

TÜRKİYE'YE GELEN YABANCI TURİSTLERİN GELİR DÜZEYİ KÜMELERİNİN YILLARA GÖRE DEĞİŞİMİ

ALTERATION CLUSTERS OF INCOME LEVEL OF FOREIGN TOURISTS THAT COME TO TURKEY BY YEARS

Nurzen ÜZÜMCÜ

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstatistik Anabilim Dalı
nurzenuzumcu@gmail.com

Geliş/Received: 04-03-2015, Kabul/Accepted: 23-12-2015

ÖZ: Bu çalışmada yabancı turistlerin milliyetlerinin gelir düzeyine göre 2007-2012 arasındaki her yıl için kümelemesi yapılmıştır. Burada amaç, “Yüksek”, “Orta” “Düşük” olarak etiketlenen gelir düzeyi kümelerinde yer alan ülkelerin yıllar içerisindeki değişimini gözlemlemektir. Bu çalışmanın, yıllar itibariyle gelir düzey grupları değişkenlik gösteren turistlerin geldiği ülkelerin tespit edilmesi, bu değişikliğin sebeplerinin araştırılması ve gelir düzeyi grupları için ortak turizm stratejileri geliştirilmesi açısından yol gösterici olması amaçlanmaktadır. Veri seti TUIK’in web sitesinden elde edilmiştir. Kümeleme için Bulanık C-Ortalamlar kullanılmıştır. Yapılan analizler neticesinde, aynı ülkelere gelen yabancı turistlerin gelir düzeylerinin yıllar itibari ile çok değişkenlik göstermediği, ancak genellikle “düşük” gelir gruplu turistlerin geldiği gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kümeleme Analizi, Turist Profili, Bulanık C-Ortalamlar Algoritması

ABSTRACT: In this study, clustering of nationals of foreigner tourists is done for each year between 2007 and 2012 years. The objective in here is observed the variation by years of countries that are in level of income cluster as labeling “High”, “Middle”, “Low”. It is aimed that this study is be a guide in terms of detection coming countries of tourists varying the groups of level of income by years, investigation of reasons of this variation, developing of common tourism strategies for groups of level of income. Data set are obtained by web site of TUIK. Fuzzy C-Means are has been used for clustering. At the results of analyses, it is observed that the level of income of foreigner tourists coming same countries do not vary by years, however, tourists with “low” income groups come.

Keywords: Clustering Analyses, Tourist Profile, Fuzzy C-Means Algorithm

JEL Classification: C63

1. Giriş

Turizm, bugün dünya ekonomisinde en hızlı gelişen ve yatırım yapılan sektörlerden biri haline gelmiştir. Bir ülkenin ekonomik, sosyal ve kültürel alanlarda kazanım elde etmesini sağlayan en önemli hizmet sektörlerinden birisi olarak kabul edilen turizm Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler açısından ekonomik kalkınmanın bir aracı olarak görülmektedir. Bu nedenle ülkelerin birincil ekonomik politikalarının başında turizm gelirlerini arttırmaya yönelik çalışmalar yer almaktadır. Turizm gelirlerini etkileyen en önemli faktörlerden biri ülkeleri ziyaret eden yabancı turistlerin gelir gruplarıdır. Yüksek gelir gruplu yabancı turistlerin gittikleri ülkelere daha çok para bırakacakları düşünüldüğünde, birincil hedef ülkeye yüksek gelir gruplu turistleri çekmek olacaktır.

Bu çalışmada, ülkemizi ziyaret eden yabancı turistlerin gelir düzeyi gruplarına göre 2007-2012 yılları arasındaki her yıl için kümelemesi yapılmıştır. Buradaki amaç özellikle “Yüksek” gelir gruplu turistlerin sayılarının yıllar itibarıyla değişimini gözlemlemek ve eğer bir azalma söz konusu ise analiz edilmesi gereken yılları saptamaktır. Kümeleme analizi, çok sık olmasa da turizmle ilgili yapılan çalışmalarda daha önce de kullanılmıştır.

İşçi, Güler ve Fidan (2006), kümeleme analizi olarak Bulanık C Ortalamalar algoritmasını kullanmışlardır. Analizde Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından sağlanan 2001 yılı 103 ülke verilerini incelemişlerdir. Ülkemize iş, eğlence, ticari ilişkiler, konferans, spor etkinlikleri, vb. amaçlarla gelen turistleri gelme amaçlarına göre 4 kümeye ayırmışlardır. Sonuç olarak ülkemize gelen turistlerin genellikle eğlence ve gezi amaçlı, en az da dini sebeplerden dolayı geldiklerini saptamışlardır. Ayrıca sağlık ve sporun da düşük seviyede yer aldığını belirlemişlerdir.

Eminov ve Güler (2006), yabancı turist kalitesini ölçmek için 103 ülkeden 17 değişken kullanmışlardır. Analizde kümeleme analizi yöntemlerinden Bulanık C Ortalamalar algoritmasını kullanılmışlardır. Gelen turistleri eğitim ve mesleki durumlarına göre “Düşük”, “Orta” ve “İyi” kalite olarak 3 kümeye ayırmışlardır. Kümeleme analizi sonuçlarına göre iyi kaliteli turistlerin Amerika gibi uzak ülkelerden orta kalite turistlerin çoğunlukla Asya ve Afrika ülkelerinden ve düşük kaliteli turistlerin ise Avrupa’dan gelmekte olduğunu belirlemişlerdir.

Işık ve Çamurcu (2007), literatürde bulunan sentetik veri kümeleri üzerinde bulanık kümeleme algoritmalarını uygulamışlar ve bu algoritmaları karşılaştırmışlardır. Karşılaştırma sonucunda en iyi algoritmanın k-medoids algoritması olduğunu ancak bu algoritmanın çok boyutlu verilerde ve çok büyük veri kümelerinde zaman ve bellek yetersizliği gibi ciddi problemlere neden olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca rastgele atanan başlangıç küme merkezlerine göre k-means algoritmasındaki sonuçların k-medoids ve bulanık c-means algoritmalarına göre daha çok değişkenlik gösterdiği ve algoritmaların küresel kümeleri bulma eğilimli olduklarını da elde etmişlerdir. Bulanık c-means algoritmasının diğer iki algoritmadan ayrılan en belirgin özelliği, nesnelere aitlik ifadesidir. Diğer iki algoritmada nesnelere sadece bir kümeye ait olup, diğer kümelere aitlik oranı sıfırdır.

Atalay ve Tortum (2010), 1997-2006 yılları arasında Türkiye’deki illerde meydana gelen şehir dışı trafik kazası verilerini kullanarak her il için ölüm ve yaralanma oranlarını hesaplamışlardır. Bu oranlar üzerinde k-ortalamlar ve bulanık c-ortalamlar yöntemlerini uygulayarak kümeleme analizi sonucunda illeri 5 kümeye ayırmışlar, en yüksek ölüm ve yaralanma oranlarına sahip illeri belirlemişlerdir. Daha sonra kullandıkları bu iki yöntem arasında karşılaştırma yapmışlar, bu karşılaştırma sonucunda bulanık c-ortalama yönteminin k-ortalamlar yöntemi kadar doğru ve tutarlı sonuçlar verdiğini gözlemişlerdir.

Kılıç, Emir, ve Kılıç (2011), 2007 yılı verilerini kullanarak 30 ülkeyi 9 değişkene göre standartlaştırılmış ve ham veri kümelerini kullanarak bulanık kümeleme yöntemi uygulamışlardır. Analiz sonucunda ortalama gölge istatistiği, Dunn katsayıları ve ayırma analizi ile 30 ülkenin 3 kümeye ayrıldığını görmüşlerdir.

Giray (2013), bulanık kümeleme ve klasik kümeleme (k ortalamlar) analizleri uygulamasıyla 2010 yılı yatay kesit verileri kullanılarak 159 ülke 3 değişkene göre

kümeleme analizi uygulamıştır. Analiz sonucunda 159 ülkenin 3 kümeye ayrıldığını görmüştür. Elde edilen sonuçlara göre Türkiye'nin her iki metot uygulamasında da aynı ülkelerle aynı kümede yer aldığını görmüştür.

2. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışmada, ülkemizi ziyaret eden yabancı turistlerin gelir gruplarına göre kümelenmesi için Bezdek (1981) tarafından geliştirilen ve bulanık kümeleme analizi yöntemlerinden biri olan Bulanık-C-Ortalamalar algoritması kullanılmıştır.

Çalışma şu şekilde organize edilmiştir: Çalışmanın ikinci bölümünde kümeleme analizi ve bulanık kümeleme analizi tekniklerine değinilmiştir. Üçüncü bölüm gelir düzeyi grupların yıllar itibariyle değişimini inceleyen analizleri içermektedir. Son olarak dördüncü bölümde sonuçlara yer verilmiştir.

3. Yöntem

Bu bölüm kümeleme analizi, kümeleme analizi teknikleri olmak üzere 2 alt başlıktan oluşmaktadır.

3.1. Kümeleme Analizi

Kümeleme analizi, son zamanlarda bilim, ekonomi, inşaat, istatistik, örüntü tanıma, veri analizi, görüntü işleme, market araştırması gibi birçok sektörlerde kullanılmaya başlanan çok değişkenli veri analiz yöntemlerinden biridir.

Kümeleme analizi veri noktaları arasındaki benzerlikleri dikkate alarak benzer veri noktalarının aynı grupta veya kümede toplanmasını sağlamaktadır. Veri setinde yer alan değişkenler itibariyle, bireyler arasındaki uzaklık temel alınarak, benzer bireylerin aynı kümelerde toplanması ve yeni bir bireyin hangi gruba dâhil olduğunun tahmin edilmesi kümeleme analizinin esasını teşkil etmektedir (Doğan, 2002: 48).

Kümeleme analizi, n sayıda birimi, p sayıda değişkene göre kendi içerisinde türdeş ve kendi aralarında farklı alt gruplara ayırmak için kullanılır. Burada amacımız p sayıdaki değişkeni, n sayıdaki birimde belirlenen değerlere göre alt kümelere ayırmak ve ortak faktör yapıları ortaya koymaktır. Birimleri ve değişkenleri birlikte ele alarak ortak n birime ve p değişkene göre ortak özellikli alt kümelere ayırması kümeleme analizinin avantajları arasında yer almaktadır (Güler, 2006: 4).

Kümeleme analizini temel mantığına göre klasik kümeleme ve bulanık kümeleme olmak üzere ikiye ayırmak mümkündür.

3.2. Kümeleme Analizi Teknikleri

Kümeleme analizi, araştırmada incelenen birimleri aralarındaki benzerliklere göre belirli gruplar içinde sınıflandırma yaparak ortak özelliklerini ortaya koymayı ve sınıflarla ilgili genel tanımlar yapmayı sağlayan bir yöntemdir (Kaufman ve Rousseuw, 1990).

Klasik kümeleme tekniği klasik küme teorisine dayanmaktadır. Bunun anlamı, klasik kümeleme tekniğinde bir veri noktası yalnızca bir kümenin elemanıdır. Buna göre, herhangi bir veri noktası "1" üyelikle bir kümenin elemanıdır veya "0" üyelikle elemanı değildir. İkisinin arasında bir durum söz konusu değildir.

Bulanık kümelemede ise bir veri noktası farklı üyelik dereceleri ile eş zamanlı olarak birden fazla kümenin elemanı olabilmektedir. Burada üyelik dereceleri 0 ile 1 arasında herhangi bir değer alabilmektedir. Ancak üyelik dereceleri üzerinde “herhangi bir veri noktasının tüm kümelere üyelik dereceleri toplamı 1 olmalı” şeklinde bir kısıtlama bulunmaktadır. Özetle, bulanık kümeleme analizinde kümeye üyelikler bulanık olduğundan veri noktasının hangi kümeye ait olduğunu gösteren tek bir değer yoktur, bir değerler kümesi vardır (Doring, 2006: 194).

Üyelik dereceleri, veri noktası ile küme merkezi arasındaki uzaklık hesaplanarak bulunur. Veri noktası hangi küme merkezine daha yakın bulunuyorsa, o kümeye ilişkin üyelik derecesi daha büyük olacaktır. Buna göre, bir veri setinin c tane kümeye bölünmesi için veri noktaları ile küme merkezleri arasındaki uzaklığın minimize ve üyelik derecelerine maksimize edilmesi gerekmektedir. Bu prensiplere dayanan birkaç kümeleme algoritması bulunmaktadır (Güler, 2006: 56). En iyi bilinen bulanık kümeleme algoritması Bulanık C-Ortalamalar (BCO) algoritmasıdır (Bezdek, 1984: 194).

BCO algoritması, aşağıda verilen amaç fonksiyonunun minimize edilmesine dayanır:

$$J(\mathbf{X}, \mathbf{U}, \mathbf{C}) = \sum_{j=1}^c \sum_{i=1}^n u_{ij}^m d^2(v_j; x_i) \quad i=1,2,\dots,n \quad j=1,2,\dots,c \quad (1)$$

Burada;

n : Gözlem Sayısı

c : Küme Sayısı

m : Bulanıklık İndeksi

u_{ij}^m i. veri noktasının (x_i) j. kümeye (v_j) üyeliği, $J(\mathbf{X}, \mathbf{U}, \mathbf{V})$ tüm ağırlıklandırılmış kare hatalarının toplamının bir ölçüsüdür (Şahinli, 1999).

$d^2(v_j; x_i)$ ise kümeler ile veri noktaları arasındaki uzaklığı göstermektedir ve aşağıdaki gibi tanımlanır:

$$d^2(v_j, x_i) = \sum_{k=1}^p (x_{ik} - v_{jk})^2 \quad (2)$$

Burada p , x değişkeninin boyut sayısını göstermektedir.

(1)'de verilen amaç fonksiyonu minimize edildiğinde küme merkezi ve üyelik dereceleri için güncelleştirme eşitlikleri aşağıdaki gibi bulunur:

$$v_j = \frac{\sum_{i=1}^n u_{ij}^m x_i}{\sum_{i=1}^n u_{ij}^m} \quad (3)$$

$$u_{ij} = \sum_{k=1}^c \left(\frac{d^2(v_j; x_i)}{d^2(v_k; x_i)} \right)^{-2/(m-1)} \quad (4)$$

BCO algoritması adımları aşağıdaki gibi verilen iteratif bir algoritmadır:

BCO Algoritması için Gerekli Adımlar:

Adım1: Küme sayısı c , bulanıklık indeksi m ve üyelik dereceleri matrisi U veya V küme merkezlerinin rasgele üretilmesi, işlem bitirme kriteri ε ,

Adım 2: V küme merkezlerinin rasgele üretildiği varsayımı altında bu değerler kullanılarak üyelik dereceleri matrisinin hesaplanması (Eşitlik 4)

Adım 3: Yeni üyelik derecelerine göre V küme merkezlerinin güncellenmesi (Eşitlik 3)

Adım 4: $\|V^{(t)} - V^{(t-1)}\| < \varepsilon$ ise iterasyon durdurulmalı aksi takdirde Adım2'ye geri dönmelidir.

BCO algoritması uygulandıktan sonra hangi bireyin hangi kümeye gireceğine karar vermek için üyelik dereceleri kullanılır. Her bir bireyin hangi kümeye üyelik derecesinin maksimum olduğu bulunur ve birey maksimum üyeliğe sahip olduğu kümeye atanır. Ancak her bir birey diğer kümelere de belli bir üyelikle girer.

4. Gelir Düzeyi Gruplarının Yıllara Göre Değişiminin Bulanık Kümeleme ile Belirlenmesi

Bu çalışmada ülkemizi ziyaret eden yabancı turistlerin milliyetlerinin gelir düzeylerine göre kümeleneşinin 2007-2012 yılları arasındaki değişimi incelenmiştir. Bu amaca yönelik olarak TUIK web sitesinden 33 ülkenin 2007-2012 yılları arasındaki ülkemize gelen turistlerin gelir seviyelerine ilişkin verileri kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan değişkenler Tablo1'de verilmektedir.

Tablo 1. Araştırmada Kullanılan Değişkenler

X1: Çok Düşük/Bireysel	X4: Yüksek/Bireysel
X2: Düşük/Bireysel	X5: Çok Yüksek /Bireysel
X3: Orta/Bireysel	

Tablo 1'de görüldüğü gibi turistlerin gelir seviyeleri 5 kategoride incelenmiştir. Ülkemize gelen turistlerin gelir seviyesine göre değişimi yıl bazında aşağıdaki Tablo 2'de incelenmeye çalışılmıştır.

Tablo 2. Ülkemize Gelen Turistlerin Yıllara Göre Tanımlayıcı İstatistikleri

	Tanımlayıcı İstatistikler	Çok Düşük/ Bireysel	Düşük/ Bireysel	Orta/ Bireysel	Yüksek/ Bireysel	Çok Yüksek/ Bireysel
2007	\bar{X}	8835	40912,52	197131,88	57080,67	6902,67
	σ	14686,27	59285,83	218553,42	54545,86	8030,19
	Min	43	1102	20356	6463	278
	Max	73655	232241	1084692	282748	38910
2008	\bar{X}	7038,15	38279,55	221013,48	63595,64	6621,76
	σ	11420,96	50369,03	235880,93	63037,01	6671,82
	Min	233	403	18169	3624	631
	Max	55001	179552	1091737	304956	27969
2009	\bar{X}	5131,97	34832,91	216728,88	54174,36	5322,58
	σ	7324,84	54905,61	223744,54	53175,34	5955,48
	Min	0	1449	12821	3789	491
	Max	37421	272330	1028822	211339	25185
2010	\bar{X}	5171,91	44747,24	215626,88	57466,88	5930,33
	σ	6372,97	107577,54	227271,82	59878,82	6734,36
	Min	217	1034	19400	5010	351
	Max	29914	620718	1003440	250866	27810
2011	\bar{X}	6471,91	60126,91	254680,67	64770,67	6796,09
	σ	9076,86	149872,42	253978,2	61209,06	6588,91
	Min	500	1976	22227	5491	861
	Max	42095	867281	1205299	278656	25645
2012	\bar{X}	5841,18	55367,82	223699,15	60248,30	6902,94
	σ	7220,27	149472,8	219755,60	60966,36	7428,357
	Min	126	1296	15881	2371	43
	Max	36396	868351	1022892	262186	25905

Tablo 2 incelendiğinde ülkemize yıllar itibariyle en çok ortalamayla “Orta/Bireysel” gelir seviyesinde turistlerin geldiği gözlenmektedir. 2008 yılına bakıldığında bu ortalamaı “Yüksek/Bireysel” diğer tüm yıllarda ise “Düşük/Bireysel” takip etmektedir.

Tablo 3. Ülkemize Gelen Turistlerin Ülkelere Göre Tanımlayıcı İstatistikleri

	\bar{X}	σ	Min	Max
Fransa	68544,43	84634,414	2830	283733
Hollanda	75044,43	89998,883	5567	266590
Almanya	307760,37	400308,536	21553	1205299
İtalya	53077,00	72670,206	2412	238950
İngiltere	160900,93	194086,017	11165	582045
Danimarka	20121,77	22005,276	842	64891
Yunanistan	45871,77	63007,920	2072	210757
İspanya	22092,77	29060,542	907	91503
Belçika	28800,00	40104,435	1356	146816
İsveç	28920,57	34364,849	1305	132682
Avusturya	37219,00	50185,478	2045	148476
İsviçre	23759,90	29328,601	1416	97891
Bulgaristan	169482,37	221820,666	3604	706143
Ukrayna	33299,37	44303,743	863	146215
Rusya Federasyonu	91503,33	129047,886	4890	414588
Gürcistan	195018,33	275268,587	827	868351
Azerbaycan	84628,43	101871,571	1391	324333
Tunus	8068,07	11246,415	0	39762
A.B.D.	54770,70	54807,574	4440	169008
Kanada	12067,40	12291,546	441	36497
Suriye	90798,77	134443,713	616	569517
İran	141463,50	212601,339	2268	757037
İsrail	14253,40	17712,536	217	64763
Japonya	6407,97	6755,485	43	22227
Avustralya	13941,43	16146,467	362	50891
OECD Ülkeleri(Diğer)	68905,53	93764,927	2328	348397
Bağımsız Devletler Topluluğu	78017,70	104859,015	4216	305069
Diğer Avrupa Ülkeleri	116326,83	155939,932	7697	594627
Diğer Doğu Asya Ülkeleri	14045,67	19971,663	706	75283
Diğer Güney Asya Ülkeleri	14721,93	17503,102	233	52024
Diğer Batı Asya Ülkeleri	103676,77	142165,939	2455	537545
Diğer Afrika Ülkeleri	43999,60	61763,132	1941	268345
Diğer Amerika Ülkeleri	13685,93	15473,663	43	45112

Tablo 3'te gelen turistlerin ülkeler bazında istatistiklerine yer verilmiştir. Sonuçlara göre ülkemize en yüksek ortalamaıyla Almanya'dan turist gelmektedir. Almanya'yı sırasıyla Gürcistan, Bulgaristan, İran, İngiltere, diğer Avrupa ülkeleri, diğer Batı Asya ülkeleri takip etmektedir. Bu yıllar içerisinde en az turist gelen ülkeler ise, Japonya, Avustralya, diğer Amerika ülkeleri, diğer Güney Asya ülkeleri, Danimarka, İspanya, İsviçre, İsveç, Ukrayna ve ABD'dir.

Çalışmada bulanık kümeleme işlemine geçmeden önce Yüksek/Bireysel gelir düzeyine sahip turistlerin "Çok Düşük/Bireysel" gelir düzeyine sahip turistlere göre daha önemli olduğu varsayılarak değişkenler için bir öncelik vektörü oluşturulmuştur. Tablo 4 değişkenlere ilişkin öncelik vektörünü vermektedir.

Tablo 4. Değişkenlere İlişkin Öncelik Vektörü

	X1	X2	X3	X4	X5
Öncelik	0,042351	0,081245	0,160761	0,280035	0,435609

Tablo 4'te verilen öncelik değerleri ham veriler ile çarpılarak yıllara göre yeni veri setleri elde "Yüksek", "Orta" ve "Düşük" olmak üzere 3 gruba bölünmüştür. Hangi kümeye hangi etiket değerinin verileceğine karar vermek için aşağıdaki eşitlik kullanılarak kümelerin uzunlukları hesaplanmıştır:

$$uz_i = \sqrt{\sum_{i=1}^p v_{ij}^2} \quad (5)$$

Burada i küme indeksini, p araştırmada kullanılan değişken sayısını, j ise değişkenin indeksini göstermektedir.

Tablo 5'te 2007-2012 yılları için BCO algoritmasından elde edilen küme merkezleri verilmiştir.

Tablo 5. 2007-2012 Yılları BCO Algoritmasından Elde Edilen Küme Merkezleri

	X1	X2	X3	X4	X5	Uzunluk
2007	2050	14620	164790	71490	15130	180868,5
	570	5820	48080	22490	3980	53549,27
	110	940	12850	8480	1560	15503,62
2008	1510	10710	117000	51090	8550	128410,6
	290	4140	43580	21430	2880	48826,01
	80	750	12230	8390	1570	14933,14
2009	730	10680	102400	33170	4730	108272,7
	210	2690	40580	20200	3000	45508,86
	110	680	11360	6060	1070	12938,03
2010	670	7120	127530	52240	7450	138201,2
	330	5350	48000	22370	3200	53323,43
	80	850	11120	6400	1320	12926,16
2011	760	8600	110810	44100	5300	119692,5
	360	5480	53320	23830	4140	58806,38
	90	1510	13990	7780	1550	16153,61
2012	560	7810	100400	48080	7860	111870,2
	320	5480	47210	19940	3630	51669,11
	90	1050	11500	6930	1320	13532,48

Tablo 5'e göre 2010 yılında "Orta/Bireysel", "Yüksek/Bireysel" ve "Çok Yüksek/Bireysel" gelir gruplarından gelen turist sayılarında önceki yıllara göre artış gözlenmektedir. 2012 yılında da "Yüksek/Bireysel" ve "Çok Yüksek/Bireysel" gelir gruplarından yüksek kümesine giren ülkelere turistler gelmektedir. Genel olarak bakıldığında her gelir düzeyi grubundan gelen yabancı turist sayısının yıllar itibarıyla azalma eğiliminde olduğu görülmektedir. 2008 yılına bakıldığında "Yüksek/Bireysel" ve "Çok Yüksek/Bireysel" gelir grubundan gelen turist sayısının 2007 yılına oranla oldukça fazla düştüğü söylenebilir.

Tablo 6'da her yıl için "Yüksek", "Orta" ve "Düşük" kümesine giren ülkeler verilmektedir.

Tablo 6. Yıllara Göre Kümeler

Ülkeler	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Almanya	1	1	1	1	1	1
İngiltere	2	1	1	1	1	1
Bulgaristan	2	1	1	2	1	2
Gürcistan	2	1	1	2	2	2
Diğer Avrupa ülkeleri	2	1	2	2	2	2
İran	2	2	1	1	1	1
Suriye	3	2	2	2	1	2
Diğer Batı Asya ülkeleri	2	2	2	2	2	1
Hollanda	2	2	2	2	2	2
İtalya	2	2	3	3	2	3
Rusya Federasyonu	2	2	2	2	2	2
Azerbaycan	2	2	2	2	2	2
Bağımsız Devletler Topluluğu	2	2	2	2	2	2
Fransa	3	2	2	2	2	2
Yunanistan	3	2	2	3	3	3
A.B.D.	3	3	2	3	3	3
Diğer Afrika ülkeleri	3	3	2	3	3	2
OECD Ülkeleri(Diğer)	3	3	3	2	2	2
Danimarka	3	3	3	3	3	3
İspanya	3	3	3	3	3	3
Belçika	3	3	3	3	3	3
İsveç	3	3	3	3	3	3
Avusturya	3	3	3	3	3	3
İsviçre	3	3	3	3	3	3
Ukrayna	3	3	3	3	3	3
Tunus	3	3	3	3	3	3
Kanada	3	3	3	3	3	3
İsrail	3	3	3	3	3	3
Japonya	3	3	3	3	3	3
Avustralya	3	3	3	3	3	3
Diğer Doğu Asya ülkeleri	3	3	3	3	3	3
Diğer Güney Asya ülkeleri,	3	3	3	3	3	3
Diğer Amerika ülkeleri	3	3	3	3	3	3

Tablo 6'dan, Almanya'nın tüm yıllarda "Yüksek" kümesinde olduğu, 2008 yılından itibaren bu kümeye İngiltere'nin, 2009 yılından itibaren ise İran'ın dahil olduğu, Bulgaristan ve Gürcistan'ın ise "Yüksek" ve "Orta" kümesi arasında değişiklik gösterdiği görülmektedir. Hollanda, Rusya Federasyonu, Azerbaycan ve Bağımsız Devletler Topluluğu ülkelerinin tüm yıllarda "Orta" kümesinde olduğu, Fransa'nın 2008 yılından sonra bu kümenin elemanı olduğu görülmektedir. Yunanistan, ABD ve diğer Afrika ülkeleri "Orta" ve "Düşük" kümesi arasında gidip gelmekte fakat daha çok "Düşük" kümesinde yer almaktadırlar. Bunun yanında OECD ülkeleri ilk üç yıl "Düşük" kümesinde yer alırken kümelemesi yapılan son üç yıl içinde "Orta" kümesinde yer aldığı dikkati çekmiştir. Danimarka, İspanya, Belçika, İsveç, İsviçre, Ukrayna, Tunus, Kanada İsrail, Japonya, Avusturalya ve diğer Doğu Asya, Güney Asya ve Amerika ülkelerinin ise tüm yıllarda "Düşük" kümesinde olduğu görülmektedir.

5. Sonuçlar

Bu çalışmada Bulanık C-Ortalamlar algoritması kullanılarak ülkemizi ziyaret eden yabancı turistlerin gelir düzeylerine göre kümelenebilirliği amaçlanmıştır. Kümeleme işlemi 2007-2012 arasındaki her yıl için tekrarlanmıştır. Buradaki amaç, ülkemizi ziyaret eden turistlerin gelir düzeyi gruplarının yıllar içindeki değişimini gözlemlemektir. Böylece, özellikle "Yüksek" gelir gruplu turist sayılarında bir azalma olup olmadığı var ise bunun hangi yıllarda olduğu ülkeler bazında tespit edilmeye çalışılmıştır. Bunun dışında, özellikle hangi ülkelere "Yüksek" gelir gruplu turistlerin geldiği belirlenmiştir. Çalışmaya ilişkin sonuçlar şu şekildedir:

Tablo 5'e bakıldığında; her gelir düzeyi grubundan gelen yabancı turist sayısının yıllar itibariyle azalma eğiliminde olduğu görülmektedir. Özellikle 2008 yılı ve sonrasında bakıldığında "Yüksek / Bireysel" ve "Çok Yüksek / Bireysel" gelir grubundan gelen turist sayısının 2007 yılına oranla oldukça düştüğü söylenebilir. Bunu 2008 yılının sonlarında gerçekleşen ve dünyanın birçok ülkesini olumsuz etkileyen küresel ekonomik krize bağlamak mümkündür (Yıldız ve Durgun, 2010: 9).

Yüksek kümesine giren ülkelere bakıldığında Almanya ve İngiltere dikkat çekmektedir. İran, Bulgaristan ve Gürcistan ise "Yüksek" ve "Orta" kümesi arasında değişiklik göstermektedir. Hollanda, Rusya Federasyonu, Azerbaycan ve Bağımsız Devletler Topluluğu ülkelerinin tüm yıllarda "Orta" kümesinde olduğu, Fransa'nın 2008 yılından sonra OECD ülkelerinin ise 2010 yılından sonra bu kümenin elemanı olduğu görülmektedir. Yunanistan, ABD ve diğer Afrika ülkeleri "Orta" ve "Düşük" kümesi arasında gidip gelmekte fakat daha çok "Düşük" kümesinde yer almaktadır. Düşük kümesinde yer alan ülkeler ise sırasıyla Danimarka, İspanya, Belçika, İsveç, İsviçre, Ukrayna, Tunus, Kanada İsrail, Japonya, Avusturalya ve diğer Doğu Asya, Güney Asya ve Amerika ülkeleridir.

Yapılan inceleme sonucunda açıkça görülmektedir ki ülkemize yüksek gelirli turist grupları çok fazla gelmemektedir. Turizmin ülke ekonomisi üzerindeki etkisi düşünüldüğünde milli gelire olan katkısı, döviz gelirleri ve sağladığı iş imkânlarıyla çok büyük bir öneme sahip olduğu açıkça görülmektedir. Bu sebeple ülkemize gelen turistlerin gelir seviyelerindeki artış tüm bu kriterleri yükselteceğinden farklı stratejiler geliştirilerek yüksek gelir grubundan turistlerin ülkemize gelmesi amaçlanmalıdır.

Ülkeye gelen yabancı turist yapısı, o ülkenin turistik arzındaki zenginliğini, hizmet kalitesini, pazara yakınlığını ve turistik yapısını göstermektedir. Ülkemize gelen turist profili ve bu profili nelerin belirlediğinin bilinmesi ülke turizmini geliştirmek açısından neler yapılması gerektiği konusunda uzmanlara rehberlik etmesi açısından önemlidir.

6. Referanslar

- Atalay, A., Tortum, A. (2010). Türkiye'deki illerin 1997-2006 yılları arası trafik kazalarına göre kümeleme analizi. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 16(3), 335-343.
- Bezdek, J. (1981). *Pattern recognition with fuzzy objective functions*. Plenum Press: New York.
- Bezdek, J. C., Ehrlich, R., Full, W. (1984). FCM: Fuzzy C-means clustering algorithm. *Computers & Geoscience*, 10(2-3), 191-203.
- Doğan, İ. (2002). Kümeleme analizi ile seleksiyon. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 26(1), 47-53.
- Doring, C., Lesot, M. J., Kruse, R. (2006). Data analysis with fuzzy clustering methods. *Computational Statistics & Data Analysis*, 51(1),192-214.
- Eminov, M., Güler, N. (2006). Determining quality levels of foreign tourists on the base of residence countries using fuzzy clustering. *Turk-Kazakh International Tourism Conference, New Perspectives and Values in World Tourism & Tourism Management in the Future* içinde (427-441 ss.). Alanya, Turkey.
- Giray, S. (2013). Ülkelerin turizm istatistikleri bakımından farklı kümeleme analizi metotları ile sınıflandırılması ve Türkiye'nin bu oluşumdaki yeri. *International Conference On Eurasian Economies* içinde (695-704 ss.). St. Petersburg, Rusya.
- Güler, N. (2006). *Bulanık kümeleme analizi ve bulanık modelleme uygulamalar*. (Yayımlanmamış yüksek lisans Tezi), Muğla Üniversitesi.
- Işık, M., Çamurcu, A. Y. (2007). K-means, K-medoids ve bulanık C-means algoritmalarının uygulamalı olarak performanslarının tespiti. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 6(11), 31-45.
- İşçi, Ö., Güler, N., Fidan, F. (2006). Determining the tourists visiting Turkey by their visiting purposes through cluster analysis. *Turk-Kazakh International Tourism Conference, New Perspectives and Values in World Tourism & Tourism Management in the Future* içinde (396-409 ss.). Alanya, Turkey.
- Kaufman, L., Rousseeuw, P.J. (1990). *Finding groups in data: An introduction to cluster analysis*. New York: John Wiley and Sons.
- Kılıç, İ., Emir, O., Kılıç, G. (2011). Bulanık kümeleme analizi ile ülkelerin turizm istatistikleri bakımından sınıflandırılması. *İstatistikçiler Dergisi*, 4, 31-38.
- Şahinli, F. (1999). Kümeleme analizine fuzzy set teorisi yaklaşımı. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Gazi Üniversitesi.
- Vikipedi Özgür Ansiklopedi (2014). 2008-2012 Küresel ekonomik kriz. Erişim adresi http://tr.wikipedia.org/wiki/2008-2012_Küresel_Ekonomik_Kriz