

ESTIMATION OF TOURISM INDICATORS BY ANFIS METHOD IN TURKEY**Hüseyin DİNÇ***Öğr.Grv. Dr. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, huseyin.dinc@gop.edu.tr***Rüştü YAYAR***Doç. Dr.Gaziosmanpaşa Üniversitesi, rustu.yayar@gop.edu.tr***Mahmut HEKİM***Doç.Dr. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, mahmut.hekim@gop.edu.tr**Received: 04.27.2017**Accepted: 19.08.2017***ABSTRACT**

With the increase in the world's wealth level, the number of people participating in tourism activities has also increased. It becomes a necessity to produce new solutions, new policies and new applications together with new investments. In this context, statistical studies were needed for the solution. It was aimed to eliminate this need in the study. In the study, it was aimed to guide the investor, to determine the direction of the consumer, to offer opportunities to the local people and to help the government to produce policies. Tourism incomes, tourist numbers and occupancy rates for the next three years (2016-2018 period) were estimated by the ANFIS method. Forecasting work was done for Turkey, Mediterranean, Aegean, Marmara and Other Regions. The study has benefited from primary and secondary sources. TURKSTAT, Ministry of Culture and Tourism, Turkish Travel Agencies Association and Turkey Hotel Association were used as primary sources. As secondary data, previous researches, articles, books and reports about the subject have been utilized. Systematic information has been produced to shed light on investors planning units, commercial institutions, commercial organizations and the public in the study. It is now a necessity to extend the tourism to the whole country and to 12 months. Antalya and Istanbul infrastructures and investments were negatively affected from the point reached. In addition, terrorism, wars in neighboring countries, bad relations between countries have resulted in the damage of Turkish tourism. As a result of the study, the recommendations generally focus on the provision of season and zone widths in tourism.

Keywords: Tourism Incomes, ANFIS, Accommodation Occupancy Rates, Tourism Indicators

TÜRKİYE TURİZM GÖSTERGELERİNİN ANFIS METODU İLE TAHMİNİ

öz

Dünya’da refah düzeyinin artması ile birlikte turizm faaliyetlerine katılan insan sayısı da artmıştır. Sayının artması yeni yatırımlarla birlikte yeni çözümler, yeni politikalar ve yeni uygulamaları zorunlu kılmıştır. Bu bağlamda çözüm için istatistikî çalışmalara gereksinim duyulmuştur. Çalışmada bu ihtiyacın giderilmesini hedeflenmiştir. Ayrıca yatırımcıya yol gösterme, tüketiciye yön belirleme, yerel halka fırsatlar hazırlama, devlete politika oluşturma konularında yardımcı olmak amaçlanmıştır. Gelecek üç yıl (2016-2018 dönemi) için turizm gelirleri, turist sayıları ve doluluk oranları ANFIS yöntemi ile tahmin edilmiştir. Tahmin çalışmaları; Türkiye geneli ile birlikte Akdeniz, Ege, Marmara ve diğer bölgelerini kapsamaktadır. Çalışmada birincil ve ikincil kaynaklardan yararlanılmıştır. TÜİK, Kültür Ve Turizm Bakanlığı, Türkiye Seyahat Acenteleri Birliği ve Türkiye Otelciler Birliği’nden sağlanan veriler çalışmanın birincil verilerini oluşturmaktadır. İkincil veri olarak konu ile ilgili daha önce yapılmış araştırmalar, makaleler, kitaplar ve raporlardan faydalanılmıştır. Çalışmada yatırımcılara, planlama birimlerine, ticari kurum ve kuruluşlar ile kamuya ışık tutacak sistematik bilgiler üretilmiştir. Turizmin ülke geneline ve 12 aya yayılmasının artık zorunluluk olduğu, Akdeniz ve Marmara’nın özellikle İstanbul ve Antalya’nın altyapı ve üst yapı olarak turizmden olumsuz etkilenmeye başladığı sonucu çıkmıştır. Ayrıca terör, çevre ülkelerdeki savaşlar ve ülkeler arasında ilişkiler Türk turizmine zarar vermeye başladığı sonuçları da elde edilmiştir. Çalışmanın sunucu öneriler, genel olarak turizmin mevsim ve bölge genişliklerinin sağlanması üzerinde yoğunlaşmıştır.

Anahtar Kelimeler: Turizm Gelirleri, ANFIS Tahmin Yöntemi, Konaklama Doluluk Oranı, Turizm Göstergeleri

EXTENDED SUMMARY**Introduction**

With the increase in the world's wealth level, the number of people participating in tourism activities has also increased. It becomes a necessity to produce new solutions, new policies and new applications together with new investments. In this context, statistical studies were needed for the solution. It was aimed to eliminate this need in the study. In the study, it was aimed to guide the investor, to determine the direction of the consumer, to offer opportunities to the local people and to help the government to produce policies.

The tourist group that prefers Turkey is generally a low income group. It is important to change the tourist profile because this situation is considered as unqualified income by the economists. The tourism industry in Turkey is regarded as one of the locomotive industries and is seen as an important element in contributing to the foreign exchange stock. The rapid development in the tourism sector reveals the importance of strategic planning in the sector. Because, in tourism, balancing supply and demand, taking new investment decisions, developing incentive system and increasing foreign capital inflows are all due to successful predictions.

The fact that Turkey operates in the sector with very few tourism types is one of the most important problems. Although the country has many tourist attractions and incentives in many areas, it has not been able to activate other types of tourism. The fact that summer tourism is still in the first place is the reason for future forecasts and analyzes for new tourism types and investments.

Method

The success of forecasting depends on the reliability of the data used and the choice of the correct method. For this reason, tourism data for the period 2005-2015 used in the study were analyzed by taking from Ministry of Tourism, TÜRSAB and TURKSTAT. The data were subjected to estimation studies by the ANFIS method and the reliability of the models was provided by models built by testing with the real values of the year 2015. In this study, number of tourists, tourism incomes and occupancy rates in Turkey General, Mediterranean, Aegean, Marmara and other regions were estimated.

The study has benefited from primary and secondary sources. TURKSTAT, Ministry of Culture and Tourism, Turkey Travel Agencies Association and Turkish Hotel Association have provided the primary data of the study. As secondary data, previous researches, articles, books and reports about the subject have been utilized. In the study, systematic information has been produced that will shed light on investors, planning units, commercial organizations and the public.

Findings (Results)

Turkey's number of general tourists and tourism revenues are low in the winter months due to the Mediterranean region in summer. Occupancy rates in similar cases did not show sharper declines as in tourism revenues. In recent years the decline in the tourism series has reduced the average occupancy rate to less than 50%. Currently occupancy rates of 40% in winter and 60% in summer are behind the European average. Marmara, Central Anatolia, Eastern Anatolia, Southeastern Anatolia and Black Sea Regions are less affected by the seasonal changes, while the Mediterranean and Aegean region tourism series are affected more.

While the economic dimension of tourism in the study is revealed by the figures, the reasons of low income of other tourism types are emphasized. (Except for the Mediterranean, Aegean and Marmara Regions) The idea that other regions are neglected and that there is a problem of interregional and interseasonal income inequality is at the forefront. As a result, the idea that tourism equality is not provided in the region and that this will be adversely affected in tourism income in the near future. but also that the current tourism revenues do not reflect the potential, but the external factors are influential. In addition, opinions and suggestions have been put forward on new socio-economic practices and political decisions related to the provision of region and seasonality in tourism.

Conclusion and Discussion

Systematic information has been produced to shed light on investors planning units, commercial institutions, commercial organizations and the public in the study It is now a necessity to extend the tourism to the whole country and to 12 months. Antalya and Istanbul infrastructures and investments were negatively affected from the point reached. In addition, terrorism, wars in neighboring countries, bad relations between countries have resulted in the damage of Turkish tourism. In addition, terrorism, wars in neighboring countries, bad relations between countries have resulted in the damage of Turkish tourism

Recommendations; to increase the scope of tourism education, to increase the incentives for the sector, to expand the infrastructure facilities, to develop the tourist rights and to the international good relations. These are additionally included in the following proposals. These:

- Efficiency of tourism revenues should be used in eliminating inter-regional development disparities.
- In tourism, planned growth and branding.
- Data and information possibilities should be increased for more rational investments.
- Environmental policies should be produced to ensure sustainability in tourism.
- The international trade environment should be evaluated as a tourism promotion opportunity.
- Tourism policies should be developed parallel to the country development policies.
- Analyze global tourism demands and develop products and applications for this.
- Provide a variety of products in tourism and spread all season.
- Tourism awareness should be developed to encourage consumption of domestic products.

- Domestic and foreign promotion and marketing activities should be increased to enter new markets.
- New integrated tourism supplies should be produced from different and interesting tourist values specific to the region.
- New tourist cities should be established to provide rapid tourist flow.
- Applications to provide qualified tourists and tourism revenue should be passed on.
- Foreign investment incentives should be expanded.
- The sector should be financed during periods of crisis
- Practical and internship areas should be established for qualified labor force, and internship exchange agreements should be made.
- Local architecture must be supported; even classic architecture should be encouraged

GİRİŞ

Türkiye'nin Dünya turizminde belli bir potansiyeli ve özelliği vardır. Bu temel değer ile hareket eden sektör kurumları, planlarını bu fikir üzerine yaparlarken bir taraftan da, büyüme, yeni yatırım, yatırım yeri, karlılık, ve verimlilik gibi ekonomik sorulara cevap ararlar. Bu sorulara bulacakları cevaplarında en doğru cevap olmasını isterler. Türkiye'nin son 30 yılda yakaladığı turist sayısı ivmesi çeşitli krizler ile kesilse de bu rakamların yıllık ortalama bazda hala devam edeceği düşünülmektedir. Ancak bu trendin devam etmesi ile birlikte başka sorunların ortaya çıkacağı gerçeği turizmde planlamayı zorunluluk haline getirmiştir.

Türkiye'nin izlediği turizm politikalarının bir ürünü olarak 1983 yılından itibaren her geçen yıl turist sayıları %10'lar civarında artan bir seyir göstermiştir. Turizm her ne kadar zaman içerisinde ortaya çıkan; terör, siyasi ve ekonomik bunalımlara tepki verse de artış eğilimini hep devam ettirmiştir. Dünya Turizm Örgütü'nün (UNWTO) verilerine göre Türkiye, dünyada en çok ziyaret edilen ülkeler arasında 2014 yılında 6. sırada, en çok turizm geliri elde eden ülkeler arasında da 11. sırada yer almıştır. Türkiye'yi tercih eden turist grubunun düşük gelir profiline sahip olması niteliksiz gelirler olarak görülmekte ve bunun geliştirilmesi önem arz etmektedir. Türkiye'de turizm endüstrisi lokomotif endüstrilerden birisi olarak kabul edilir ve döviz stokuna katkı sağlamada önemli bir sektör olarak görülür. Sektörde son yıllarda görülen gelişmeler turizmde stratejik planlamanın önemini ortaya koymuştur.

Turizm de başarı aynı zamanda sektörün iyi analiz edilmesine ve planlanmasına da bağlıdır. Türkiye'de turizm gelecekte ne olacak sorusuna cevap olarak, Türkiye'nin son 11 yıldaki tüm aylara ait turist sayıları, turizm gelirleri ve doluluk verileri incelenmiş ve bunlara dayalı olarak tahminler yapılmıştır. Planlamanın temelini oluşturan tahmin gereksinimi bu çalışma ile karşılanmaya çalışılarak turizm gelirleri, gelen turist sayısı ve konaklama tesisleri doluluk oranları, Uyarlamalı Sinirsel Bulanık Çıkarım Sistemi(ANFIS) yöntemi ile tahmin edilmeye çalışılmıştır (WTTC, 2015).

TÜRKİYE'NİN TURİZM YAPISI

Türkiye ekonomisinde turizm 1980 öncesi kalkınma planları, 1980 sonrasında da küreselleşme eğilimleri ve liberal politikalar ile yer verilmiştir. Turizmin 80'ler sonrasında, ülkeye giren döviz miktarında pay sahibi olması, onu 90'larda cari bilançoda önemli bir kalem haline getirmiştir. Turizm sektöründeki bu gelişme, 2000'lerde de devam etmiş ve bu dönemde rekor düzeylerde döviz girişi sağlanmıştır. Gelişimde etkili olan diğer unsurlar ise sektörden elde edilen döviz maliyetinin düşük olması ve ürünün üretildiği yerde tüketilme zorunluluğunun bulunması olmuştur. Ayrıca, Türkiye turizminin; düşük fiyat düzeyi, yeni tesisleri, her şey dahil pansiyon tipi, geniş alışveriş imkanları, ender coğrafik özellikleri ve etkin turizm politikaları ile tanınması onu ekonomi içerisinde önemli bir noktaya getirmiş ve ihracata oranını ¼'e kadar yükseltmiştir (İlkin ve Dinçer, 1991).

Tablo 1. Turizm Sektörünün Türkiye Ekonomisine Katkıları (2016)

EKONOMİK ETKENLER	%
Sektörün GSYH'ye Doğrudan Katkısı	5,0
Sektörün GSYH'ye Toplam Katkısı	12,9
Sektörün İstihdama Doğrudan Katkısı	2,3
Sektörün İstihdama Toplam Katkısı	8,3
Sektör Yatırımlarının Toplam Yatırımlar İçindeki Payı	9,9

Kaynak: WTTC, (2015).

Turizmin Türkiye ekonomisine katkıları Tablo 1'de verilmiştir. Tabloya göre turizm gelirleri GSYH'nin yaklaşık % 5'ini oluşturmaktadır. Toplam katkı bakımından da % 12,9 ile önemli bir paya sahip olmaktadır. İstihdam katkısı ise doğrudan % 2,3, toplamda ise % 8,3'dür. Turizm yatırım bakımından da önemli bir boyuta gelmiştir. Toplam yatırımlar içerisinde turizmin payı % 9,9 olarak gerçekleşmiştir. Turizm de başarı, arz ve talebi dengeleme, yeni yatırımlar, teşvik imkânları ve yabancı sermaye girişleri tamamen ileriye gören ve başarılı öngörülere bağlıdır. Turizm halen Dünya GSMH'nin % 9,2'sini, dünya istihdam hacminin % 8,1'ini, dünya toplam ihracat hacminin ise % 10,9'unu yaratan bir endüstridir. Yeni istihdam olanakları yaratma, çok sayıda farklı iş kollarını etkilemesi ve çarpan mekanizması ile büyüme özellikleri vardır.

Tur Operatörleri Platformu'nun açıklamasına göre; gelen yabancıların % 85'i deniz-kum-güneş üçgeninden oluşan yaz turizmi için gelmektedirler. Ülke'nin halen Akdeniz ve Ege sahil şeridi ile İstanbul, Ankara, Nevşehir gibi bölgelerde yoğunlaşan turizm faaliyetlerini, kültür turizmi, kırsal turizm, kış turizmi, dağ turizmi ve kongre turizmi vb türleri ile diğer bölgelere yayma politika ve hedefleri vardır (Gülbahar, 2009).

Türkiye, Akdeniz ve Ege Deniz'lerine 4000 kilometreden fazla kıyısı ve 3200'den fazla ün yapmış tarihi ve kültürel mirası ile önemli bir turistik ülke konumundadır. Doğal güzellikleri ve tarihi değerlerinin yanında, kültürü, sanatı, gastronomisi ve folklorü ile turizm de yer edinmiştir. Türkiye, 21. yüzyılın farklı renk ve tatlar arayan yeni turist profilinin talep ettiği ürün sepetine sahip ender ülkelerden birisidir. Türkiye'nin Akdeniz ve Avrasya'nın önemli turizm ülkelerinden biri olmasında etkili olan diğer faktörler ise, sahip olduğu varlıklarını sektöre kanalize etmesi ve turizmde kurumsallaşmayı gerçekleştirmiş olmasıdır (DPT, 2001: 1; Özdemir ve Öksüzler, 2006:110).

Akdeniz, Marmara ve Ege Bölge'lerinde hızlı bir ilerleme gösteren turizm sektörü, yörelerin kalkınmasına da büyük katkılar sağlamıştır. Bu dönemde özellikle Akdeniz Bölgesi ve Antalya büyük bir gelişme kaydetmiştir. Türkiye'nin Bölgelerine göre turist sayıları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. 2005-2015 Dönemi Bölgelere Göre Turist Sayıları

YILLAR	AKDENİZ	MARMARA	EGE	DIĞER	TÜRKİYE
2005	7258369	7766202	3963914	2136401	21124886
2006	6402939	7756584	3526810	2119071	19805404
2007	7679397	9079803	4048496	2515561	23323257
2008	9028630	9917667	4504521	2885859	26336677
2009	8757273	10588320	4492215	3239306	27077114
2010	9983236	9936869	4659440	4052659	28632204

2011	11065959	11130450	5135704	4123963	31456076
2012	10796526	12452898	4947562	3585846	31782832
2013	11682692	13711180	5052308	4463918	34910098
2014	12146314	15331227	6974615	4354728	38806884
2015	11411492	16081745	4690364	4061031	36244632

Kaynak: TC Kültür ve Turizm Bakanlığı, (2017-a)

Tablo 2.'ye göre, 2014 yılında 34,3 milyon olan turist sayısı 2015'de 32,4 milyona, 2016 yılında da 22,1 milyona yani yaklaşık bir yılda 10 milyon azalarak istisnai bir olay gerçekleşmiştir. Akdeniz Bölgesi 2015 yılında 11,4 milyon turist ağırlarken, aynı dönemde Marmara bölgesi ve İstanbul 16 milyon turiste ev sahipliği yapmıştır. Bu bölgelere benzer şekilde Ege Bölgesi de yükselişine devam etmiş fakat 2014 yılında 7 milyon olan turist sayısı 2015 yılında 4,6 milyona düşmüştür. 2015 yılı verilerine göre Marmara Bölgesi turist sayısı 16,08 milyon iken, Akdeniz Bölgesi 11,41 milyon Ege Bölgesi ise 4,69 milyon olarak gerçekleşmiştir. 2011 yılına kadar Akdeniz ve Ege bölgesi eşit giderken daha sonra Marmara Bölgesi ve İstanbul arayı açmaya başlamıştır.

Tablo 3. Antalya İli Konaklama Yapısı

TESİS TÜRÜ	TESİSE GELİŞ SAYISI (000)			GECELEME (000)			ORTALAMA KALIŞ SÜRESİ (GÜN)			DOLULUK ORANI %		
	YABANCI	YERLİ	TOPLAM	YABANCI	YERLİ	TOPLAM	YABANCI	YERLİ	TOPLAM	YABANCI	YERLİ	TOPLAM
5 YILD	6622	2124	8746	35978	6145	42124	5,4	2,9	4,8	50,9	8,69	59,6
4 YILD	2485	479,4	2965	14524	1259	15783	5,8	2,6	5,3	56,4	4,89	61,3
3 YILD	760,2	244,0	1004	2932	528,9	3461	3,9	2,2	3,4	50,0	9,02	59,1
2 YILD	40,14	77,52	117,6	214,6	127,2	342	5,3	1,6	2,9	21,5	12,8	34,2
1 YILD	14,28	3,73	18,01	79,36	10,41	89,77	5,6	2,8	5,0	25,7	3,37	29,0
MOTEL	0,20	0,52	0,71	0,38	1,15	1,53	1,9	2,2	2,1	6,39	19,6	25,9
PANS	0,42	2,62	3,03	0,92	6,60	7,52	2,2	2,5	2,5	0,84	6,01	6,85
T. KÖY	1036	169,2	1206	6294	663	6957	6,1	3,9	5,8	59,8	6,29	66,0
KAMP	0,35	1,46	1,81	0,94	3,24	4,18	2,7	2,2	2,3	5,65	19,5	25,2
GOLF T	67,87	6,35	74,22	102,58	7,02	109,6	1,5	1,1	1,5	71,0	4,85	75,9
KOMLX	112,8	101,9	214,71	625,5	238	863,9	5,5	2,3	4,0	37,1	14,1	51,3
ÖZEL T	42,42	22,05	64,47	204,7	57,76	262,4	4,8	2,6	4,1	23,3	6,57	29,8
BUTİK	1,88	1,99	3,87	6,12	4,12	10,24	3,3	2,1	2,6	20,6	13,8	34,4
APART	73,42	21,3	94,70	454,5	57,17	511,6	6,2	2,7	5,4	32,6	4,10	36,7
TOPL	11257	3256	14513	61418	9109	70527	5,5	2,8	4,9	51,9	7,69	59,5

Kaynak: TC Kültür ve Turizm Bakanlığı (2015-c)

Antalya turizmi için önemli olan göstergelerinden "geceleme sayıları" Tablo 3'de verilmiştir. Tablo 3.'e göre Antalya bölgesinde 5 yıldız ve 4 yıldızlı oteller yoğun bir şekilde talep görmektedir. Toplam geceleminin yarısından fazlası 5 yıldızlı otellerde $\frac{1}{4}$ 'ü de 4 yıldızlı otellerde yapılmaktadır. Burada dikkat çeken bir başka unsurda golf tesislerinin gelişim içerisinde olmasıdır. Tatil köylerinin 6,1 milyon yabancı turist, 3,9 milyon da vatandaş turist ağırlaması ise başka bir özelliktir. Doluluk oranı bakımından ise yine tatil köylerinin toplamda % 66 ile ilk sırada yer aldığını, ikinci sırada % 61,3 ile 4 yıldız, üçüncü sırada ise % 59,6 ile 5 yıldızlı otellerin yer aldığı görülmektedir. Türkiye'nin en önemli turistik bölgelerinden biriside İstanbul'dur. İstanbul'un incelemeye değer özellikleri aşağıda tablo 4.'de verilmiştir.

Tablo 4. İstanbul İl'i Konaklama Yapısı

TESİS TÜRÜ	TESİSE GELİŞ SAYISI			GECELEME			ORT. KALIŞ SÜRESİ			DOLULUK ORANI %		
	YAB	YER	TOP	YAB	YER	TOP	YAB	YER	TOP	YAB	YER	TOP
5 YIL	2483032	1270514	3753546	5473498	2067962	7541460	2,20	1,63	2,01	35,10	13,26	48,36
4 YIL	1372297	489101	1861398	3734592	827062	4561654	2,72	1,69	2,45	41,98	9,30	51,28
3 YIL	612554	391275	1003829	1589087	642544	2231631	2,59	1,64	2,22	34,37	13,90	48,27
2 YIL	155958	182899	338857	307763	223977	531740	1,97	1,22	1,57	27,11	19,73	46,84
1 YIL	42425	33916	76341	126460	61359	187819	2,98	1,81	2,46	37,09	18,00	55,09
MOTEL	1360	1310	2670	4614	2302	6916	3,39	1,76	2,59	19,75	9,85	29,61
PANSİYON	2863	2968	5831	5214	3383	8597	1,82	1,14	1,47	30,69	19,91	50,59
KAMPING	17675	9404	27079	51920	16104	68024	2,94	1,71	2,51	40,64	12,61	53,25
HOSTEL	2370	8960	11330	9409	19455	28864	3,97	2,17	2,55	15,53	32,11	47,64
T KOMPLX	27011	88775	115786	64523	172966	237489	2,39	1,95	2,05	10,02	26,86	36,89
ÖZEL TES	459767	171135	630902	1507039	314787	1821826	3,28	1,84	2,89	47,21	9,86	57,07
BUTİK	84363	33933	118296	220454	54545	274999	2,61	1,61	2,32	47,78	11,82	59,60
APART	4945	8042	12987	18760	17870	36630	3,79	2,22	2,82	22,74	21,66	44,41
B. TUR. SİTE	1660	8859	10519	4466	14569	19035	2,69	1,64	1,81	13,03	42,51	55,54
TOP	5268280	2701091	7969371	13.117.799	4438885	17.556.684	2,49	1,64	2,20	37,23	12,60	49,83

Kaynak: TC Kültür ve Turizm Bakanlığı (2015-c)

İstanbul İl'inde de en çok geceleme 5 yıldızlı otellerde 7,5 milyon, ikinci sırada ise 3,74 milyon geceleme ile 4 yıldızlı otellerde gerçekleşmiştir. Ayrıntılı değerlerin yer aldığı Tablo 4'e göre İstanbul'da tesisler % 40 ile % 55 arasında doluluk oranlarına sahiptir. Tesisler içerisinde en yüksek doluluk oranı "Özel Tesisler"e ait iken, ikinci sırada da 1 Yıldızlı oteller yer almıştır. Ayrıca İstanbul turist profili daha çok sağlık, ticaret ve kogue turizm ağırlıklı bir özellik arz ederken Antalya turist yapısı daha çok tatil amaçlı turistlerden oluşmaktadır.

Tablo 5. 2005-2016 Dönemi Türkiye'nin Turizm Gelirleri (Milyon \$)

AY	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
OCAK	690	722	727	727	799	875	1119	1129	1451	1520	1626	1412
ŞUBAT	548	549	624	624	722	856	1094	1039	1384	1442	1427	1189
MART	757	731	811	811	946	1135	1523	1357	1814	1845	1816	1466
NİSAN	860	937	921	921	1021	1231	1591	1718	1952	2103	1864	1353
MAYIS	1400	1245	1270	1270	1444	1938	2309	2403	2993	3146	2719	1838
HAZİRAN	1500	1511	1537	1537	1778	2330	2699	2945	3372	3726	3151	1790
TEMMUZ	2602	2356	2583	2583	2907	3263	3758	3591	3469	3706	3683	2391
AĞUSTOS	3453	3162	3404	3404	3814	3784	3879	3848	4205	4947	4742	3098
EYLÜL	2762	2518	2745	2745	2806	3127	3677	3736	3905	4202	3869	2788
EKİM	1899	1450	1855	1855	2466	3339	3395	3886	4087	3965	3381	2310
KASIM	944	888	1135	1135	1442	1807	1842	2168	2132	2099	1797	1331
ARALIK	737	782	875	875	1105	1247	1227	1532	1547	1604	1389	1142
TOPLAM	18154	16851	18487	18487	21249	24931	28116	29351	32309	34306	31465	22108

Kaynak: TÜRSAB, (2016-b).

Tablo 5.'de 2005-2016 döneminde Türkiye'nin turizm gelirlerinin aylara göre dağılımı verilmiştir. Tablo 5 incelendiğinde, her yıl yükselen turizm gelirleri 2015 yılından itibaren düşüşe geçtiği görülür. Bu düşüşte, Rusya ve çeşitli ülkelerin yaşadığı ekonomik krizler, Almanya'daki işsizlik, Ülke içindeki terör olayları ve çevre ülkelerdeki savaşlar ve siyasi krizler etkili olmuştur. Turizm gelirleri artışında en büyük faktör turist sayısındaki değişimdir.

Tablo 6. Türkiye'ye En Çok Turist Gönderen Ülkeler

ÜLKELER MİLLİYET	GELEN TURİST			MİLLİYET PAYI (%)			DEĞİŞİM %'si	
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2014/13	2015/14
ALMANYA	5041323	5250036	5580792	14,44	14,25	15,40	4,14	6,30
RUSYA FED.	4269306	4479049	3649003	12,23	12,16	10,07	4,91	-18,53
İNGİLTERE	2509357	2600360	2512139	7,19	7,06	6,93	3,63	-3,39
GÜRCİSTAN	1769447	1755289	1911832	5,07	4,76	5,27	-0,8	8,92
HOLLANDA	1312466	1303730	1232487	3,76	3,54	3,40	-0,67	-5,46
İRAN	1196801	1590664	1700385	3,43	4,32	4,69	32,91	6,90
FRANSA	1046010	1037152	847259	3,00	2,82	2,34	-0,85	-18,31
A.B.D.	785971	784917	798787	2,25	2,13	2,20	-0,13	1,77
İTALYA	731784	697360	507897	2,10	1,89	1,40	-4,70	-27,17
IRAK	730639	857246	1094144	2,09	2,33	3,02	17,33	27,63
YUNANİSTAN	703168	830841	755414	2,01	2,26	2,08	18,16	-9,08
İSVEÇ	692186	667551	624649	1,98	1,81	1,72	-3,56	-6,43
BELÇİKA	651596	660857	617406	1,87	1,79	1,70	1,42	-6,57
AZERBAYC.	630754	657684	602488	1,81	1,79	1,66	4,27	-8,39
AVUSTURYA	518273	512339	486044	1,48	1,39	1,34	-1,14	-5,13
KAZAKİSTAN	425773	437971	423744	1,22	1,19	1,17	2,86	-3,25

Kaynak: TC Kültür ve Turizm Bakanlığı, (2017-b),

Tablo 6'da verilen ülke turist sayılarına bakıldığında klasik bir şekilde Alman turistlerin yine 1. sırada olduğu görülebilir. 2014 yılında ülkeye gelen konukların 5,5 milyonu Alman 3,6 milyonu Rus turistlerden oluşmuştur. 2015 yılında ise Rus turist sayısında yaklaşık 800 bin düşüş olmuştur. Bu düşüşün sebebi ise Türkiye ile Rusya arasında yaşanan "uçak krizi" ve Rusya'nın içinde bulunduğu savaş ve ekonomik bunalım ortamıdır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Türkiye, turizmde köklü işletmeleri ve kurumları ile faaliyetlerini sürdürürken, Turizm Bakanlığı, Türkiye Seyahat Acentaları Birliği, Türkiye Otelciler Birliği, İçişleri Bakanlığı ve Gümrükler Genel Müdürlüğü gibi kurumları aracılığı ile de düzenli ve sistematik turizm kayıtları tutulmaktadır. Çalışmada bu kurum ve kuruluşlardan temin edilen verilere dayanılarak geleceğe ait tahminler üretilmiştir.

Turizm sektörüne ait serilere ilişkin tahminlerde ANFIS metodundan yararlanılmıştır. Özellikle fen bilimlerinde yoğunlukla kullanılan ANFIS metodu, sosyal bilimler literatüründe de zamana dayalı ve yatay kesit verilerinin analizinde kullanılmaktadır. Yöntem alternatif yöntemlere göre daha başarılı tahminler yapması nedeni ile tercih görmektedir. Tahminler, 2005-2015 dönemi aylık turizm verilerine dayalı olarak 2016-2018 dönemini kapsamaktadır. Çalışma için TÜİK'in resmi kayıtlarından alınan veriler kullanılarak yedi farklı model kurulmuştur.

Analize konu olan turizm serileri:

- Türkiye geneli turist sayısı
- Akdeniz bölgesi turist sayısı
- Ege bölgesi turist sayısı
- Marmara bölgesi turist sayısı

- Karadeniz, Doğu, Güneydoğu ve İç Anadolu Bölgeleri turist sayısı
- Türkiye geneli turizm geliri
- Türkiye geneli konaklama tesisleri doluluk oranı

Uyarlamalı Sinirsel Bulanık Çıkarım Sistemi (Adaptive Neural Fuzzy Inference Systems-ANFIS)

ANFIS (Adaptive Neural Fuzzy Inference Systems-Uyarlamalı Sinirsel Bulanık Çıkarım Sistemi) ve FIS (Fuzzy Inference Systems- Bulanık Çıkarım Sistemi) olarak bilinir. Yöntem üç kavramsal bileşenden oluşur. Bunlar: Bulanık kural tabanı, veri tabanı ve sonuç çıkarım bileşenleridir. ANFIS: yapay sinir ağlarının paralel hesaplayabilme ve öğrenme kabiliyeti ile bulanık mantığın çıkarım özelliğini kullanan melez yapay zekâ yöntemine verilen addır (Demirel ve diğerleri, 2010)

FIS: giriş/çıkış değişkenlerinin üyelik derecelerini belirleyip bulanık mantık yaklaşımı ile uzman görüşüne göre dilsel bilgileri kullanarak anlamlı sonuçlar çıkarmaya çalışan model olarak tanımlanır. Bulanık çıkarım sistemlerin öğrenme yeteneği yoktur. Giriş ve çıkış değişkenlerinin üyeliklerini ayarlama ve giriş-çıkışa ilişkin kuralları otomatik olarak üretme yeteneğine sahiptir. ANFIS, veri setini kullanarak kurallar oluşturabilir ve bu kuralları yorumlayabilir. ANFIS'in iki bulanık kuralı vardır Bunlar:

Kural 1: Eğer x , A_1 ve y , B_1 ise, $f_1 = p_1x + q_1y + r_1$ olur.

Kural 2: Eğer x , A_2 ve y B_2 ise, $f_2 = p_2x + q_2y + r_1$ olur.

Burada x ve y girdilerdir, A_1 ve B_1 , bulanık kümeler, f_1 de bulanık bölge içindeki çıktıyı ifade eder. Bulanık kural ve parametre p_1 q_1 ve r_1 , eğitim süreci sırasında elde edilen parametrelerdir (Hekim, 2016).

Öğrenme kuralları, değişebilir parametrelerin, ağıın tamamının çıkışı ile hedef değer arasındaki farkı, yani hatayı minimum yapacak şekilde nasıl değiştirilmesi gerektiğini belirler. Adaptif ağlar, sistem tanımlama için kullanılır. Verilen giriş-çıkış veri setleriyle tanımlanan bilinmeyen sistemin, en uygun ağ yapısı ve parametre setleriyle en iyi şekilde modellenmesinde kullanılır (Demirel ve Diğerleri, 2010). Adaptif ağlardaki temel öğrenme kuralı, en dik iniş (steepestdescent) yöntemidir.

ANFIS modeli beş katmandan oluşur. 1.Katman: Giriş katmanı olarak adlandırılmaktadır. Bu katmandaki her düğümün alınan giriş sinyalleri diğer katmanlara aktarılır. 2.Katman: Bulanıklaştırma katmanıdır. Bulanık kümelere ayırmada Bell aktivasyon fonksiyonunu kullanmaktadır. 3.Katman: Kural katmanıdır. Bu katmandaki her bir düğüm, Sugeno bulanık mantık çıkarım sistemine göre kurallar oluşturur. Her bir kural düğümünün çıkışı 2. katmandan gelen üyelik derecelerinin çarpımı sonucu oluşmaktadır. 4. Katman: Normalizasyon katmanıdır. Bu katmandaki her bir düğüm, kural katmanından gelen tüm düğümleri giriş değeri olarak kabul etmekte ve her bir kuralın normalleştirilmiş ateşleme seviyesini hesaplamaktadır. 5. Katman: Arındırma katmanıdır. Arındırma katmanındaki her bir düğümde verilen bir kuralın ağırlıklı sonuç değerleri hesaplanmaktadır (Jang, 1993).

ANFIS modeli tahmin çalışmalarında ortaya çıkan bir kısım dezavantajları bertaraf ettiği için seçilmiştir. Öğrenme yeteneği olmayan bulanık sistemlere modelleyeceği veri setleri ile öğrenme kabiliyeti sağlaması başarısını artırmaktadır. Ayrıca ANFIS modelinin seçiminde, modelin öğrenme metodu olarak geri yayılım metodu ve en küçük kareler kestirim metodu kombinasyonlarını kullanması etkili olmuştur (Gökçe ve Sonugür, 2016).

Model Oluşturma

Bu sistemde öncelikle giriş ve çıkış değişkenlerinin üyelik fonksiyonları ve bulanık kurallar otomatik olarak belirlenerek sistem çıkışı oluşturulur. Model değerlerin bilinen veriler ile test edilmesi ile başlamakta, (2015 yılı verileri tekrar tahmin edilmiştir) diğer program unsurlarının ilavesi ile devam etmektedir. Turist sayısı ile ilgili modelin oluşturulmasında mevsimsel özelliklerin yanı sıra diğer değişkenlerinde rol aldığı ve ANFIS sisteminin otomatik program özelliklerinin etkili olduğu söylenebilir. Ayrıca tahmin modelinin oluşmasında MSE değerleri önem arz eder. Çünkü en küçük değer yani sifıra en yakın değer en uygun modelin seçimi için tercih edilir.

MSE; (Mean Square Error) Ortalama Kareler Hatası: Tahmin edilen değerler ile fiili değerler arasındaki karesel farkların ortalaması olarak tanımlanır. İstatistikte, bir tahmin sistemi eldeki veriler ile gözlemlenmemiş bir miktarı tahmin ederken ortaya çıkan sapmaların kareler ortalamasını alarak tahmin değerleri ile gerçek değerler arasındaki yanılğı payını ölçer. MSE, bir risk fonksiyonudur. Fark, rassallık nedeniyle veya tahmin sisteminin daha doğru bir tahmini üretebilecek bilgileri hesaba katmaması nedeniyle oluşur. Sifıra daha yakın değerler her zaman daha iyi sonuçlar üretir.

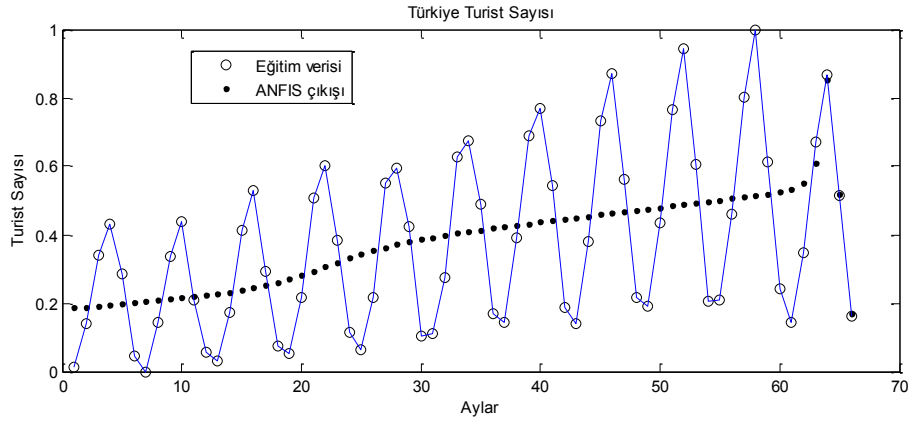
ARAŞTIRMA BULGULARI

Türkiye'nin yedi farklı turizm serisi alınarak ANFIS aracılığıyla modeller oluşturulmuştur. Tahmin edilen yedi farklı modele ilişkin süreç kısaca aşağıda açıklanmıştır. ANFIS süreci Model 1 de detaylı açıklanmış olup, aynı süreç diğer modeller için de geçerlidir. Burada gereksiz tekrarlardan kaçınmak için diğer modellerin yalnızca tahmin sonuçları verilmiştir.

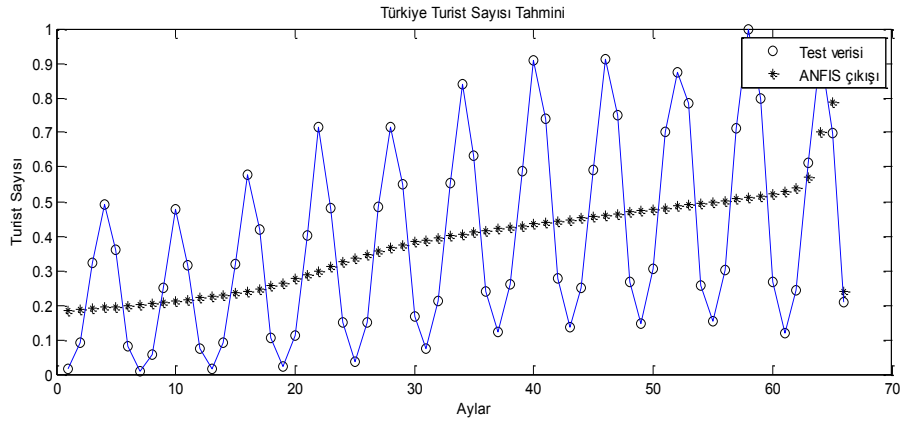
Türkiye Geneli Turist Sayısının ANFIS Metodu ile Tahmini (Model 1)

ANFIS (Uyarlamalı Sinirsel Bulanık Çıkarım Sistemi) Tahmin Modeli, bulanık kurallar ve değişkenlerinin üyelik fonksiyonları yöntem tarafından otomatik olarak belirlendikten sonra sistem çıkışı oluşturularak kurulmuştur. FIS modellerinde en önemli adım, giriş/çıkış değişkenlerinin üyelik derecelerinin belirlenmesi olduğu için turist sayısı tahmin modelinin oluşturulmasında test çalışması, program özellikleri ve mevsimsel özellikler göz önüne alınmıştır.

Modelin eğitime sürecinde veri setinden 66 değer alınarak Şekil 1'de gösterilen ortalama turist sayısı trendi çizilmiştir. Modelin eğitilmesinde kullanılan bu turist sayısı verileri de tekrar diğer 66 aya ait Şekil 2'de gösterilen verilerin ortalamaları ile test edilmiştir.

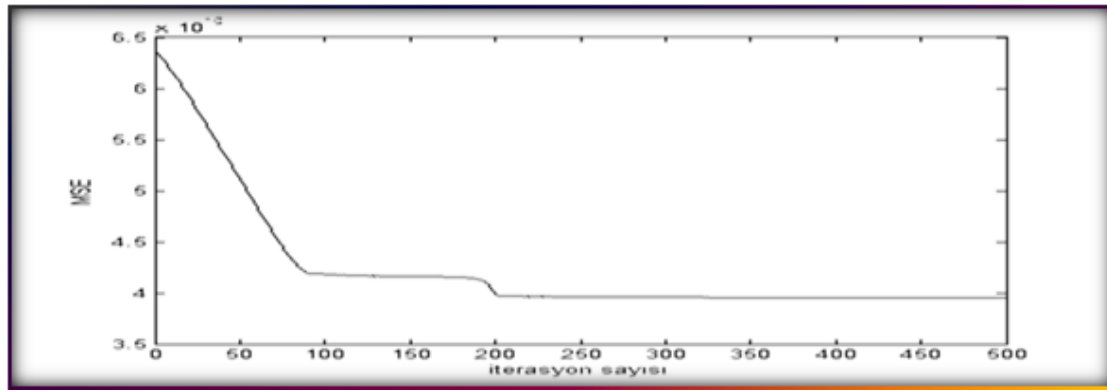


Şekil 1. ANFIS Metodu Türkiye Geneli Turist Sayısı Eğitim Grafiği



Şekil 2. ANFIS Metodu Türkiye Geneli Turist Sayısı Test Grafiği

Stokastik veya random bir değişkenin zaman içinde ortalaması, varyansı ve otokovaryansının sabit olmasına durağanlık denir. Stokastik (tesadüfî) bir süreç izleyen zaman serilerinde, serinin durağan olup olmadığı çok önemlidir. Serinin durağan olması ya da durağanlaştırılması serinin incelenbilirliği ve sahte analizlerden arındırılması bakımından çok önemlidir. Durağanlık seri değerlerinin belli bir değere yaklaşmasını ya da beklenen değer etrafında dalgalanmasını ifade eder. Aynı zamanda mevsimsel ve benzer dalgalanmalardan arındırılması anlamı taşır. Metod işleme durağanlık araştırması ile başlamış ve durağanlığı sağladıktan sonra Şekil 3'de gösterilen İterasyon çalışması ile en uygun modeli belirleme aşamasına geçmiştir. Bununla ilgili olarak sistem çok sayıda deneme yapmıştır. Türkiye Geneli Turist Sayısı serisi için 500 deneme yapmış ve bu denemeleri hata payının artık sabit kalmaya başladığı nokta olan 500 denemede sonlandırmıştır.

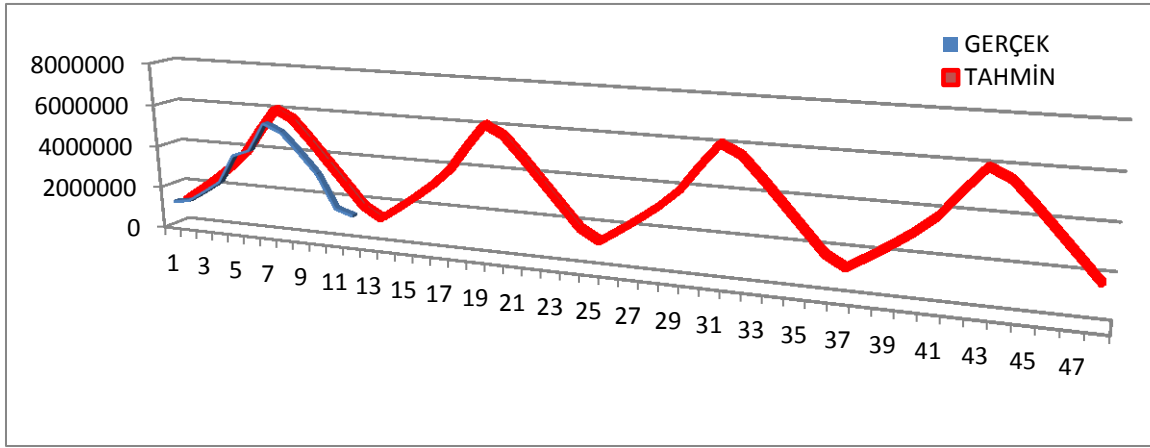


Şekil 3. Türkiye Geneli Turist Sayısı İterasyon Grafiği

Şekilde, ortalama karesel hatanın (MSE) ilk 80 iterasyona kadar hızlı düşüş gösterdiği, 200 denemeye kadar da yavaş azalışlar gösterdiği ve bu noktadan sonrada 500 denemeye kadar sabit denecek kadar hissedilemeyecek bir azalış gösterdiği görülmektedir. MSE (ortalama kare hatası) en düşük % 4,8' de sabitlemiştir. Yukarıda geçen MSE; (Mean Square Error) Ortalama Kareler Hatası: Tahmin edilen değerler ile fiili değerler arasındaki karesel farkların ortalaması olarak tanımlanır. MSE, Tahmin çalışmalarında, eldeki veriler ile tahmin edilen değerler arasındaki sapmaların kareler ortalamasını alarak tahmin değerleri ile gerçek değerler arasındaki yanılığın payını ölçer. MSE, bir risk fonksiyonudur. Fark, rassallık nedeniyle mi yoksa sistem doğru bir tahmini üretebilecek bilgileri hesaba katmamasından mı oluşmuş onu ölçer. Sıfıra daha yakın değerler her zaman daha iyi sonuçlar üretir. Zaman serileri çalışmalarında sıklıkla başvurulan bir ölçü birimidir.

Tablo 7. 2016-2018 Dönemi Türkiye Geneli Tahmini Aylık Turist Sayısı

AYLAR	2015 (GERÇEK)	2015 (MODEL)	2016 (TAHMİN)	2017 (TAHMİN)	2018 (TAHMİN)
OCAK	1250941	1158256	1185248	1186102	1160026
ŞUBAT	1383343	1732650	1762172	1759708	1724855
MART	1895940	2333713	2365781	2359780	2315726
NİSAN	2437263	2987350	3021938	3011935	2957836
MAYIS	3804158	3764523	3801388	3786177	3720023
HAZİRAN	4123109	4921933	4959435	4934753	4850231
TEMMUZ	5480502	5990099	6022385	5985366	5883059
AĞUSTOS	5130967	5569844	5595333	5557712	5461179
EYLÜL	4251870	4643801	4663965	4630974	4548510
EKİM	3301194	3656433	3671780	3644259	3576919
KASIM	1720554	2663361	2674055	2652154	2600053
ARALIK	1464791	1671555	1677662	1661410	1624536
MODELİN DOĞRULUK MSE'Sİ (ORTALAMA KARE HATASI):2,44023E+11					



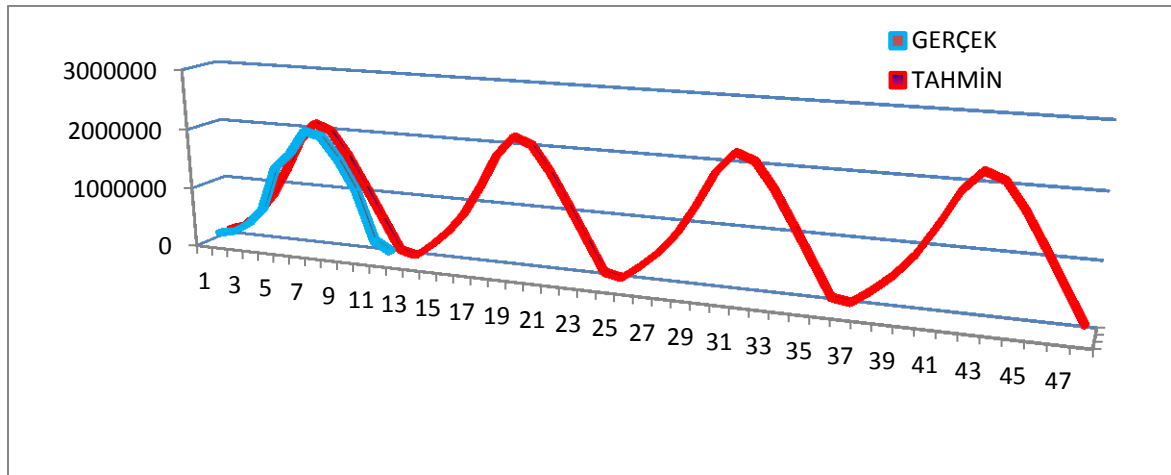
Şekil 4. 2016-2018 Dönemi Türkiye Geneli Tahmini Aylık Turist Sayısı Grafiği

Gelen turist sayısının mevsimsel özelliklerin yanı sıra diğer dış etkenlere de maruz kaldığı bilinmektedir. Genel olarak Türkiye gelen turist yapısı yaz turizmini seçen genç kuşak şeklindedir. Şekil 4'de yer alan tahmin çalışması grafiği incelendiğinde geçmiş yıllarda olduğu gibi gelecek dönemlerde de turist sayıları kış aylarında düşük yaz döneminde yüksek bir trend göstermektedir. Bu şekile göre yakın gelecekte büyük oranlarda yükselişler beklenmemektedir.

Akdeniz Bölgesi Turist Sayısı Tahmini (Model 2)

Tablo 8. 2016-2018 Dönemi Akdeniz Bölgesi Tahmini Aylık Turist Sayısı

AYLAR	2015 (GERÇEK)	2015 (MODEL)	2016 (TAHMİN)	2017 (TAHMİN)	2018 (TAHMİN)
OCAK	129789	124254	1185248	1186102	1160026
ŞUBAT	177212	209324	1762172	1759708	1724855
MART	348728	459184	2365781	2359780	2315726
NİSAN	641042	791416	3021938	3011935	2957836
MAYIS	1371582	1254202	3801388	3786177	3720023
HAZİRAN	1627980	1785024	4959435	4934753	4850231
TEMMUZ	2028041	2101567	6022385	5985366	5883059
AĞUSTOS	1965974	1999037	5595333	5557712	5461179
EYLÜL	1604820	1605916	4663965	4630974	4548510
EKİM	1109897	1108612	3671780	3644259	3576919
KASIM	279467	590736	2674055	2652154	2600053
ARALIK	126960	72897	1677662	1661410	1624536
MODELİN DOĞRULUK MSE'Sİ (ORTALAMA KARE HATASI): 1,5052E+10					



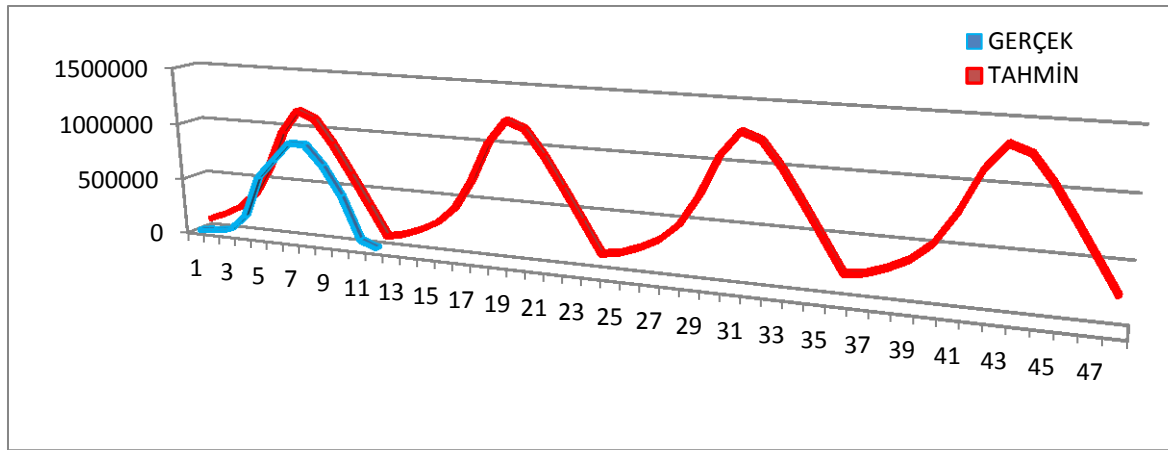
Şekil 5. Akdeniz Bölgesi 2016-2018 Dönemi Tahmini Aylık Turist Sayıları Grafiği

Şekil 5 incelendiğinde Akdeniz Bölge trendi, Türkiye geneline benzemekle birlikte tahmin değerleri ilk 12 ay için verilen gerçek değerler ile örtüşmektedir. Gelecek 3 yıl için çok fazla artış öngörülmemektedir.

Ege Bölgesi Turist Sayısı Tahmini (Model 3)

Tablo 9. 2016-2018 Dönemi Ege Bölgesi Tahmini Turist Sayıları

AYLAR	2015 (GERÇEK)	2015 (MODEL)	2016 (TAHMİN)	2017 (TAHMİN)	2018 (TAHMİN)
OCAK	21588	83457	1185248	1186102	1160026
ŞUBAT	30883	142283	1762172	1759708	1724855
MART	56704	223696	2365781	2359780	2315726
NİSAN	195722	364140	3021938	3011935	2957836
MAYIS	562634	616391	3801388	3786177	3720023
HAZİRAN	730192	951606	4959435	4934753	4850231
TEMMUZ	893979	1150592	6022385	5985366	5883059
AĞUSTOS	892503	1090603	5595333	5557712	5461179
EYLÜL	718861	881689	4663965	4630974	4548510
EKİM	467251	626277	3671780	3644259	3576919
KASIM	088245	360666	2674055	2652154	2600053
ARALIK	031802	93122	1677662	1661410	1624536
MODELİN DOĞRULUK MSE'Sİ (ORTALAMA KARE HATASI): 2,9939E+10					



Şekil 6. 2016-2018 Dönemi Ege Bölgesi Tahmini Aylık Turist Sayıları Grafiği

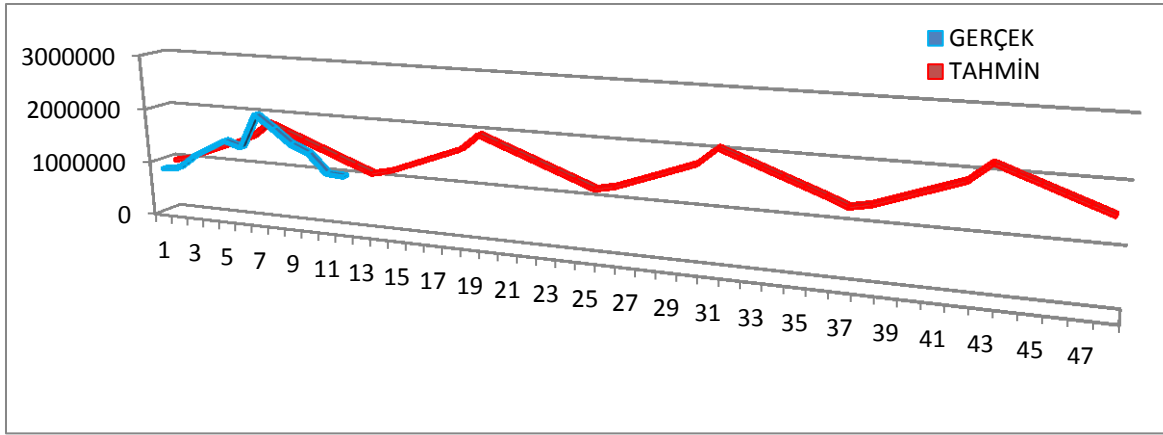
Şekil 6. Ege Bölgesi tahmin çalışması sonuçlarına göre Ege Bölgesi turist sayıları küçük oranlarda artış gösterecektir. Yukarıdaki grafikte mavi ile gösterilen eğim gerçek değer olmasına rağmen model daha yüksek tahminler yaparak iyimser sonuçlar sunmaktadır.

Marmara Bölgesi Turist Sayısı Tahmin Uygulaması (Model 4)

Marmara bölgesi mevsimsel özelliklerden daha az etkilendiği için turist sayısı belli değerlerin altına düşmemiş tahmin ile 2015 yılına ait gerçek değerler birbirlerini izlemiştir.

Tablo 10. 2016-2018 Dönemi Marmara Bölgesi Tahmini Aylık Turist Sayıları

AYLAR	2015 (GERÇEK)	2015 (MODEL)	2016 (TAHMİN)	2017 (TAHMİN)	2018 (TAHMİN)
OCAK	860829	950013	1050756	1151500	1252244
ŞUBAT	906327	1022159	1122598	1223037	1323476
MART	1154276	1149155	1249592	1350030	1450467
NİSAN	1327102	1276416	1376853	1477290	1577727
MAYIS	1501734	1403692	1504129	1604567	1705004
HAZİRAN	1409955	1532590	1633065	1733540	1834016
TEMMUZ	2037138	1807945	1917622	2027300	2136977
AĞUSTOS	1803431	1681395	1791120	1900846	2010572
EYLÜL	1549405	1554057	1663783	1773508	1883234
EKİM	1409627	1426720	1536445	1646171	1755897
KASIM	1071172	1299382	1409108	1518834	1628559
ARALIK	1050749	1172045	1281770	1391496	1501222
MODELİN DOĞRULUK MSE'Sİ (ORTALAMA KARE HATASI): 1,5262E+10					



Şekil 7. 2016-2018 Dönemi Marmara Bölgesi Tahmini Aylık Turist Sayıları

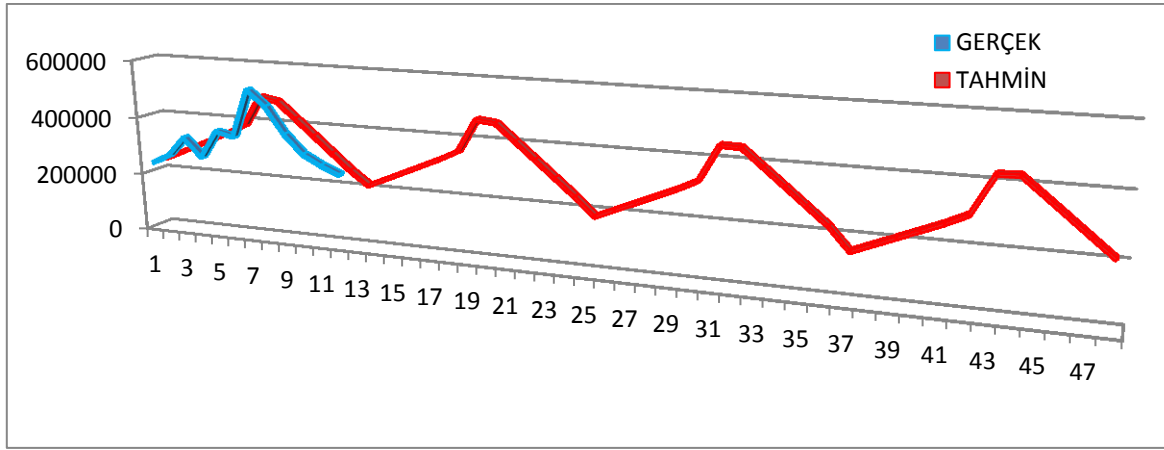
Şekil 7.'de çizilen trende göre yakın gelecekte turist sayılarında önemli bir artış beklenmekle birlikte genel eğilimin yükseleceği şeklindedir. Marmara Bölgesi'nin bir başka özelliği eğimlerin düz olması yani mevsimler arası turist sayıları arasında uçurumlar olmamasıdır.

Diğer Bölgeler Turist Sayısı Tahmini(Model 5)

Türkiye'nin diğer geriye kalan Akdeniz, Doğu, Güneydoğu ve İç Anadolu Bölgelerine gelen turist sayıları tahmin edilmiştir.

Tablo 11. 2016-2018 Diğer Bölgeler Tahmini Aylık Turist Sayıları

AYLAR	2015 (GERÇEK)	2015 (MODEL)	2016 (TAHMİN)	2017 (TAHMİN)	2018 (TAHMİN)
OCAK	238735	237913	207978	177995	148009
ŞUBAT	268921	266150	236214	206231	176245
MART	336232	294394	264456	234474	204488
NİSAN	273397	322656	292719	262737	232753
MAYIS	368208	351012	321079	291104	261125
HAZİRAN	354982	383044	353354	323622	293887
TEMMUZ	521344	484760	463074	441350	419623
AĞUSTOS	469059	473604	456486	439339	422189
EYLÜL	378784	419223	402183	385122	368060
EKİM	314419	364563	347516	330456	313396
KASIM	281670	309905	292850	275790	258730
ARALIK	255280	255249	238185	221124	204064
MODELİN DOĞRULUK MSE'Sİ (ORTALAMA KARE HATASI): 9,65E+08					



Şekil 8. 2016-2018 Dönemi Diğer Bölgeler Tahmini Aylık Turist Sayıları

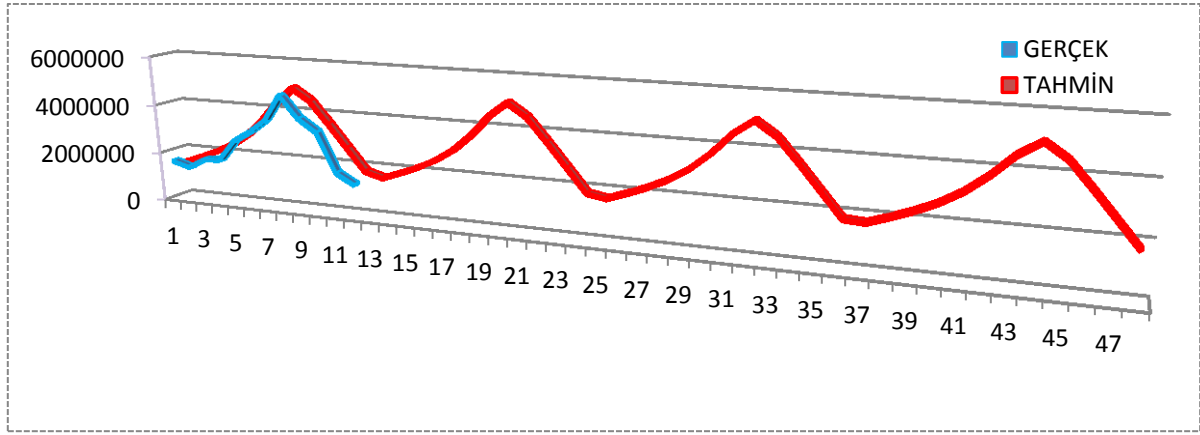
Şekil 8.'de gösterilen Diğer Bölgelere ait tahmin rakamlarına bakıldığında turist sayısında çok az bir azalma yaşanacağı izlenmektedir. Buna sebep turizmin hep belli bölgelerde toplanmaya devam edeceği gerçeği görülecektir. Buradan Türkiye genelinde turizmin yayılmadığı ve buna gereksinim olduğu sonucu çıkarılabilir.

Türkiye Toplam Turizm Gelirleri Tahmini (Model 6)

Türkiye geneli turizm gelirlerini İstanbul, Antalya, Muğla, İzmir ve Nevşehir bölgelerine gelen turistler belirlediği için grafikte Türkiye genel turizm yapısını ifade edecek şekilde yaz aylarında yüksek kış döneminde düşük tahminler yapılmıştır.

Tablo 12. 2016-2018 Dönemi Türkiye Geneli Tahmini Aylık Toplam Turizm Gelirleri

AYLAR/ (BİN \$)	2015 (GERÇEK)	2015 (MODEL)	2016 (TAHMİN)	2017 (TAHMİN)	2018 (TAHMİN)
OCAK	1625500	1443095	1540438	1614260	1671803
ŞUBAT	1427300	1701401	1805438	1882556	1941278
MART	1816000	1989831	2100195	2180187	2239643
NİSAN	1863800	2340581	2456250	2538016	2597095
MAYIS	2719400	2812409	2930549	3011231	3067151
HAZİRAN	3150500	3459625	3573278	3646310	3692944
TEMMUZ	3683000	4279453	4373166	4424770	4449757
AĞUSTOS	4742400	4897745	4949780	4962210	4950723
EYLÜL	3868800	4430521	4457659	4449194	4419833
EKİM	3381400	3568054	3584958	3569528	3535357
KASIM	1797300	2654926	2664953	2645598	2609375
ARALIK	1389300	1737145	1741024	1718382	1680672
MODELİN DOĞRULUK MSE'Sİ (ORTALAMA KARE HATASI): 1,71E+11					



Şekil 9. Türkiye 2016-2018 Dönemi Tahmini Aylık Toplam Turizm Gelirleri Grafiği

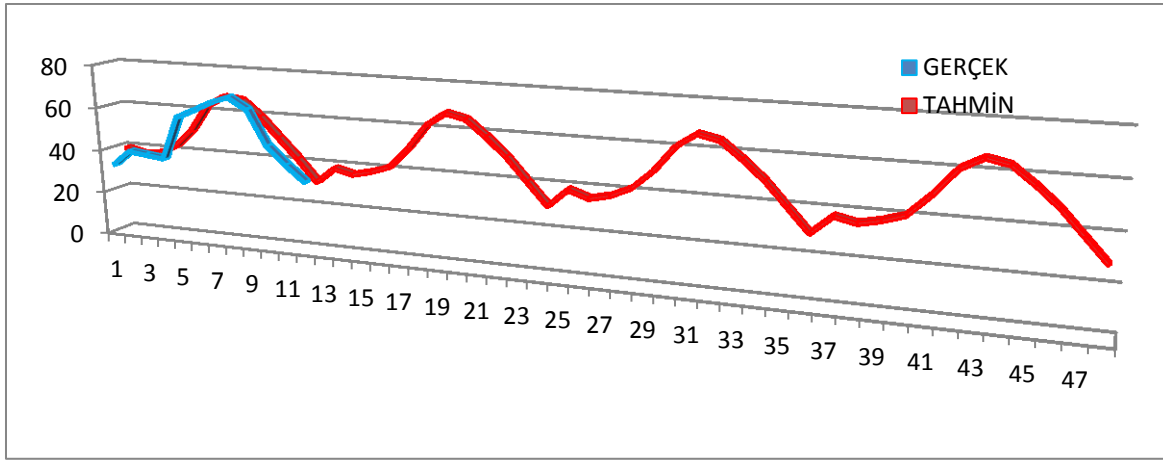
Şekil 9'da verilen değerler üretilen model tarafından, gelecek 3 yıl için pek fazla turizm gelirlerinde artış olmayacağı hatta durağan kalacağı şeklinde öngörülmüştür.

Turizm İşletme Belgeli Konaklama Tesisleri Doluluk Oranları Tahmini (Model 7)

Turizm İşletme Belgeli Konaklama Tesisleri Doluluk Oranları genel turizm yapısında olduğu gibi aynı konjonktürel dalgalanmalardan etkilendiğini göstermiştir.

Tablo 13. 2016-2018 Dönemi Turizm Belgeli Konaklama Tesisleri Aylık Tahmini Doluluk Oranları (%)

AYLAR	2015 (GERÇEK)	2015 (MODEL)	2016 (TAHMİN)	2017 (TAHMİN)	2018 (TAHMİN)
OCAK	33	39	38	38	37
ŞUBAT	40	37	36	35	35
MART	39	38	38	37	37
NİSAN	38	42	41	41	40
MAYIS	58	50	50	49	49
HAZİRAN	62	62	61	60	60
TEMMUZ	66	67	67	66	65
AĞUSTOS	69	66	65	64	63
EYLÜL	64	59	58	57	56
EKİM	48	50	50	49	48
KASIM	40	41	40	39	38
ARALIK	33	31	30	29	28
MODELİN DOĞRULUK MSE'Sİ (ORTALAMA KARE HATASI): 14,1667					



Şekil 10. 2016-2018 Dönemi Turizm İşletme Belgeli Konaklama Tesisleri Aylık Tahmini Doluluk Oranları (%)

Şekil 10.'da verilen doluluk oranları eğrisine göre doluluk oranları kış ayları ile yaz ayları arasında uçurum oluşturacak farklılıklar olmayacağı sonucunun göstermektedir. Ayrıca gelecek üç yılda doluluk oranlarında çok fazla değişen bir şey olmayacağı öngörüsünde bulunmaktadır. Hatta son yıllarda yıllık ortalama % 60'lara çıkan doluluk oranlarının ancak yaz aylarında görülebileceğine ve turizm açısından olumsuzlukların devam edeceğine işaret etmektedir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Tahminlerin güvenilirliği ve doğruluğu, gerçek dataların kullanılmasına ve doğru yöntem seçimlerine bağlıdır. Bu sebeple 2005-2015 dönemi Turizm Bakanlığı, TÜRSAB ve TÜİK'ten alınan veriler ANFIS metodu ile analiz edilmiştir. Veriler ışığında gerçeğe çok yakın sonuçlar bulunmuştur. Tahminlerin gerçeğe yakınlığı 2015 yılı değerleri ile test edilerek anlaşılmıştır. Türkiye Geneli, Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerinin turist sayısı, turizm geliri ve doluluk oranları incelenmiş ve bunlara dayanarak geleceğe yönelik tahmin çalışmaları ve analizleri yapılmıştır.

Türkiye geneli turist sayıları ve turizm gelirleri yaz aylarında Akdeniz bölgesinden kaynaklı olarak yüksek kış aylarında ise düşük çıkmıştır. Benzer şekilde doluluk oranları kış aylarında düşüş göstermesine rağmen turizm gelirlerinde ki kadar keskin düşüşler göstermemiştir. Son yıllarda turizmde görülen genel düşüş sonucu, ortalama % 50'lere gerileyen doluluk oranları kış aylarında % 40, yaz aylarında % 60'larda oluşacağı tahmin edilmektedir. Ayrıca Marmara, İç, Doğu, Güneydoğu ve Karadeniz Bölgeleri turist sayıları, turizm gelirleri ve doluluk oranları mevsimsel geçişlerden en az etkilenen bölgelerdir.

Çalışma ile turizmin önemi rakamlarla ortaya konmuş fakat turizmde hala çok yönlü ve bütün halde bir gelişimin sağlanamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yani diğer bölgelerin ihmal edildiği ve turizmde bölgeler arası ve mevsimler arası gelir dağılımının bulunduğu fikir ağırlık kazanmıştır. Sonuç olarak, turizmde bölgeler arası eşitliğin sağlanamaması yakın gelecekte turizm gelirlerine olumsuz yansımalar sebep olabileceğini

düşündürmektedir. Ayrıca turizm gelirlerinin potansiyeli yansıtmaması, turizm bölgeleri ve sezonunun genişletilememesi; sosyo-ekonomik ve politik kararların eksikliğini ifade ettiği üzerinde durulmuştur.

ÖNERİLER

Çalışma sonucunda, Türkiye ve önemli turizm bölgelerinin, turizm gelirleri ve geleceği konusunda geliştirilen öneriler aşağıda verilmiştir.

- Pik dönemlerde doğal ve tarihi kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanmalı ve taşıma kapasiteleri zorlanmamalı.
- Turizm politikalarına öncelik verilmeli
- Turizm eğitimi kapsamı genişletilmeli.
- Sektöre yönelik teşvikleri artırarak yatırımcı ve çalışanlar desteklemeli.
- Altyapı yetersizlikleri giderilmeli (özellikle hava alanı ve trafiğine çözümler üretilmesi).
- Turist hakları ve güvenliklerini uluslararası standartlarda sağlanmalı (terör ve siyasi olumsuzlukların bertaraf edilmeli).
- Uluslararası iyi ilişkiler geliştirilmeli (siyasi kriz ve savaş ortamının bitirilmesi hususunda çaba sarf edilmeli)
- Bölgeler arasındaki gelişme farklıklarının giderilmesinde turizmi ve turizm gelirlerinden faydalanılmalı.
- Turizmde planlı büyümeli ve rekabet için markalaşmalı.
- Daha rantabl yatırımlar için veri ve bilgi imkânları artırılmalı.
- Turizmde sürdürülebilirliği sağlayacak çevre politikaları üretilmeli.
- Uluslar arası ticaret yapılan ortamlar, turizm tanıtım fırsatı olarak değerlendirilmeli.
- Ülke gelişim politikalarına paralel turizm politikaları oluşturulmalı.
- Küresel turizm talepleri incelenerek buna yönelik ürün ve uygulamalar geliştirilmeli.
- Turizmde ürün çeşitliliği sağlanarak sezon bütün yıla yayılmalı.
- Turizm bilinci geliştirilerek yerli ürün tüketimleri özendirilmeli.
- Yurtiçi ve yurtdışı tanıtım ve pazarlama etkinliğini artırılarak yeni pazarlara girilmeli.
- Yörelere özgü farklı turizm değerleri entegre edilerek yeni turizm hizmetler üretilmeli.
- Yoğun turist akışı sağlayacak yeni turizm kentleri oluşturulmalı.
- Nitelikli turist ve turizm geliri sağlayacak uygulamalar hayata geçirilmeli.
- Yabancı sermaye yatırım teşviklerini genişletilmeli.
- Kriz dönemlerinde sektöre finanse edilmeli
- Nitelikli işgücü yetiştirebilmek için uygulama ve staj alanları geliştirilmeli, ülkeler arası anlaşmalar sağlanmalı.
- Yöresel mimarikorunmalı, hatta klasik mimari özendirilmelidir.

KAYNAKÇA

- Adaloğlu, S. (2005). *Türkiye ekonomisinde Turizm Sektörünün Yeri ve Dışı Turizm Talep Tahmini*, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, (Yüksek Lisans Tezi)
- Ağrıdağı, C. (1996). *Hizmet Sektöründe Talep Tahmini Box-Jenkins Modelleme Çalışması*, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yüksek Lisans Tezi)
- Baldemir, E. ve Bahar, O. (2003). *Türkiye'ye Yönelik Turizm Talebinin Neural (Sinir) Ağları Modelini Kullanarak Analizi*. Çuhadar, M. ve Kayacan, C.1 (2005). *Yapay Sinir Ağları Kullanılarak Konaklama İşletmelerinde Doluluk Oranı Tahmini: Türkiye'deki Konaklama İşletmeleri Üzerine Bir Deneme*, Anatolia Turizm Araştırmaları Dergisi 16: 121-126.
- Demirel, Ö., Kakilli, A. ve Tektaş, M. (2010). *ANFIS ve ARMA Modelleri İle Elektrik Enerjisi Yük Tahmini*, Gazi Üniv.Müh. Mim. Fak. Der. (25)3: 601-610.
- DPT. (2001). *Turizm Özel İhtisas Komisyonu Raporu*, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Ankara (1):2589
- Gülbahar, O. (2009). *1990'lardan Günümüze Türkiye'de Kitle Turizminin Gelişimi*, Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi, (14)1: 151-177
- 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 1 84-99.
- Hekim, M. (2016). *The classification of EEG Signals Using Discretization-based Entropy and the Adaptive Neuro-fuzzy Inference*, Turkish Journal of Electrical Engineering and Computer Sciences, Sayı: Ocak 2016.
- Karaca, S.S. Yörük, N. Hekim, M., Tuna, İ. (2011). *Sermaye Yapısını Etkileyen Faktörler ve Finansal Oranlar ile Hisse Getirisi Arasındaki İlişkinin ANFIS Yöntemi ile İncelenmesi:İMKB 100'de Bir Uygulama*, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi.
- Karahan, M. (2015). *Turizm Talebinin Yapay Sinir Ağları Yöntemiyle Tahmin Edilmesi*. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi: 20:2
- Jang, J.-S. R. (1993). *ANFIS: Adaptive-Network-based Fuzzy Inference Systems*, IEEE Trans. on Systems, Man, and Cybernetics, 23: 665–685.
- Önder, E. ve Kuvat, Ö.H. (2009). *Yabancı Ziyaretçi Sayısının Tahmininde Box-Jenkins Modeli, Winters Yöntemi ve Yapay Sinir Ağlarıyla Zaman Serisi Analizi*
- Özdemir, A. R., Öksüzler, O. (2006). *Balıkesir Üniversitesi SBE Dergisi*, 9(16), 107-126.
- Sarkım, M. (1997). *Turizmin Türk Ekonomisindeki Yeri ve Türkiye'ye Olan Turizm Talebinin Tahmini*, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, (Yüksek Lisans Tezi)
- Soysal, M. ve Ömürgönülşen, M. (2010). *Türk Turizm Sektöründe Talep Tahmini Üzerine Bir Uygulama*. Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, 21.1: 128-136.
- Yayar, R. (2003). *Türkiye'de Tarım ve Tarıma Dayalı Sanayi Sektörlerinin Dış Ticareti, Gelişimi ve Ekonometrik Analizi* (Doktora Tezi), Tokat, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi ABD.
- WTTC (World Travel & Tourism Council), (2015). *Ekonomik Etki Raporu, 2015*, Dünya Seyahat ve Turizm Konseyi,

Yayar, R., Hekim , M., Yılmaz, V., Bakırcı, F. (2011). *A Comparison Of ANFIS And ARIMA Techniques In The Forecasting Of Electric Energy Consumption Of Tokat Province In Turkey*Article, Journal of Economic and Social Studies: (1)2: 87-112.