

Bulanık Kümeleme Analizi Kullanarak Türkiye'yi Ziyaret Eden Yabancı Turistlerin Profillerinin Belirlenmesi

Özet

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'yi ziyaret eden yabancı turistlerin bazı sosyo-ekonomik değişkenler açısından milliyetlerine göre kümelemek ve böylece Türkiye'yi ziyaret eden yabancı turist profilini ve benzer turist profiline sahip ülkeleri ortaya koymaktır. Bu amaca yönelik olarak TUIK resmi web sitesinden 35 ülke, eğitim, çalışma durumu, geliş nedeni, yaş-cinsiyet ve gelir düzeyi olmak üzere 5 ana kategoriye ilişkin 2014 yılı verileri elde edilmiştir. Çalışmada ilk olarak turizm geliri açısından önemli olduğu varsayılan değişkenler ikili karşılaştırmalar yoluyla önceliklendirilmiştir. Önceliklendirme vektörü ham veriler ile çarpılarak yeni veri seti elde edilmiş ve kümeleme işlemi bu veri setine uygulanmıştır. Her veri seti 3 kümeye ayrılmıştır. Burada amaç her bir kategori için turizm geliri açısından "Önemli", "Orta Önemli" ve "Az Önemli" ülkeleri belirlenmektir. Bu şekilde bir kümeleme sonucunun, benzer profile sahip ülkeler için ortak turizm yönetim ve turizm pazarlama stratejileri geliştirilmesi açısından yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Bulanık Kümeleme, Gustafson-Kessel Algoritması, Turist Profili.*

Determination of the Profile of Tourists Visiting Turkey Using Fuzzy Clustering

Abstract

The aim of this study is to cluster the foreign tourists visiting our country according to their nationalities in terms of some socio-economic variables and thus to find out foreign tourist profile visiting our country and the countries hosting similar tourist profile. For this purpose, we obtained data concerning 35 countries and 5 main categories including level of education, working condition, visiting purpose, main source of information, age group-gender and tourism income for 2014. First of all, socio-economic variables considered as being important in terms of tourism income are prioritized via pairwise comparison. New data set is obtained by multiplication of the raw data with the vector of prioritization and clustering process has been applied to this new data set. Each data set is separated into 3 clusters. The objective in here is to find the countries being "Important", of "Average Importance" and of "Low Importance" in terms of tourist income. It is thought that these clustering results are a guide in developing common tourism management and strategies of tourism marketing for the countries having similar tourist profile.

Keywords: *Fuzzy clustering, Gustafson-Kessel Algorithm, Tourist Profile.*

Muhammet Oğuzhan YALÇIN¹
Nevin GÜLER DİNCER²

¹ Araş. Gör., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fen Fakültesi İstatistik Bölümü

muhammetoguzhanyalcin@mu.edu.tr

² Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fen Fakültesi İstatistik Bölümü

nevinguler@hotmail.com

1. GİRİŞ

Turizm sektörü, milli gelire katkısına ek olarak, istihdam yaratma, sağladığı döviz girdisi ile dış açıkları kapatma, ödemeler dengesini iyileştirme gibi özelliklerinden dolayı özellikle gelişmekte olan ülkeler için en önemli ekonomik kalkınma araçlarından biri haline gelmiştir. Bu nedenle turizm potansiyeli bulunan gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler özellikle uluslararası turizm faaliyetlerine ağırlık vererek, hem ekonomik gelişmelerini hızlandırmak hem de geliri tabana yaymak suretiyle ülkedeki refah düzeyini yükseltmeyi amaçlamaktadırlar (Çetinbaş ve Bektaş, 2008:1).

Turizmde gelir sağlayıcı turistin kendisidir. Bu nedenle turizm gelirini arttırmak için turistleri iyi tanımak, bir başka deyişle turist profilini iyi belirlemek gerekir. Turist profilinin belirlenmesi, turizm planlaması, turizm yönetimi ve turizm pazarlamasına yol gösterip hangi turist profilinin hangi turizm türü içerisinde yer aldığına belirlenmesine imkan vermekte ve sürdürülebilir turizm açısından kaynakların doğru ve verimli kullanılmasını sağlamaktadır (Erol, 2013).

Şu ana kadar turist profilinin belirlenmesine yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan bazıları şunlardır: Karaman (2000), Balıkesir yöresini en çok tercih eden yabancı turistler arasında yer alan Fransızların, yöreyi tercih etme nedenleri, ziyaret amaçları, seyahatlerini organize biçimleri, ortalama kalış süreleri, ortalama harcama tutarları, Balıkesir yöresinde tespit ettikleri olumsuz ve olumlu izlenimleri gibi bilgileri ortaya çıkarmayı amaçlayan bir çalışma yapmıştır. Çalışmanın sonucunda, bu bilgilerden yararlanılarak Balıkesir'e gelen Fransız turist profili belirlenmeye çalışılmıştır. Günal (2005) Mardin ilini ziyaret eden yerli turistlerin profilini ve turistik davranışlarını belirlemeye çalışmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, Mardin ilini ziyaret eden yerli turistlerin çoğunlukla erkek, genç ve eğitim seviyesi yüksek kişilerden oluştuğu tespit edilmiştir. Aksu vd. (2008) Antalya yöresi turist profilini belirlemeye çalışmışlardır. Bu amaca yönelik kullanılan değişkenler demografik değişkenler, seyahat ve tatil davranışı ile ilgili değişkenler, turist beklentileri, turistlerin tatmin düzeyleri ve turistlerin destinasyona sadakatleridir. Araştırma bulguları, turistlerin beklenti ve tatmin düzeyleri arasında olumlu yönde bir ilişki olduğunu göstermektedir. Böylece,

turistlerin büyük bir bölümünün bir turizm destinasyonu olarak Antalya'dan beklentilerinin karşılandığı ve tatmin oldukları söylenebilir. Ayrıca tatmin ve destinasyona sadakat de olumlu yönde ilişkili değişkenlerdir. Buna göre tatmin düzeyi arttıkça destinasyona sadakat de artmaktadır. Yılmaz vd. (2009) çalışmalarında, Samsun şehri ve yakın çevresindeki turistik çekicilikler ve bu çekiciliklerin turizm kullanımları belirlendikten sonra, şehre gelen turist profilini tanımlamasını ve turistlerin tatmin düzeylerinin belirlenmesini amaçlamışlardır. Çalışmada, Samsun'a daha çok tarih, doğa ve kaplıca turizmüne ilgi duyanların geldiği ve kısa süreli turizmin yaygın olduğu belirlenmiştir. Doğan vd. (2010) Alanya turist profilini ortaya çıkarmayı amaçlayan bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonuçları geldikleri bölge ya da ülkelere göre turistlerin tatil süreleri, konaklama tercihleri, Alanya'yı tercih etmelerinde etkili olan unsurların farklılıklar gösterebildiğini ortaya koymuştur. Son olarak, Kervankıran vd. (2013) çalışmalarında Afyonkarahisar iline gelen turistlerin profilini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırma sonucunda, turistlerin Afyonkarahisar'a geldikleri için genelde memnun oldukları ilin turizminin gelişmesi için; termal turizmin yanında yeşil alanların oluşturulması, nitelikli tesislerin artırılması ve tanıtım önem verilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmada bulanık kümeleme analizi yöntemi kullanılarak Türkiye'yi ziyaret eden yabancı turistlerin bazı sosyo-ekonomik değişkenler açısından milliyetlerine göre kümeleneceği ve benzer turist profile sahip ülkelerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu şekilde bir kümeleme sonucunun benzer profile sahip ülkeler için ortak turizm yönetim ve turizm pazarlama stratejileri geliştirilmesi açısından yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın organizasyonu şu şekildedir: 2. Bölüm kümeleme analizi ve bulanık kümeleme analizi hakkında bilgi vermektedir. 3. Bölümde çalışmanın uygulamasına yer verilmiştir. Son olarak 4. Bölümde çalışmanın sonuçları tartışılmıştır.

2. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Bu bölüm 2 kısımdan oluşmaktadır. İlk kısımda genel olarak kümeleme analizi hakkında bilgi verilmektedir. İkinci kısımda ise çalışmada kullanılan Gustafson-Kessel (GK) kümeleme algoritmasından bahsedilmektedir.

2.1. Kümeleme Analizi

$X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\} \subset \mathfrak{R}^p$ veri kümesi olsun. Burada her bir $x_k = \{x_{k1}, x_{k2}, \dots, x_{kp}\}$ şeklinde p boyutlu uzayda bir özellik vektörü olsun. Kümeleme Analizi (KA) bazı benzerlik veya benzemezlik ölçülerine dayanarak etiketlenmemiş X veri setinin önceden belirlenen sayıda (c) kümeye ayrılan çok değişkenli istatistiksel yöntemlerden biridir. KA'daki temel amaç, veri setini, **Homojenlik kriteri** uyarınca, aynı küme içindeki veri noktaları mümkün olduğunca benzer ve **Heterojenlik kriteri** uyarınca, farklı kümelerdeki veri noktaları ise mümkün olduğunca benzemez olacak şekilde gruplara ayırmaktır. KA tekniklerini genel olarak iki ana gruba ayırmak mümkündür: Hiyerarşik KA teknikleri ve hiyerarşik olmayan KA teknikleri. Hiyerarşik KA teknikleri, veri setindeki noktaların her birine bir küme gözüyle bakılarak birbirlerine olan uzaklıklarına göre adım adım birleştirilmelerine veya başlangıçta tüm veri seti bir küme gibi düşünülerek adım adım ayrılmasına dayanır. Bu tür kümeleme yaklaşımlarında küme sayısının önceden bilinmesine gerek yoktur. Küme sayısı, kümeleme işlemi sonucunda otomatik olarak belirlenmektedir (Tatlıdil, 2002).

Hiyerarşik olmayan kümeleme yaklaşımları ise, veri noktaların önceden belirlenen sayıda kümeye iteratif olarak atanmasına dayanır. Atanma işlemi veri noktalarına, onların küme merkezlerine uzaklığının bir ölçüsü olan etiket vektörleri tahsis dilerek gerçekleştirilir. Bu tür kümeleme yaklaşımlarını etiket vektörlerinin oluşturulma biçimine göre 3 başlık altında toplanmak mümkündür. Klasik kümeleme analizi, bulanık kümeleme analizi ve olabilirlikli kümeleme analizi. Klasik kümelemede etiket değerleri 0 veya 1 değerini alır. Eğer bir veri noktası bir kümenin elemanı ise o kümeye etiket değeri "1" değilse "0"dır. İkisinin arasında bir durum söz konusu değildir. Bir başka deyişle bir veri noktası bir kümenin elemanıdır ya da değildir. Bulanık kümeleme analizinde etiket değerleri 0 ile 1 arasında her türlü değeri alabilir. Ancak herhangi bir veri noktasının tüm kümelere etiket değerleri toplamı "1" olmak zorundadır. Bulanık kümelemede, etiket değerleri üyelik olarak adlandırılır. Olabilirlikli kümeleme analizinde de etiket değerleri "0" ile "1" arasında olmak zorundadır. Ancak herhangi bir veri noktasının tüm kümeleme etiket değerleri toplamının "1" olması zorunluluğu yoktur (Pal vd., 2005). Bu çalışmada

bulanık kümeleme analizi kullanılarak Türkiye'yi ziyaret eden yabancı turistlerin profillerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bulanık kümeleme analizi tüm veri noktalarının farklı üyelik değerleriyle eş zamanlı olarak birden fazla kümenin elemanı olmasına olanak sağlar. Bulanık kümeleme analizi aşağıda verilen amaç fonksiyonunun minimize edilmesine dayanır:

$$J_B(U, V; X) = \sum_{k=1}^n \sum_{i=1}^c (u_{ik})^m d_{ik}^2 \quad (1)$$

Burada n gözlem sayısını, c küme sayısını, u_{ik} , k. veri noktasının j. kümeye üyeliğini, m bulanıklık indeksini, d_{ik}^2 , k. veri noktasının j. kümeye uzaklığını göstermektedir. En iyi bilinen bulanık kümeleme algoritması **Bulanık C-Ortalamalar** (BCO) algoritmasıdır. BCO algoritmasında, küme merkezleri ile bireyler arasındaki uzaklık aşağıdaki gibi verilen ve sadece küresel şekle sahip kümeler için uygun olan Öklid uzaklık ölçüsü ile hesaplanır:

$$d_{ik}^2 = \sum_{j=1}^p (x_{kj} - v_{ij})^2 \quad (2)$$

Öklid uzaklığından dolayı BCO algoritması oval, hat, dörtgen gibi farklı şekillere sahip küme çeşitlerini teşhis edememektedir. Bunun dışında, BCO algoritması, küme boyutları ve yoğunluklarının farklı olduğu durumlarda iyi çalışmamaktadır. Ayrıca küçük boyutlara sahip kümeleri de teşhis etmek zor olmaktadır. Bu tip problemleri çözmek için, Gustafson-Kessel, Bulanık C-Hatlar gibi bir takım algoritmalar geliştirilmiştir.

2.2 Gustafson-Kessel Algoritması

Gustafson-Kessel (G-K) (1979), veri setindeki kümelerin büyüklükleri aynı olmak şartıyla, elips şeklindeki kümeleri tespit etmek amacıyla BCO algoritmasını genişletmiştir. Burada, kümelerin şeklini dikkate almak için, uzaklık hesaplamasına aşağıdaki gibi norm matrisi dahil edilmektedir:

$$d_{ik}^2 = (x_k - v_i)^T A_i (x_k - v_i) \quad (3)$$

A_i aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$A_i = [\rho_i \det(F_i)]^{1/n} F_i^{-1} \quad (4)$$

Burada F_i , i. kümenin bulanık kovaryans matrisi, ρ_i , i. kümenin hacmini göstermektedir. ρ_i ge-

nellikle 1 olarak seçilir, bulanık kovaryans matrisi ise aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$F_i = \frac{\sum_{k=1}^n u_{ik}^m (x_k - v_i)(x_k - v_i)^T}{\sum_{k=1}^n u_{ik}^m} \quad (5)$$

F_i kovaryans matrisinin öz değer-vektör yapısı, kümenin şekli ve yönü hakkında bilgi sağlar. GK algoritmasına ilişkin amaç fonksiyonu aşağıdaki gibidir:

$$J_m(U, V, X) = \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^n u_{ik}^2 d_{ik}^2 = \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^n u_{ik}^m (x_k - v_i)^T [\rho_i \det(F_i)]^{1/n} F_i^{-1} (x_k - v_i) \quad (6)$$

Burada amaç verilen amaç fonksiyonunu minimize edecek küme merkezleri ve üyelik derecelerini bulmaktır. Küme merkezleri ve üyelik dereceleri için elde edilen eşitlikler aşağıdaki gibidir:

$$v_i = \frac{\sum_{k=1}^n (u_{ik})^m x_k}{\sum_{k=1}^n (u_{ik})^m} \quad (7)$$

$$u_{ik} = \left(\sum_{j=1}^c \left(\frac{d^2(x_k; v_i)}{d^2(x_k; v_j)} \right)^{1/(m-1)} \right)^{-1} \quad (8)$$

Tüm bulanık kümeleme algoritmaları yinelemelidir. Bir başka deyişle verilen amaç fonksiyonunu minimum yapan üyelik dereceleri ve küme merkezleri yinelemeli olarak elde edilir. GK algoritmasının adımları aşağıdaki verilmektedir.

GK Algoritması

Adım 1: Başlangıç değerlerinin girilmesi: Küme sayısı $1 \leq c \leq n$, bulanıklık indeksi $m \in [1, \infty)$, rasgele üretilen başlangıç bölünme matrisi U , işlem

bitirme kriteri ε , küme hacimleri ρ_i .

Adım 2: Küme merkezlerini (Eş. 7)

Adım 3: Kovaryans matrisini (Eş. 5)

Adım 4: Üyelik değerlerini hesapla (Eş. 8)

Adım 5: $\|U^{(l)} - U^{(l-1)}\| < \varepsilon$ ise algoritmayı sonlandır aksi takdirde Adım 2'ye geri dön.

Adım 6: Her bir veri noktasını maksimum üyelikle girdiği kümeye ata.

Kümeleme işlemi için bulanık yöntemlerin tercih edilme sebebi, bulanık yöntemlerin aynı kümede yer alan ülkeleri de kendi aralarında önem derecelerine göre sıralama imkanı vermesidir. Bir başka deyişle, 0.9 üyelikle herhangi bir kümeye bir ülke ile 0.5 üyelikle aynı kümeye giren ülke arasında farkı ortaya çıkarma yeteneğine sahip olmasıdır. En çok kullanılan bulanık kümeleme algoritması, BCO algoritmasıdır. Ancak, hem BCO algoritmasının genelleştirilmiş versiyonu olması hem de kümeleri daha iyi tespit etme yeteneğinden dolayı bu çalışmada GK algoritması tercih edilmiştir.

3. TÜRKİYE'Yİ ZİYARET EDEN YABANCI TURİSTLERİN PROFİLLERİNİN BELİRLENMESİ

Bu çalışmada bulanık GK kümeleme algoritması kullanarak Türkiye'yi ziyaret eden yabancı turistlerin milliyetlerine göre profillerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik olarak TUIK'in resmi web sitesinden 2014 yılına ait Tablo1'de verilen değişkenlere ilişkin turist sayıları kullanılmıştır.

Tablo 1. Araştırmada Kullanılan Değişkenler

| Değişkenler | Alt Değişkenler |
|-----------------------|--|
| Eğitim | X1: Okuryazar değil veya bir okul bitirmedi X2: İlkokul (5 yıllık) X3: Ortaokul veya İlköğretim X4: Lise ve Dengi X5: Fakülte veya Yüksekokul X6: Yüksek Lisans, Doktora |
| Çalışma Durumu | X1: Ücretli bir işte çalışıyor X2: Kendi işi var (İşveren) X3: İş yok, iş arıyor X4: Öğrenci X5: Emekli X6: Ev Kadını |
| Geliş Nedeni | X1: Transit X2: Dini X3: Sağlık X4: Alışveriş X5: Eğitim X6: İş amaçlı (konferans, toplantı, görev vb.) X7: Yakınları ziyaret X8: Gezi, eğlence, sportif ve kültürel faaliyetler |
| Yaş -Cinsiyet | X1: KADIN_65+ X2: ERKEK_65+ X3: KADIN_15_24 X4: ERKEK_15_24 X5: KADIN_45_64 X6: ERKEK_45_64 X7: KADIN_25_44 X8: ERKEK_25_44 |
| Gelir Düzeyi | X1: Çok Düşük / Bireysel X2: Çok Düşük / Paket Tur X3: Düşük / Bireysel X4: Düşük / Paket Tur X5: Orta / Bireysel X6: Orta / Paket Tur X7: Yüksek / Bireysel X8: Yüksek / Paket Tur X9: Çok Yüksek / Bireysel X10: Çok Yüksek / Paket Tur |

Adım1: Çalışmada ilk olarak ikili karşılaştırmalar yoluyla turizm geliri açısından önemli olduğu düşünülen değişkenler sübjektif olarak önceliklen-

dirilmiştir. Değişkenlere ilişkin öncelik değerleri Tablo2’de verilmiştir.

Tablo 2. Değişkenlere İlişkin Öncelik Değerleri

| Değişken/Alt Değişken | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 | X9 | X10 |
|-----------------------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|------|-----|------|
| Eğitim | 0.04 | 0.07 | 0.12 | 0.18 | 0.25 | 0.34 | | | | |
| Çalışma Durumu | 0.25 | 0.34 | 0.04 | 0.12 | 0.18 | 0.07 | | | | |
| Geliş Nedeni | 0.021 | 0.04 | 0.06 | 0.09 | 0.13 | 0.17 | 0.22 | 0.28 | | |
| Yaş-Cinsiyet | - | - | - | - | - | | | | | |
| Gelir Düzeyi | 0.013 | 0.021 | 0.033 | 0.05 | 0.070 | 0.1 | 0.13 | 0.16 | 0.2 | 0.24 |

Adım 2: Önceliklendirilmiş Veri Matrisinin Oluşturması

Bu çalışmada 35 ülke ve her biri en az 6 alt değişkene sahip 5 veri seti üzerinde çalışılmıştır. Her bir değişkenin tanımı Tablo 1'de verilmektedir. Turizm geliri açısından düşünüldüğünde değişkenlerin birbirlerine göre üstünlükleri olduğu bilinmektedir. Örnek olarak "Eğitim" değişkeni incelendiğinde "Yüksek-Lisans ve Doktora" mezunu yabancı turistlerin daha çok harcama yapacağı düşü-

nülmektedir. Bu nedenle en yüksek öncelik bu değişkene verilmiştir. Bu öncelik vektörleri ham veriler ile çarpılarak yeni veri seti elde edilmektedir.

Tablo 3'te eğitim değişkenine ilişkin 2014 Fransa verilerinin ham ve önceliklendirilmiş değerleri örnek olarak verilmektedir. Buradaki amaç, önceliklendirilmiş verilerin nasıl hesaplandığına bir örnek vermektedir. Ülke olarak Fransa kategori olarak ise eğitimin seçilmesinin herhangi bir sebebi yoktur.

Tablo 3. Fransa Eğitim Değişkenine İlişkin Ham ve Önceliklendirilmiş Değerleri

| | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 |
|----------|----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ham | 5473 | 23054 | 4339 | 21997 | 307997 | 256193 |
| Öncelik. | 5473*0.04= 218.92 | 23054*0.07= 1613.78 | 4339*0.12= 520.68 | 21997*0.18= 3959.46 | 307997*0.25= 76999.25 | 256193*0.34= 87105.62 |

Adım 3: Elde Edilen Veri Matrislerinin Kümelmesi

Bu çalışmada her bir veri matrisi "Önemli", "Orta Önemli" ve "Az Önemli" şeklinde etiketlenen 3 kümeye ayrılmıştır. Hangi kümeye hangi etiketin verileceğine karar verebilmek için küme merkezlerinin uzunluğu hesaplanmıştır. Bunun için aşağıdaki eşitlik kullanılmıştır:

$$uz_i = \sqrt{\sum_{j=1}^p v_{ij}^2} \quad (9)$$

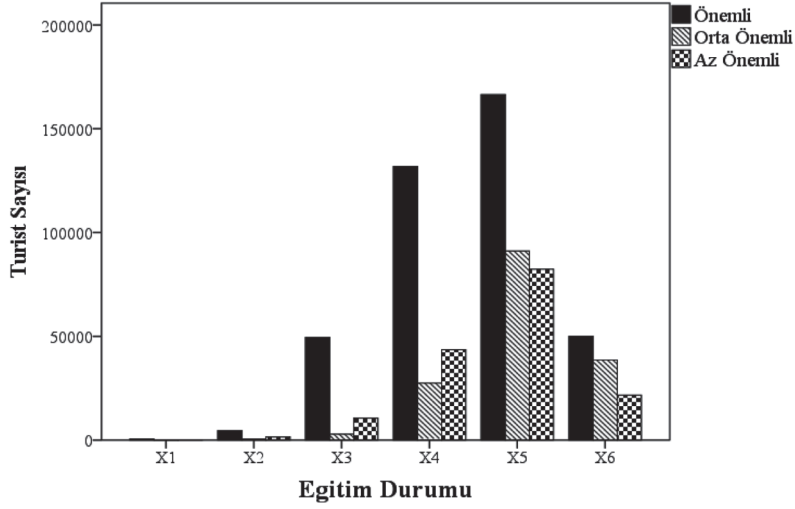
Burada i. küme indisini, j değişken indisini, p ise değişken (bu çalışmada alt değişken) sayısını göstermektedir. En büyük uzunluğa sahip küme "Önemli", en küçük uzunluğa sahip küme ise "Az Önemli" olarak etiketlenmiştir. Küme merkezleri Tablo4'te verilmektedir.

Tablo 4. Küme Merkezleri

| Değişkenler | Küme Merkezleri | | | |
|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | Önemli | Orta Önemli | Az Önemli |
| Eğitim | X1: | 530.7205608 | 73.93131545 | 108.0211538 |
| | X2: | 4527.191632 | 529.6367534 | 1527.220155 |
| | X3: | 49488.77868 | 2877.907707 | 10570.38702 |
| | X4: | 131843.3895 | 27445.918 | 43524.61281 |
| | X5: | 166476.1835 | 91117.66132 | 82373.64562 |
| | X6: | 49979.1496 | 38573.7129 | 21675.27507 |
| | Uz: | 223751.7168 | 102723.9324 | 96248.13824 |
| Çalışma Durumu | X1: | 132638.06 | 128614.4705 | 122999.7369 |
| | X2: | 82710.30524 | 46960.48461 | 46988.4096 |
| | X3: | 2562.430561 | 504.3876175 | 620.0378528 |
| | X4: | 12595.64434 | 7579.86234 | 6694.032895 |
| | X5: | 12142.19296 | 15068.43874 | 23189.7553 |
| | X6: | 7459.112724 | 3247.621323 | 3292.987726 |
| | Uz: | 157486.9426 | 137993.7779 | 133905.3731 |
| Geliş Nedeni | X1: | 55.97467235 | 18.95550191 | 20.0023563 |
| | X2: | 22.63878808 | 169.7223449 | 66.73967777 |
| | X3: | 1551.311828 | 473.5308324 | 163.3817267 |
| | X4: | 3749.831765 | 5300.207506 | 350.1913159 |
| | X5: | 790.5927624 | 1036.397975 | 175.8135521 |
| | X6: | 12252.61764 | 13976.86191 | 6628.805681 |
| | X7: | 31853.09175 | 28807.97562 | 9920.240579 |
| | X8: | 152966.0166 | 343114.3745 | 113234.1272 |
| Uz: | 34377.93743 | 32475.71162 | 11938.89987 | |
| Yaş -Cinsiyet | X1: | 61600.22528 | 70241.43133 | 27147.67601 |
| | X2: | 96977.68476 | 102119.5688 | 29224.3579 |
| | X3: | 251443.4859 | 311919.8336 | 105774.6685 |
| | X4: | 316967.1052 | 404292.4112 | 100542.917 |
| | X5: | 269363.3906 | 148717.9997 | 62325.15074 |
| | X6: | 275072.0711 | 193047.0402 | 57894.11239 |
| | X7: | 100131.3322 | 29511.68702 | 11724.47559 |
| | X8: | 87376.22704 | 29871.89427 | 9134.031815 |
| Uz: | 1207.862377 | 1135.659221 | 635.4269352 | |
| Gelir Düzeyi | X1: | 100.0607894 | 59.7039417 | 51.44142794 |
| | X2: | 453.7011918 | 72.90149786 | 111.2687287 |
| | X3: | 1170.763319 | 746.9696221 | 5292.847178 |
| | X4: | 3715.540366 | 806.0111038 | 1449.593401 |
| | X5: | 22604.60104 | 18309.73966 | 15628.47771 |
| | X6: | 79941.54637 | 16195.60499 | 19577.40125 |
| | X7: | 12289.01732 | 9604.486163 | 6457.827202 |
| | X8: | 21792.14917 | 6930.32877 | 6154.57108 |
| | X9: | 1890.981047 | 1522.033251 | 800.142591 |
| | X10: | 4051.238415 | 887.7199957 | 788.06433 |
| Uz: | 91132.08869 | 38479.0724 | 27175.32126 | |

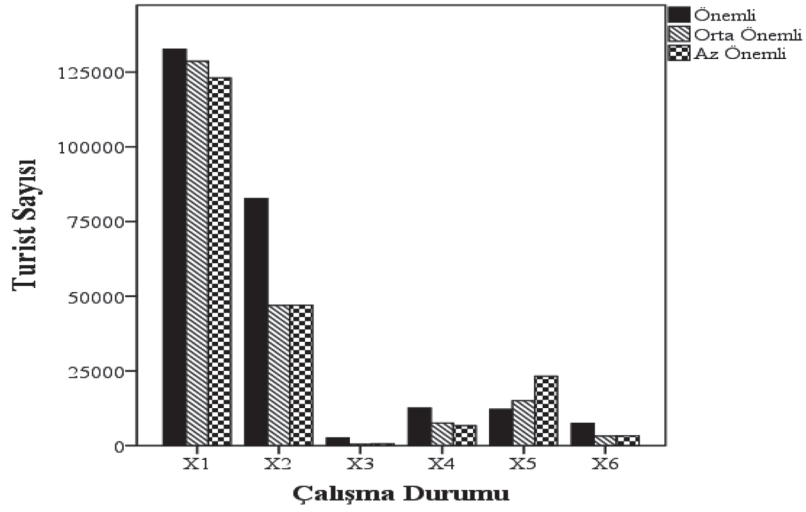
Şekil 1, 2, 3,4 ve 5'te tüm kategorilere göre Önemli, Orta Önemli ve Az Önemli Kümelerine gelen turist sayısı görülmektedir.

Şekil 1. Eğitim Kategorisi ve Kümelere Göre Gelen Turist Sayısı



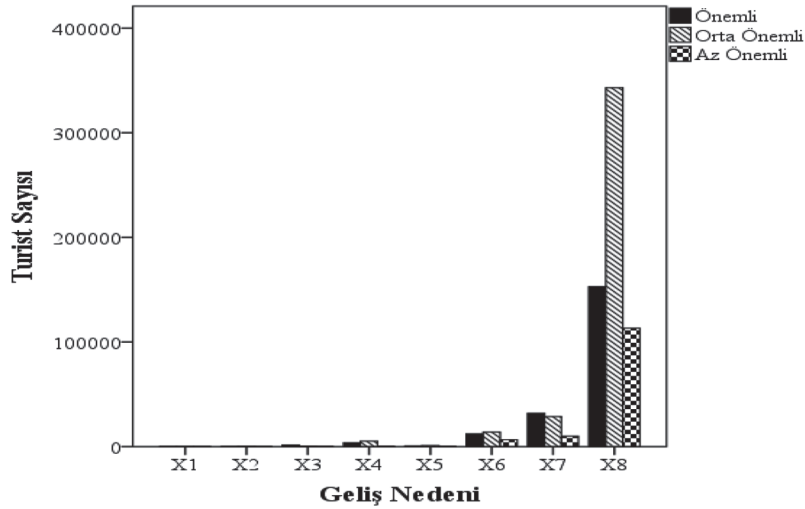
X1: Okuryazar değil veya bir okul bitirmedir, X2: İlkokul (5 yıllık), X3: Ortaokul veya İlköğretim
 X4: Lise ve Dengi, X5: Fakülte veya Yüksekokul, X6: Yüksek Lisans, Doktora

Şekil 2. Çalışma Durumu Kategorisi ve Kümelere Göre Gelen Turist Sayısı



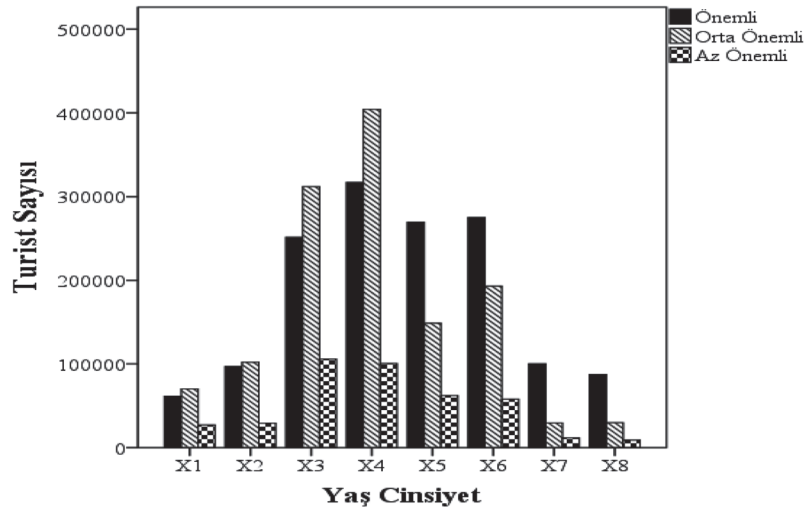
X1: Ücretli bir işte çalışıyor, X2: Kendi işi var (İşveren), X3: İş yok, iş arıyor, X4: Öğrenci
 X5: Emekli, X6: Ev Kadını

Şekil 3. Geliş Nedeni Kategorisi ve Kümelere Göre Gelen Turist Sayısı



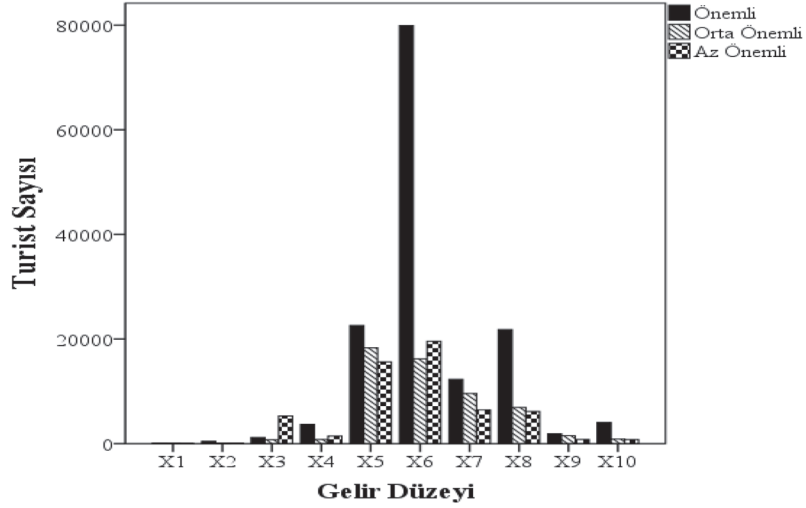
X1: Transit, X2: Dini, X3: Sağlık, X4: Alışveriş, X5: Eğitim, X6: İş amaçlı (konferans, toplantı, görev vb.), X7: Yakınları ziyaret, X8: Gezi, eğlence, sportif ve kültürel faaliyetler

Şekil 4. Yaş-Cinsiyet Kategorisi ve Kümelere Göre Gelen Turist Sayısı



X1: KADIN_65+, X2: ERKEK_65+, X3: KADIN_15_24, X4: ERKEK_15_24, X5: KADIN_45_64
X6: ERKEK_45_64, X7: KADIN_25_44, X8: ERKEK_25_44

Şekil 5. Gelir Düzeyi Kategorisi ve Kümelere Göre Gelen Turist Sayısı



X1: Çok Düşük / Bireysel, X2: Çok Düşük / Paket Tur, X3: Düşük / Bireysel, X4: Düşük / Paket Tur

X5: Orta / Bireysel, X6: Orta / Paket Tur, X7: Yüksek / Bireysel, X8: Yüksek / Paket Tur

X9: Çok Yüksek / Bireysel, X10: Çok Yüksek / Paket Tur

Adım 4: Kümelerin Belirlenmesi

Tablo5'te her bir kategori için ayrı ayrı ülkelerin

atandığı kümeler görülmektedir. Kümelere atama işlemi için her ülkenin en büyük üyelikle hangi kümeye girdiği belirlenmektedir.

Tablo 5. Ülkelerin Kümelere Atanması

| Kategori | Etiket | Ülkeler |
|----------------|-------------|--|
| Eğitim | Az Önemli | Avusturya, Azerbaycan, İsviçre, Diğer Batı Asya ülkeleri, İngiltere, Danimarka, İsveç, İtalya, Suriye, Yunanistan |
| | Orta Önemli | Rusya Federasyonu, A.B.D., Diğer Güney Asya ülkeleri, Hollanda, Fransa, Diğer ülkeler, Diğer Doğu Asya ülkeleri, OECD Ülkeleri(Diğer), Kanada, Tunus, İsrail, Ukrayna, Diğer Afrika ülkeleri, Japonya, Belçika, Avustralya, İspanya, Diğer Amerika ülkeleri, Diğer Avrupa ülkeleri |
| | Önemli | Almanya, Bulgaristan, İran, Bağımsız Devletler Topluluğu, Gürcistan |
| Çalışma Durumu | Az Önemli | İran, Almanya, Hollanda, Diğer ülkeler, İngiltere, İsrail, Tunus, Diğer Amerika ülkeleri, Danimarka, A.B.D., Kanada, Ukrayna, Diğer Doğu Asya ülkeleri, Avustralya, Diğer Güney Asya ülkeleri |
| | Orta Önemli | Rusya Federasyonu, Bulgaristan, Azerbaycan, Avusturya, Fransa, Japonya, Suriye, Yunanistan, İsveç, Belçika, İtalya, İspanya, İsviçre |
| | Önemli | Gürcistan, OECD Ülkeleri(Diğer), Bağımsız Devletler Topluluğu, Diğer Batı Asya ülkeleri, Diğer Avrupa ülkeleri, Diğer Afrika ülkeleri |
| Geliş Nedeni | Az Önemli | Fransa, İtalya, İngiltere, Danimarka, İspanya, Belçika, İsveç, İsviçre, Bulgaristan, Ukrayna, Kanada, İsrail, Japonya, Avustralya, Diğer Doğu Asya ülkeleri, Diğer Güney Asya ülkeleri, Diğer Amerika ülkeleri, Diğer ülkeler |
| | Orta Önemli | Bağımsız Devletler Topluluğu, İran, Diğer Avrupa ülkeleri, Rusya Federasyonu, Almanya, Yunanistan, A.B.D., Tunus |
| | Önemli | Diğer Batı Asya ülkeleri, Diğer Afrika ülkeleri, Gürcistan, Azerbaycan, OECD Ülkeleri(Diğer), Hollanda, Suriye, Avusturya |
| Yaş-Cinsiyet | Az Önemli | İtalya, İspanya, Belçika, Avusturya, İsviçre, Gürcistan, Azerbaycan, Tunus, Kanada, Suriye, İsrail, Japonya, Avustralya, Diğer Avrupa ülkeleri, Diğer Doğu Asya ülkeleri, Diğer Güney Asya ülkeleri, Diğer Afrika ülkeleri, Diğer Amerika ülkeleri, Diğer ülkeler |
| | Orta Önemli | Rusya Federasyonu, Hollanda, Diğer Batı Asya ülkeleri, Bulgaristan, Yunanistan, Danimarka, Bağımsız Devletler Topluluğu, Fransa |
| | Önemli | İngiltere, Almanya, İran, OECD Ülkeleri(Diğer), A.B.D., Ukrayna, İsveç |
| Gelir Düzeyi | Az Önemli | Danimarka, Yunanistan, İspanya, Bulgaristan, Ukrayna, Gürcistan, Azerbaycan, Diğer Avrupa ülkeleri |
| | Orta Önemli | Fransa, İtalya, İsveç, Avusturya, İsviçre, Tunus, Kanada, Suriye, İran, İsrail, OECD Ülkeleri(Diğer), Bağımsız Devletler Topluluğu, Diğer Doğu Asya ülkeleri, Diğer Güney Asya ülkeleri, Diğer Batı Asya ülkeleri, Diğer Afrika ülkeleri, Diğer Amerika ülkeleri, Diğer ülkeler |
| | Önemli | Hollanda, Almanya, İngiltere, Belçika, Rusya Federasyonu, A.B.D., Japonya, Avustralya |

SONUÇLAR

Bu çalışmada bulanık kümeleme analizi kullanılarak Türkiye'yi ziyaret eden yabancı turistlerin milliyetlerinin eğitim, çalışma durumu, geliş nedeni, yaş-cinsiyet, gelir düzeyi gibi kategorilere göre kümelenmesi amaçlanmıştır. Bu şekilde Türkiye'nin en az/en çok hangi ülkelerden ve hangi kategorilerden ziyaretçi aldığı belirlenmeye çalışılmıştır Böyle bir analizin, hem Türkiye'yi ziyaret eden yabancı turisti tanımak hem de turizm reklam kaynaklarının yönlendirilmesi gereken bölge-leri ve kategorileri belirleme açısından bilgilendirici olacağı düşünülmektedir. Buna göre elde edilen sonuçlar şu şekildedir.

Eğitim kategorisine göre:

- Avusturya, Azerbaycan, İsviçre, Diğer Batı Asya ülkeleri, İngiltere, Danimarka, İsveç, İtalya, Suriye, Yunanistan, Almanya, Bulgaristan, İran, Bağımsız Devletler Topluluğu, Gürcistan en çok "Fakülte ve yüksekokul mezunu", ikinci sırada "Lise ve dengi", en az ise "Okuryazar değil veya bir okul bitirmedi"
- Rusya Federasyonu, A.B.D., Diğer Güney Asya ülkeleri, Hollanda, Fransa, Diğer ülkeler, Diğer Doğu Asya ülkeleri, OECD Ülkeleri(Diğer), Kanada, Tunus, İsrail, Ukrayna, Diğer Afrika ülkeleri, Japonya, Belçika, Avustralya, İspanya, Diğer Amerika ülkeleri, Diğer Avrupa ülkelerinden en çok "Fakülte ve yüksekokul mezunu", ikinci sırada "Yüksek Lisans ve Doktora" en az ise "Okuryazar değil veya bir okul bitirmedi"

eğitim durumuna sahip yabancı turistlerin geldiği söylenebilir.

Çalışma Durumu Kategorisine göre:

- Tüm ülkelerden en çok "Ücretli bir işte çalışıyor", ikinci sırada "Kendi işi var (işveren)" en az ise "İşi yok, iş arıyor " çalışma durumuna sahip yabancı turistlerin geldiği ancak gruplardaki turist sayıları arasında ciddi farklılıklar olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Geliş Nedeni Kategorisine göre:

- Fransa, İtalya, İngiltere, Danimarka, İspanya, Belçika, İsveç, İsviçre, Bulgaristan, Ukrayna, Kanada, İsrail, Japonya, Avustralya, Diğer Doğu

Asya ülkeleri, Diğer Güney Asya ülkeleri, Diğer Amerika ülkeleri, Diğer ülkeler en çok "Gezi, eğlence, sportif ve kültürel faaliyetler", en az "Transit"

- Bağımsız Devletler Topluluğu, İran, Diğer Avrupa ülkeleri, Rusya Federasyonu, Almanya, Yunanistan, A.B.D., Tunus ülkelerinden en çok "Gezi, eğlence, sportif ve kültürel faaliyetler", en az ise "Transit"
- Diğer Batı Asya ülkeleri, Diğer Afrika ülkeleri, Gürcistan, Azerbaycan, OECD Ülkeleri(Diğer), Hollanda, Suriye, Avusturya, yine en çok "Gezi eğlence, sportif ve kültürel faaliyetler" en az ise "Dini"

amaçlı yabancı turistlerin sonuçlarına ulaşılmıştır.

Yaş-Cinsiyet Kategorisine göre:

- İtalya, İspanya, Belçika, Avusturya, İsviçre, Gürcistan, Azerbaycan, Tunus, Kanada, Suriye, İsrail, Japonya, Avustralya, Diğer Avrupa ülkeleri, Diğer Doğu Asya ülkeleri, Diğer Güney Asya ülkeleri, Diğer Afrika ülkeleri, Diğer Amerika ülkeleri, Diğer ülkeler ülkelerden en çok 15-24 yaş arasında kadın, en az ise 25-44 yaş arası erkek
- Rusya Federasyonu, Hollanda, Diğer Batı Asya ülkeleri, Bulgaristan, Yunanistan, Danimarka, Bağımsız Devletler Topluluğu, Fransa, en çok 15-24 yaş arası erkek, en az ise 15-24 yaş arası kadın
- İngiltere, Almanya, İran, OECD Ülkeleri(Diğer), A.B.D., Ukrayna, İsveç en çok 15-24 yaş arası erkek, en az ise 65 yaş üstü kadın

yabancı turistin geldiği görülmüştür.

Son olarak Gelir Düzeyi kategorisine göre:

- Tüm gruplardaki ülkelerden en çok "Orta/Paket Tur", en az ise "Çok Düşük/Bireysel" gelir düzeyine sahip yabancı turistlerin geldiği görülmüştür.

Şekil 1, 2, 3, 4 ve 5'e bakıldığında

2014 yılında ülkemizin en çok "Önemli" grubundan "Fakülte ve Yüksekokul" eğitim durumuna, "Önemli" grubundan "Ücretli bir işte çalışıyor" çalışma durumuna, "Orta Önemli" ve "gezi, eğlence, sportif ve kültürel faaliyetler" geliş amacına,

“Orta Önemli” “Erkek 15-24” yaş-cinsiyet grubuna ve son olarak “Önemli”, “Orta/Paket Tur” gelir düzeyine sahip yabancı turistlerin geldiği görülmektedir. En az ise “Orta Önemli” grubundan “İlkokul (5 yıllık)” eğitim durumuna, “Orta Önemli” grubundan “İşi yok iş arıyor” çalışma durumuna, “Az Önemli” grubundan “Transit” geliş amaçlı, “Az Önemli” grubundan “Erkek 25-44” yaş aralığına ve son olarak “Az Önemli” grubundan “Çok Düşük/Bireysel” gelir düzeyine sahip yabancı turistlerin geldiği sonucunda ulaşılmıştır. Bunun dışında, 2014 yılında Türkiye’yi ziyaret eden turist sayısı bakımından ilk 3 ülkenin Almanya, Rusya Federasyonu, İngiltere olduğu, son 3 ülkenin ise İsrail, Japonya, Tunus olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Bu sonuçlar ışığında,

- Avusturya, Azerbaycan, İsviçre, Diğer Batı Asya ülkeleri, İngiltere, Danimarka, İsveç, İtalya, Suriye, Yunanistan ‘dan eğitim durumu yüksek
- İran, Almanya, Hollanda, İngiltere, İsrail, Tunus, Diğer Amerika ülkeleri, Danimarka, A.B.D., Kanada, Ukrayna, Diğer Doğu Asya ülkeleri, Avustralya, Diğer Güney Asya ülkeleri, Rusya Federasyonu, Bulgaristan, Azerbaycan, Avusturya, Fransa, Japonya, Suriye, Yunanistan, İsveç, Belçika, İtalya, İspanya, İsviçre işveren (kendi işi var) çalışma durumuna sahip
- Fransa, İtalya, İngiltere, Danimarka, İspanya, Belçika, İsveç, İsviçre, Bulgaristan, Ukrayna, Kanada, İsrail, Japonya, Avustralya, Diğer Doğu Asya ülkeleri, Diğer Güney Asya ülkeleri, Diğer Amerika ülkeleri, Diğer ülkeler, Diğer Batı Asya ülkeleri, Diğer Afrika ülkeleri, Gürcistan, Azerbaycan, OECD Ülkeleri(Diğer), Hollanda, Suriye, Avusturya , gezi, eğlence, sportif ve kültürel faaliyetler geliş amaçlı
- İtalya, İspanya, Belçika, Avusturya, İsviçre, Gürcistan, Azerbaycan, Tunus, Kanada, Suriye, İsrail, Japonya, Avustralya, Diğer Avrupa ülkeleri, Diğer Doğu Asya ülkeleri, Diğer Güney Asya ülkeleri, Diğer Afrika ülkeleri, Diğer Amerika ülkeleri, Diğer ülkeler gibi ülkelerden genç
- Danimarka, Yunanistan, İspanya, Bulgaristan, Ukrayna, Gürcistan, Azerbaycan, Diğer Avrupa ülkeleri, Fransa, İtalya, İsveç, Avusturya, İsviçre, Tunus, Kanada, Suriye, İran, İsrail, OECD

Ülkeleri(Diğer), Bağımsız Devletler Topluluğu, Diğer Doğu Asya ülkeleri, Diğer Güney Asya ülkeleri, Diğer Batı Asya ülkeleri, Diğer Afrika ülkeleri, Diğer Amerika ülkeleri, Diğer ülkelerden gelir düzeyi yüksek

yabancı turistlerin ülkemizi ziyaret etmesini sağlayacak turizm stratejileri geliştirilmesi gerektiği söylenebilir.

Kaynakça

- AKSU A.Akın, ÖZDEMİR Bahattin, BATO ÇİZEL Rabia, TARCAN İÇİGEN Ebru, ÇİZEL Beykan, EHTİYAR Rüya; (2008), *Antalya Yöresi Turist Profili Araştırması*. Antalya.
- ÇETİNBAŞ, Hakan ve BEKTAŞ, Çetin; (2008), *Türkiye’de Turizm ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Kısa ve Uzun Dönemli İlişkiler*, *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 19 (1), Bahar.
- DOĞAN, Hulusi, ÜNGÜREN, Engin ve YELGEN Esin; (2010), *Alanya Turist Profiline Yönelik Bir Araştırma*, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.15, S.3, ss. 79-100.
- EROL, Nermin, HASSAN Azize; (2013), *Türkiye’ye Gelen Turist Sayısı ile Elde Edilen Turizm Gelirlerinin Türkiye İstatistik Kurumu Verilerine Göre Karşılaştırmalı Analizi*, *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 1/2, 3-14.
- GÜNAL, Veysi; (2005), *Mardin İline Gelen Yerli Turistlerin Profil ve Turistik Davranışlarını Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma*, *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 3(2), ss. 55-67.
- KARAMAN, Sebahattin; (2000), *Balıkesir Yöresine Gelen Fransız Turist Talep Analizi*, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt:3, Sayı:4.
- KERVANKIRAN, İsmail ve ÖZDEMİR, Mehmet Ali; (2013), *Turizm Yönüyle Gelişmekte Olan Afyonkarahisar İlinde Turist Algısı Üzerine Bir Araştırma*, *Marmara Coğrafya Dergisi*, 27.Sayı, ss.117-142, Ocak.
- SARIÇAY, Nesrin Suna; (2008), *Ülkemiz Turizm Sektöründe Turist Profili ve Gelir Miktarı*. İzmir Ticaret Odası AR&GE Bülteni.
- SEZER, Mustafa Serdar; (2010), *Türkiye Turizm Sektöründe Müze Turizminin Payının Değerlendirilmesi*, *Hacettepe Üniversitesi Kamu Yönetimi Bilim Dalı, Yüksek Lisans*.
- TATLIDİL, Hüseyin; (2002), *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz*, Ankara: Ziraat Matbaacılık A.Ş., ss. 329-332.
- PAL, N.R., PAL, K., KELLER, J.M., ve BEZDEK, J.C. (2005) *A Possibilistic Fuzzy c-Means Clustering Algorithm*, *IEEE Trans. Fuzzy Syst.*, 13, (4): 517- 530.
- TUIK - <http://tuikapp.tuik.gov.tr/turizmapp/menuturizm.zul>
- YILMAZ, Ali ve ŞAHİN, Kemalettin; (2009), *Samsun Şehri ve Yakın Çevresinde Turizm ve Turist Algılaması*, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi* 2/7, Bahar.