırılması, sektörün barındırdığı riskleri azaltıcı bir etkide de bulunacaktır. Bunun için de alternatif turizm seçeneklerinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Zaman ve mekân olarak çeşitliliği artırılarak direnci yükseltilen turizm sektöründe oynaklığın da azalması beklenebilir. Bu da yatırım riskini azaltarak sektöre daha fazla yatırımcının girmesini teşvik edecek ve rekabeti artıracaktır.

## KAYNAKÇA

- Bahar, O. (2006). Turizm sektörünün türkiye'nin ekonomik büyümesi üzerindeki etkisi: var analizi yaklaşımı, *Yönetim ve Ekonomi*, 13 (2), 137.
- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity, *Journal of Econometrics*, 31, 307.
- Butler, R. W. (1980). The concept of a tourism area cycle of evolution: implications for management resources, *The Canadian Geographer*, 24, 5.
- Canlı, B. ve A. A. Kaya, (2012). Türk turizm sektörünün ekonomik etkilerinin girdi çıktı yaklaşımıyla ölçülmesi, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12 (1), 1.
- Chan, F. vd., (2005). Modelling multivariate international tourism demand and volatility, *Tourism Management*, 26, 459.
- Coshall, J. T.(2009). Combining volatility and smoothing forecasts of uk demand for international tourism, *Tourism Management*, 30, 495.
- Coşkun, O. ve M. Özer, 2011. MGARCH Modeling of inbound tourism demand volatility in Turkey, *MIBES Transactions*, 5 (1), 24.

- Çakır, M. ve A. Bostan, (2000). Turizm sektörünün ekonominin diğer sektörleriyle bağlantılarının girdi-çıkıtı analizi ile değerlendirilmesi”, *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 11, Özel Sayı, 35.
- Çımat, A. ve O. Bahar, (2003). Turizm sektörünün türkiye ekonomisi içindeki yeri ve önemi üzerine bir değerlendirme, *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, 6, 1.
- Daniel, A. C. M. ve P. M. M. Rodrigues, (2010). Volatility and seasonality of tourism demand in Portugal, *Economic Bulletin*, Banco de Portugal, Spring 2010, 87.
- Dilber, İ. (2007). Turizm sektörünün türkiye ekonomisi üzerindeki etkisinin girdi-çıkıtı tablosu yardımıyla değerlendirilmesi”, *Yönetim ve Ekonomi*, 14 (2), 205.
- Engle, R. (1982). Autoregressive conditional heteroskedasticity with estimates of the variance of uk inflation, *Econometrica*, 55, 391.
- Gündüz, L. ve Hatemi-J, (2005). Is the tourism-led growth hypothesis valid for Turkey?, *Applied Economics Letters*, 12, 499.
- İTO – İstanbul Ticaret Odası, (2007). Türkiye’de turizm ekonomisi, Haz. N. Oktayer vd., Yayın No. 2007 – 69, İstanbul.
- Kar, M. vd., (2004). Turizmin ekonomiye katkısı üzerine ampirik bir değerlendirme, *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, 8, 87.
- Kim, S. S. ve K. K. F. Wong, (2006). Effects of news shocks on inbound Tourist Demand Volatility in Korea, *Journal of Travel Research*, 44 (4), 457.
- Lorde, T. ve W. Moore, (2008). *Modelling the volatility of long-stay tourist arrivals to barbados*, Paper presented at the 27th Annual Review Seminar, Central Bank of Barbados.
- Neupane, H. S. ve C. L. Shrestha (2012). Modelling monthly international tourist arrivals and its risk in Nepal, *Nepal Rastra bank Economic Review*, 24 (1), 28.
- RiskMetrics, (1996). Risk metrics – technical document, New York: RiskMetrics Group.
- Shareef, R. ve M. McAleer (2005). Modelling international tourism demand and volatility in small Island tourism economics, *International Journal of Tourism Research*, 7 (6), 313.
- Shareef, R. ve M. McAleer (2007). Modelling the uncertainty in monthly international tourist arrivals to the Maldives, *Tourism Management*, 28 (1), 23.
- UNWTO (United Nations – World Tourism Organisation) (2012.) *Tourism highlights – 2012 Edition*.
- Ünlüönen, K. ve A. Kılıçlar, (2004). Ekonomik yansımalarıyla türk turizminin seksen yılı, *Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, Gazi Üniversitesi, Sayı: 1.
- Yıldırım, J. ve N. Öcal, (2004). Tourism and economic growth in Turkey, *Ekonomik Yaklaşım*, 15, 131.