

Ülkelerin Turizm İstatistikleri Bakımından Farklı Kümeleme Analizi Metotları ile Sınıflandırılması ve Türkiye'nin Bu Oluşumdaki Yeri

Classification of Countries According to their Tourism Statistics via Different Cluster Analysis Methods and the Place of Turkey in this Structure

Asst. Prof. Dr. Selay Giray (Marmara University, Turkey)

Abstract

The aim of this study is to classify the countries according to their tourism indicators via different cluster analysis methods and compare the findings. Using classical cluster analysis and fuzzy clustering together will be more appropriate to determine the World tourism structure. In this way the findings can be interpreted more detailed and comparatively. Data obtained from website of Worldbank (3 basic international tourism statistics of 159 countries for the year 2010) and findings are gained using NCSS (statistical software) 2007. According to the findings of fuzzy clustering method, Turkey belongs to a cluster which contains ABD, United Kingdom, China, Austria, France, Germany, Italy, Malaysia, Spain, Hong Kong, Russian Federation, and Ukraine. According to the findings of classical clustering method (k means), Turkey is in the same cluster with same countries except Hong Kong. Also the findings of two techniques are similar about Turkey. Such a result can be expected correspondingly grading the countries about international their tourism data in 2011. Different clustering methods findings are steady about Euroasian countries too. Except Russian Federation and Ukraine all of the other Euroasian countries are located together in same cluster depending upon two different clustering methods. In conclusion two different clustering methods provide consistent (similar) results about the classification of countries according their international tourism statistics.

1 Giriş

Turizm, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından “Kişilerin ikamet ettiği yer dışındaki bir yere bir yılı aşmamak üzere, boş zaman değerlendirme, iş ve diğer benzeri amaçlarla yaptıkları seyahatler” olarak tanımlanmaktadır. Turizm sektörü ise her ülke için son derece önemli olan çok yönlü bir sektör olup çeşitli yapısal özellikleriyle diğer sektörden farklılık göstermektedir. Sektörün en önemli özelliklerinden biri dünya genelinde çok hızlı gelişmesidir. Turizm sektörü istihdamı artırıcı bir sektör olup, sektörün ülkeye gelir sağlayıcı etkisi bulunmaktadır. Bunların yanısıra turizm sektörü sosyo-ekonomik ve kültürel gelişmeyi hızlandırmakta, yabancı sermaye girişi ve döviz girdisi sağlamakta, dolayısıyla iktisadi kalkınmada önemli bir unsur olarak nitelendirilmektedir.

Turizm sektörünün her ülke için önemli olduğu belirtilmiştir. Sektör, farklı gelişmişlik seviyelerinde olan ülkeler için ayrı ayrı anlam taşımaktadır. Örneğin gelişmiş ülkeler turizm sektörünün gelir etkisinden yararlanmaya çalışmakta iken gelişmekte olan ya da az gelişmiş ülkeler ise bu sektörün döviz kazandırıcı ve yeni istihdam olanakları yaratıcı gücünden faydalanmak istemektedirler. Emek-yoğun hizmet üreten bir sektör olan turizm sektörü işsizlik sorunun çözümünde son derece önemli etkilere sahip bir sektördür. (Yıldız, 2011)

Sektörün diğer sektörlerden yapısal olarak farklılaştığı bir diğer nokta da çevre dostu olmasıdır. Turizm sektörü, “bacasız fabrika” ve “açık hava fabrikası” isimlendirmeleriyle sürdürülebilir iktisadi gelişmeye katkı sağlayan son derece önemli bir sektördür. (Karataş ve Babür, 2013) Ayrıca dostluk duygularını geliştirerek dünya barışına katkı sağlayan bir sektör olduğu da genel olarak kabul görmektedir. (Önen, 2008)

Özetle turizm bugün dünya ekonomisi içinde gelir sağlayıcı faktörlerin başında gelmekte, bu sebeple büyük oranda yatırım yapılan ve gelişen bir sektör haline gelmektedir. (Aktaş, 2005) Bütün bunların bir sonucu olarak turizm bütün ülkelerin bahsedilen olumlu sonuçlarından (örneğin ödemeler dengesine olan katkısı ve sebep olduğu ekonomik canlılık) yararlanmak için çaba sarf ettikleri bir faaliyet olup, kalkınma planlarında geniş yere sahiptir. (Çuhadar, 2006)

Uluslararası turizmdeki gelişmeleri takip eden Türkiye’de turizm sektörü 1980’li yılların başından itibaren hızla gelişmeye başlamıştır. Türkiye, uluslararası turizm pazarındaki payını gitgide arttırmıştır. (Uğuz, 2012) Dünya Turizm Örgütü verilerine göre 2011 yılında Türkiye’ye gelen turist sayısı 30 milyonun üzerinde olup, bu durum Türkiye ekonomisine yaklaşık 23 milyar dolar katkı sağlamıştır. 2011 varış istikametine göre ülkelere gelen turist sayıları açısından Türkiye 2012 yılında dünyada 6.sıradaya, Avrupa’da ise 4. sıraya yükselmiştir. 2011’de ülkelerin elde ettikleri uluslararası turizm gelirleri açısından ise Türkiye ilk 10’da yer almamaktadır. Bu konuda ilk sırada ABD yer almaktadır. 2011’de turistlerin gittikleri yerdeki harcamaları açısından Türkiye yine ilk 10’da yer almamakta olup, bu konuda ilk sırada yer alan ülke Almanya’dır.

2020 yılında dünya turizm gelirlerinin 2 trilyon dolar civarında olacağı tahmin edilmektedir (Kaynak: Dünya Turizm Örgütü). Yakın gelecek için yapılan bu tahminin sonucunda, her ülke turizm arz potansiyeli oranında pastadan pay alma ya da payını büyütme mücadelesine girişmiştir. Türkiye’de turizm daha da geliştirilebilecek bir yapıdadır. Bu bağlamda öncelikle geniş turizm potansiyeline sahip olan Türkiye’nin turizm sektörünün dünya ülkeleri içindeki yerinin çok değişkenli istatistiksel analizler ile saptanması yararlı olacaktır. Böylece uluslararası turizm verilerine göre Türkiye’nin hangi segmentte hangi ülkelerle birlikte yer aldığı belirlenmiş olacaktır. Bu saptamanın ardından ülke bazında sektöre ilişkin daha da gelişmeye yönelik hedefler daha net ve ayrıntılı bir şekilde koyulabilir.

2 Literatür Taraması

Turizm istatistiklerinin çok değişkenli analizi konulu literatür taraması sonucunda ulaşılan bazı temel çalışmalar aşağıda özetlenmiştir:

Uğuz (2012) “Göç ve Turizm: Türkiye-Almanya Örneği” isimli çalışmada Türkiye ve Almanya arasındaki göç ve turizm hareketliliğinin ampirik kanıtlarını araştırmayı amaçlamıştır. Bu amaçla, Almanya’ya giden göçmen sayısı ile Türkiye’ye gelen turist sayısı arasındaki ilişkiyi, VAR analizi yöntemiyle incelemiştir.

Kılıç vd. (2011), “Bulanık Kümeleme Analizi İle Ülkelerin Turizm İstatistikleri Bakımından Sınıflandırılması” adlı çalışmalarında 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.

Cengiz ve Kırkbir (2007), “Yerel Halk Tarafından Algılanan Toplam Turizm Etkisi İle Turizm Desteği Arasındaki İlişkiye Yönelik Yapısal Bir Model Önerisi” isimli çalışmalarında dört turizm etki faktörünün toplam turizm etkisi ve yerel halkın turizme desteği değişkenleri üzerindeki yapısal etkilerini, turizmin gelişimi bağlamında incelemişler, bu amaçla bir model geliştirip yapısal eşitlik modeli metodu ile test etmişlerdir. Çalışmada Bodrum’da ikamet eden 193 kişiye uygulanan anket sonuçları kullanılarak; turizmin ekonomik, sosyal, kültürel ve çevresel boyutlarının turizmin toplam etkisini farklı derecelerde belirlediği ve turizmin toplam etkisinin de yerel halkın turizme destek vermesini şekillendirdiği sonucu bulunmuştur.

Kandır, Özmen ve Önal (2007), “Türk Turizm Sektöründe Büyüme Göstergelerinin Turizm İşletmelerinin Finansal Performansına Etkisinin İncelenmesi” isimli çalışmalarında 1991-2003 yılları için regresyon modelleri yardımıyla turizm gelirlerinin milli gelire oranı ve turizm işletmelerinin finansal performansları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir.

Aktaş (2005), “Türkiye’nin Turizm Gelirini Etkileyen Değişkenler İçin En Uygun Regresyon Denklemine Belirlenmesi” isimli çalışmada 1980-2000 zaman periyodundaki yıllık verileri kullanarak çoklu doğrusal regresyon modelleri (ve zaman serisi ekonometrisi yöntemleri) yardımıyla turizm gelirini etkileyen değişkenlerin turist sayısı ve seyahat acentası sayısı olduğunu belirlemiştir.

Karaman (2000), “Balıkesir Yöresine Gelen Fransız Turist Talep Analizi” isimli çalışmada 1998 yılı Ağustos ayında yapılan bir anket çalışması ile Fransız turistlerin Balıkesir yöresini tercih etme nedenlerini, ziyaret amaçlarını, seyahatlerini, organize biçimlerini, ortalama kalış sürelerini, ortalama harcama tutarlarını, Balıkesir yöresinde tespit ettikleri olumsuz ve olumlu izlenimleri, yöreye tekrar gelip gelmeyecekleri hakkında görüşlerini betimleyici istatistikleri kullanmak suretiyle saptamıştır.

Yürütülen yerli- yabancı literatür taraması sonucunda yapılan çalışmaları kabaca dört grupta toplamının mümkün olduğu görülmüştür.

1. Tahmin amaçlı ve farklı tekniklerin öngörü başarı performanslarının karşılaştırıldığı çalışmalar (Ör.: “Türkiye Turizm Endüstrisinde Talep Oynaklıklarının Çok Değişkenli GARCH (MGARCH) Modelleri ile Analizi”, “Turizm Talebini Tahminleme Yöntemleri, Trend Analizi, Regresyon Analizi ve Korelasyon Analizi”, “Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’nde Turizm Sektörünün Yeri ve Ekonomik Büyüme Olan Etkisi”)
2. Makroekonomik göstergeler arasındaki ilişkilerin zaman serisi ekonometrisi yöntemleri ile araştırıldığı çalışmalar (Ör.: “Türkiye’de Ekonomik Büyüme ve Turizm İlişkisi Üzerine Ekonometrik Analiz”, “Türkiye’de Turizm Gelirleri- Ekonomik Büyüme İlişkisi: Nedensellik Analizi [1963-2010]”, “Turizm Gelirlerinin Çeşitli Makro Ekonomik Göstergeler İle İlişkisi: Türkiye Örneği (1992- 2011)”, “Turizm Sektörünün Türkiye’nin Ekonomik Büyümesi Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı”, “Türkiye’de Turizm ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Kısa ve Uzun Dönemli İlişkiler”)
3. Belli bir il veya ilçe için yapılan anket çalışması sonucunda elde edilen verilerin analiz edildiği çalışmalar (Ör.: “ Pamukkale’deki Yöre Halkının Turizmi Desteklemesi İle Turizmin Sosyo-Kültürel Etkileri Arasındaki İlişki”, “Van Halkının Turisti ve Turizmi Algılama Şekli”, “Turizmin Yerel Halk Üzerindeki Etkileri ve Kuşadası İlçesi Uygulaması”)

4. Ülkeler arası karşılaştırma temelli çalışmalar (Ör.: “Applications of Multivariate Analysis in International Tourism Research: The Marketing Strategy Perspective of NTOs”, “Turistlerin Satın Alma Kararlarındaki Kültürel Farklılıklar Türk- Alman Karşılaştırması”, “Türk Turizm Talebi ve Yunanistan”)

İlk üç grup kapsamında değerlendirilebilecek olan çalışmalara literatürde sıkça rastlanmıştır. Ancak dördüncü grup kapsamındaki çalışmaların nispeten sınırlı olduğu gözlenmiştir.

3 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışmanın amacı güncel verileri kullanarak dünya ülkelerinin uluslararası turizm açısından kümelenmesini incelemektir. Uygun küme yapısı çeşitli ölçütler ve farklı çok değişkenli analizlerin desteğiyle ortaya konduktan sonra, oluşan kümeler betimleyici istatistikleri yardımıyla tanımlanmış ve Türkiye'nin bu yapı içindeki yeri araştırılmıştır.

Türklerin tarihsel varoluşlarını ortaya koyan bir coğrafya olan Avrasya (Türkler Asya'nın merkezinden Avrasya'nın batı, kuzey, güney bölgelerine doğru yayılma özelliği gösteren uzun bir göç serüvenini bu coğrafyada yaşamışlardır); Avrupa ve Asya kıtalarının ortak adı kavramında kullanılmaktadır. Ancak Avrasya bunun yanısıra sosyal, kültürel, iktisadi, tarihi ve stratejik faktörlerin geri planını oluşturduğu bir biraradalık anlamına gelmektedir.

Oluşan kümelerde Türkiye'nin yeri araştırıldıktan sonra, Türkler için bir anlamda ‘Atayurt’ demek olan Avrasya bölgesindeki ülkelerin bu kümelerdeki dağılımı ile de ilgilenilmiş, bulgular yorumlanmıştır. (Yazıcı, 2003)

Amaç doğrultusunda kullanılacak yöntemlerden bulanık kümeleme analizi ve klasik kümeleme analizi (k Ortalamalar) tekniklerinin ikisinin de kullanılmasının daha yararlı olacağı düşünülmüştür. Böylece iki tekniğin uygulaması sonucunda elde edilen bulgular karşılaştırmalı olarak analiz edilebilecek, yorumlar daha detaylı bir şekilde yapılacaktır.

Çalışma kapsamında 2010 yılı yatay kesit verileri kullanılmıştır. Veriler Dünya Bankası'nın web sitesinden elde edilmiştir. Dünya Bankası web sitesinde uluslar arası turizm istatistiklerinin üç temel grupta ele alındığı görülmüştür. İlgili göstergeler için kayıp gözlem sayıları hesaplanmış ve her bir değişken grubu için en az kayıp gözlem değerine sahip turizm göstergesi değişkeni analize dahil edilmiştir. Böylece dünya ülkeleri en az veri kaybıyla kümeleme işlemine tabi tutulabilmiştir. Yapılan ayıklamalar sonrasında 159 kayıp gözlemsiz ülke verisi ile çalışılmıştır.

Bunun yanısıra herhangi bir ülkenin turizm verilerinin karşılaştırılabilir olması için ülkenin ekonomisinin de göz önünde bulundurulması gerektiği eleştirisi yapılan literatür taraması aşamasında gözlenmiş ve dikkate alınmıştır. Dolar cinsinden ölçülmüş olan iki uluslararası turizm göstergesi değişkeni (turizm harcamaları ve turizm gelirleri), ülkelerin yine Dolar cinsinden ölçülmüş olan 2010 yılı gayrisafi milli hasıllarına (GSMH) oranlanarak analize dahil edilmiştir. Çalışmada kullanılan üç değişkenin isimleri aşağıda yer almaktadır:

Değişken 1 (x_1 : Expenditures) : Turizm harcamaları / GSMH

Değişken 2 (x_2 : Arrivalsnr) : Geliş sayısı

Değişken 3 (x_3 : Receipts) : Turizm gelirleri / GSMH

Turizm Harcaması: Ziyaret edilen ülkede kalınan süre içinde ziyaretçi tarafından veya ziyaretçi adına yapılan tüketim harcamalarıdır. Bir ülkedeki yabancı ziyaretçilerin yapmış oldukları harcamalar o ülke için turizm geliri o ülke vatandaşlarının yurtdışında yapmış oldukları harcamalar ise o ülkenin turizm gideridir. (Önen, 2008)

4 Metodoloji: Kümeleme Analizi

Çalışmanın bu kısmında, çalışma kapsamında kullanılan temel metot olan kümeleme analizi kısaca özetlenmiştir.

Çok değişkenli analiz tekniklerinden kümeleme analizinde amaçlanan gözlemlerin (birimlerin) benzerliklerine göre homojen kümelere ayrılmasıdır. Bu amaç doğrultusunda çeşitli uzaklık ölçülerinden yararlanılmakta ve kümeler oluşturulmaktadır. Analiz kapsamındaki her bir birimin yer aldığı küme bellidir. Sosyal bilimler konulu çalışmalarda kesin yorumlar yapmanın çok fazla olanak dahilinde olmadığı söylenebilir. Herhangi bir birimin atandığı küme önemli olmakla birlikte, ilgili birimin bu kümeye hangi olasılıkla atandığını da bilmek daha yararlı olacak, daha sağlıklı yorumlara ulaşmayı sağlayacaktır. Bu sebeple bulguların bulanık kümeleme analizi bulguları ile karşılaştırılarak yorumlanması önem kazanmaktadır.

Klasik kümeleme yöntemleri her bir birim için kesin kararlar alarak bir kümeye atarlarken, bulanık kümeleme analizinde her bir birimin oluşan kümelere ait olma derecesini gösteren ağırlık katsayıları hesaplanmaktadır. Bu katsayıların toplamı 1'e eşittir. Bu yöntemde bir birim için ağırlık katsayılarının toplamı her zaman 1 olmak üzere, bir birimin bir kümede olma olasılığı tüm olası kümeler arasında 0 ile 1 arasında değişmektedir. (Yılancı, 2010) Sonuç olarak birim, ait olma olasılığının en yüksek olduğu kümeye atanmaktadır. Birimlerin ağırlık katsayılarının toplam değeri için üst limit, analizdeki toplam birim sayısına eşit olmaktadır.

Bulanık kümeleme analizinin en yaygın kullanılan algoritması Kaufman ve Rousseeuw tarafından geliştirilen Fanny algoritmasıdır. Uygulanabilmesi için bütün değişkenlerin ölççek düzeyleri en azından eşit aralıklı ölççek olmalıdır. Algoritmanın amaç fonksiyonu aşağıda yer almaktadır. (Kaufman ve Rousseeuw, 1990)

$$C = \sum_{v=1}^K \frac{\sum_{i,j=1}^n u_{iv}^2 u_{jv}^2 d(i,j)}{2 \sum_{j=1}^n u_{jv}^2}$$

Amaç fonksiyonunun minimizasyonu hedeflenmekte olup, fonksiyonda geçen simgelerin ne anlama geldikleri aşağıda yer almaktadır.

$d(i,j)$ = i. ve j. birim arasındaki uzaklık

K = toplam küme sayısı

u_{iv} = i. birimin v kümesine olan bilinmeyen üyeliği ($u_{iv} \geq 0$ ve $\sum_{v=1}^K u_{iv} = 1$)

u_{jv} = j. birimin v kümesine olan bilinmeyen üyeliği

n = Toplam birim sayısı

Küme üyelikleri negatif olamaz ve bir birim için kümelerle ait olma katsayıları toplamı 1'e eşit çıkmalıdır. Bu kısıtlar aşağıdaki şekilde ifade edilir:

$u_{iv} \geq 0$ ve $\sum_{v=1}^K u_{iv} = 1$; $i=1, \dots, n$ ve $v=1, \dots, K$.

Amaç fonksiyonu bu kısıtlar altında yinelemeli bir algoritma ile minimize edilerek katsayılar matrisine ($U_{n \times K}$) ulaşırlar. (Tütmez ve Tercan, 2006) Her birimin tüm kümelerde eşit üyelik katsayısına sahip olması durumunda kümeleme tamamen bulanık olarak isimlendirilir. Kümelemenin ne derece bulanık olduğu hakkında fikir sahibi olabilmek için Dunn'ın Parçalama Katsayısı hesaplanmalıdır.

$$F(u) = \sum_{i=1}^n \sum_{v=1}^K \frac{u_{iv}^2}{n}$$

Görüldüğü gibi bu katsayı üyelik değerlerinin kareler toplamına dayanmakta ve tüm birimlerin tüm kümeler üzerindeki üyelik değerlerini dikkate almaktadır. Dunn'ın Parçalama Katsayısı tamamen bulanık kümeleme durumunda (u_{iv} değerlerinin $1/k$ 'ya eşit olduğu durumda) $1/k$ değerini alacak, kümelemenin çok net (katı) olduğu durumda ise (her bir gözlem / birime ait u_{iv} değerlerinin ($v-1$) tanesinin 0, 1 tanesinin 1 olduğu durum: kesin küme durumları) 1'e eşit olacaktır. Dunn'ın Parçalama Katsayısı minimum değeri 0, maksimum değeri 1 olacak şekilde normalleştirilebilir. Böylece katsayı küme sayısından bağımsız hale gelecek şekilde standartlaştırılmış olur. Normalleştirilmiş Dunn Katsayısı Bulanıksızlık İndeksi adını almakta olup, bu indeks değerinin 0 olması tamamen bulanıklığı, 1 olması ise güçlü kümelenebilirliği göstermektedir. (Yılancı, 2010)

$$F_k(U) = \frac{k \cdot F(u) - 1}{k - 1}$$

Bu katsayıya alternatif olarak Kaufman Ayırıştırma Katsayısı'ndan da yararlanılabilmektedir. Kaufman Katsayısı ve Normalleştirilmiş Kaufman Katsayısı formülleri aşağıda yer almaktadır:

$$D(U) = \frac{1}{n} \sum_{v=1}^K \sum_{i=1}^n (h_{iv} - u_{iv})^2$$

$$D_c(U) = \frac{D(U)}{1 - \left(\frac{1}{K}\right)}$$

Hesaplanan bu katsayının 0'a yakın olması güçlü kümelenebilirliği göstermektedir.

Küme sayısı belirlenirken Bulanıksızlık İndeksi $F_k(U)$ değerinin mümkün olduğunca büyük olması istenirken, $D_c(U)$ değerinin ise mümkün olduğunca küçük olması istenmektedir. Bu katsayılar literatürde "Küme Geçerlilik İndeksleri" olarak da yer almaktadır. (Alpaslan, 2011) Ayrıca birimlerin ne kadar iyi kümelendiğinin belirlenmesi veya kümelerin kararlılık yapısı için Gölge İstatistiği (SC: Silhouette Coefficient) kullanılmaktadır. Gölge istatistiği, i. birimin kendi kümesi içindeki diğer birimlerle farklılığını en yakın komşu diğer kümedeki birimlerin farklılığı ile karşılaştırmaktadır. Hesaplanan istatistik değeri -1 ile +1 arasında olup, +1'e yakın olması durumunda i. birimin doğru sınıflandırıldığı yorumu yapılır. Bu istatistik değerlerinin ortalaması Ortalama Gölge İstatistiği adını almaktadır. Bir veri setindeki kümeleme yapısının 'uygun' olarak nitelendirilebilmesi için bu ortalama değerlerin 0,50 olması beklenmektedir. (Kılıç ve Özbeyaz, 2010) Ortalama Gölge İstatistiği değeri denenen küme sayılarından hangisinde en yüksek olarak elde ediliyorsa, ilgili küme sayısı analiz için en uygun küme sayısı olacaktır. (Şahin ve Hamarat, 2002) Bulanık kümeleme analizinde küme sayısının belirlenmesinde en çok tercih edilen yöntem, $k=2,3,4, \dots$ için analizi gerçekleştirmek, Normalleştirilmiş Dunn Katsayılarını, Normalleştirilmiş Kaufman Katsayılarını ve Ortalama Gölge İstatistiği değerlerini kontrol etmektir. Bunların sonrasında belirlenmiş küme üyelikleri ile diskriminant analizi de uygulanabilir.

5 Bulgular

Çalışmanın analiz kısmında NCSS 2007 paket programından yararlanılmıştır.

5.1 Bulanık Kümeleme Analizi Bulguları

Öncelikle uygun küme sayısı metodoloji kısmında belirtilen ölçütler yardımıyla belirlenmiştir:

	Küme Sayıları	Ortalama Uzaklık	Ortalama Gölge F(U)	Ortalama		
				Fc(U)	D(U)	Dc(U)
2	160612533,37	0,671793	0,8066	0,6131	0,0699	0,1399
3	93972640,02	0,710950	0,7551	0,6327	0,0727	0,1090
4	68131754,32	0,547865	0,6323	0,5097	0,1387	0,1849
5	54217291,78	0,534955	0,5803	0,4754	0,1612	0,2015

Tablo 1. Uygun Küme Sayısının Belirlenmesi

Maksimum $F_c(U)$ değerini ve minimum $D_c(U)$ değerini veren küme sayısının 3 olduğu görülmektedir.

Bulanık kümeleme analizi sonucunda elde edilen üyelik değerleri kullanılarak Normal Dağılım ve varyansların homojenliği varsayımları altında uygulanan diskriminant analizi sonucunda doğru sınıflandırma oranının %92,5 olduğu görülmüştür. Bu oranın yüksekliği de seçilmiş olan küme sayısının uygunluğunun bir göstergesi olarak alınabilir.

Bulanık kümeleme analizi sonucunda oluşan üç kümeye ilişkin betimleyici istatistik değerleri aşağıdaki tabloda yer almaktadır:

Değişken	Küme 1	Küme 2	Küme 3
X_1 : Expenditures	0,0329	0,0071	0,0277
X_2 : Arrivalsnr	603.000	8.611.000	26.875.000
X_3 : Receipts	0,0236	0,0027	0,0149

Tablo 2. Kümelere İlişkin Betimleyici İstatistikler

Sonuçları yorumlamadan önce Silhouette Amount (gölge istatistiği) değerleri incelenmelidir. Bu değerler incelenmiş; hiç birinin negatif olmadığı ve çoğunun 0,5'ten büyük olduğu görülmüştür. Bu durumda sonuçların yorumlanmasında herhangi bir sakınca yoktur.

<p>Küme 1:</p> <p>1 Arnavutluk , 2 Cezayir, 3 Angola, 4 Antigua and Barbuda, <u>6 Ermenistan</u>, <u>9 Azerbaycan</u>, 10 Bahama Adaları, 12 Bangladeş, 13 Barbados, <u>14 Belarus</u>, 16 Belize, 17 Benin, 18 Bermuda, 19 Butan, 20 Bolivya, 21 Bosna Hersek, 22 Botswana, 25 Burkina Faso, 26 Burundi, 27 Kamboçya, 28 Kamerun, 30 Cape Verde, 31 Orta Afrika Cumhuriyeti, 32 Şile, 34 Kolombiya, 35 Demokratik Kongo Cumhuriyeti 36 Kosta Rika, 37 Fildişi Sahili, 39 Kıbrıs, 42 Dominik, 44 Ekvador, 46 El Salvador, 47 Estonya, 48 Etiyopya, 49 Fiji, 50 Finlandiya, 52 Gambiya, <u>53 Gürcistan</u>, 55 Gana, 57 Grenada, 58 Guatemala, 59 Guyana, 60 Haiti, 61 Honduras, 64 İzlanda, 67 Irak, 69 İsrail, 71 Jamaika, <u>74 Kazakistan</u>, 75 Kenya, 77 Kuveyt, 78 Kırgızistan, 79 Lao PDR, 80 Letonya, 81 Lübnan, 82 Lesoto, 83 Litvanya, 84 Lüksemburg, 86 Makedonya, FYR, 87 Madagaskar, 88 Malavi, 90 Maldivler, 91 Mali, 92 Malta, 93 Morityus, <u>95 Moldova</u>, 96 Moğolistan, 97 Karadağ, 99 Mozambik, 100 Namibya, 101 Nepal, 103 eni Zelanda, 104 Nikaragua, 105 Nijerya, 107 Umman, 108 Pakistan, 109 Panama, 110 Papua Yeni Gine, 111 Paraguay, 112 Peru, 113 Filipinler, 116 Porto Riko, 119 Ruanda, 120 Samoa, 121 Sao Tome ve Principe, 123 Senegal, 124 Srbistan, 125 Seyşeller, 126 Sierra Leone, 128 Slovakya, 129 Slovenya, 130 Solomon Adaları, 133 Sri Lanka, 134 St. Kitts ve Nevis, 135 St. Lucia, 136 St. Vincent ve Grenadinler, 137 Sudan, 138 Surinam, 139 Swaziland, <u>143 Tacikistan</u>, 144 Tanzanya, 146 Timor-Leste, 147 Togo, 148 Trinidad ve Tobago, 151 Uganda, 155 Uruguay, 156 Vanuatu, 157 Venezüela, 159 Yemen</p>
<p>Küme 2:</p> <p>5 Arjantin, 7 Avustralya, 11 Bahreyn, 15 Belçika, 23 Brezilya, 24 Bulgaristan, 29 Kanada, 38 Hırvatistan, 40 Çek Cumhuriyeti, 41 Danimarka, 43 Dominik Cumhuriyeti, 45 Mısır, 56 Yunanistan, 63 Macaristan, 65 Hindistan, 66 Endonezya, 68 İrlanda, 72 Japonya, 73 Ürdün, 76 Kore Cumhuriyeti, 85 Çin Makao, 98 Fas, 102 Hollanda, 106 Norveç, 114 Polonya, 115 Portugal, 117 Romanya, 122 Suudi Arabistan, 127 Singapur, 131 Güney Afrika, 140 İsveç, 141 İsviçre, 142 Suriye, 145 Tayland, 149 Tunus, 158 Vietnam</p>
<p>Küme 3:</p> <p>8 Avusturya, 33 Çin, 51 Fransa, 54 Almanya, 62 Hong Kong, 70 İtalya, 89 Malezya, 94 Meksika, <u>118 Rusya</u>, 132 İspanya, <u>150 Türkiye</u>, <u>152 Ukrayna</u>, 153 İngiltere, 154 ABD</p>

Tablo 3. Bulanık Kümeleme Sonuçlarına Göre Oluşan Kümelerdeki Ülkeler

Birinci küme, gelen turist sayısının diğer kümelerle göre en az olduğu kümedir (603.000). Buna karşın turizm gelirlinin GSMH'sına oranı en yüksek olan kümedir (%2). GSMH'sının yaklaşık %3'ü turizm harcamalarına denk gelmektedir. Bu değer diğer üç kümeye nazaran en yüksek oran değeridir. Özetle turizm harcamaları oranı

en yüksek, turizm gelirleri oranı da en yüksek ancak gelen turist sayısının en düşük olduğu küme, birinci kümedir. Özetle; bu kümede yer alan 109 ülkeye gelen turist sayısı (diğer kümelerdeki ülkelere kıyasla) az ancak bu az sayıda turist için ülkeye bıraktıkları döviz miktarı yüksektir. ($n_1= 109$)

İkinci kümede ise turizm harcamaları oranı diğer iki kümeye kıyasla en düşüktür (% 0,7). Benzer şekilde turizm gelirleri oranı da diğer iki kümeye göre daha düşüktür (% 0,2). Gelen turist sayısı (8.611.000) açısından birinci kümeden daha yüksek, üçüncü kümeden ise daha düşüktür. Yani oluşan kümeler arasında gelen turist sayısının orta olduğu ancak turizm gelir ve harcama oranlarının en düşük olduğu küme, ikinci küme olup, 36 ülkeden oluşmaktadır.

Üçüncü küme, gelen turist sayısı açısından en yüksek olan kümedir (26.875.000). Çok fazla sayıda turist ağırlamasına rağmen turizm gelirleri oranı ortadır (% 1). Turizm harcamaları oranı da, turizm gelirleri oranına benzer şekilde, diğer kümelere kıyasla ortadır (% 2). Analiz sonucu oluşan bu kümede 14 ülke yer almaktadır.

Avrasya ülkelerinin çoğunun Küme 1’de yer aldığı görülmüştür. Ukrayna ve Rusya’nın ise 3 no.lu kümede yer aldığı saptanmıştır. Türkiye de Rusya ve Ukrayna ile birlikte 3. kümede yer almaktadır.

Üçüncü küme, gelen turist sayısı açısından en yüksek olan küme (ortalama 26.875.000) olup çok fazla sayıda turist ağırlamasına rağmen turizm gelirleri oranı diğer kümelere kıyasla ‘orta’ (% 1 civarında) olan kümedir.

Türkiye’nin turizm açısından benzer yapıda olduğu yani aynı kümede yer aldığı 13 ülke ABD, İngiltere (Birleşik Krallık), Almanya, Fransa, İtalya, İspanya, Avusturya, Çin, Hong Kong, Malezya, Meksika, Rusya ve Ukrayna’dır. Türkiye’nin 2012 yılında uluslararası turizm istatistikleri 2011 verilerine göre ilk 10 ülkede yer aldığı hatta İngiltere’yi geçip 6. sıraya yükseldiği düşünülürse bu sonucun beklenen bir sonuç olduğu söylenebilir.

Çıktılar incelendiğinde 43 numaralı ülke olan Dominik Cumhuriyeti ‘ne ilişkin olasılık değerlerinin 0,4539; 0,4786 ve 0,0675 olduğu görülmüştür. Dominik Cumhuriyeti’nin tam olarak bir kümeye atanması diğer ülkelere kıyasla zor olmuştur. Ülkenin 1 ve 2. numaralı kümelerin kesişiminde kaldığı yorumu yapılabilir.

5.2 Klasik Kümeleme Analizi Bulguları

Bulanık kümeleme analizi sonucuna paralel şekilde küme sayısını 3 olarak almanın uygun olacağı düşünülmüş ve analiz 3 küme oluşacak şekilde uygulanmıştır. Yine sonuçlar diskriminant analizi ile desteklenmek istenmiş; diskriminant analizi ile belirlenmiş 3 kümeye ilişkin üyelik değerleri kullanılarak gerçekleştirilecek bir analiz sonucunda yüksek bir doğru sınıflandırma elde edilip edilmeyeceği kontrol edilmiştir. Küme üyelik değerleri yardımıyla, normallik ve homojenlik varsayımı altında uygulanan diskriminant analizi sonucunda doğru sınıflandırma oranı %98,1 olarak elde edilmiştir. Bu oranın oldukça yüksek olduğu görüldükten sonra analizler sonucu elde edilen bulguların yorumlanması aşamasına geçilmiştir.

Değişken		Küme 1	Küme 2	Küme 3
X ₁ : Expenditures		0,0768	0,0212	0,0196
X ₂ : Arrivalsnr	2.563.917		3.073.943	37.640.920
X ₃ : Receipts		0,2422	0,0415	0,0274

Tablo 4. Kümelere İlişkin Betimleyici İstatistikler (k-ortalamar)

24 ülkeden oluşan birinci küme, gelen turist sayısının diğer kümelere göre en az olduğu kümedir (2.563.917). Buna karşın turizm gelirinin GSMH’sına oranı en yüksek olan kümedir (yaklaşık %24). GSMH’sının yaklaşık %7’si turizm harcamalarına denk gelmektedir. Bu değer diğer üç kümeye nazaran en yüksek oran değeridir. Özetle turizm harcamaları oranı en yüksek, turizm gelirleri oranı da en yüksek ancak gelen turist sayısının en düşük olduğu küme, birinci kümedir.

122 ülkeden oluşan ikinci kümede turizm harcamaları oranı diğer iki kümeye kıyasla ortadır (%2). Benzer şekilde turizm gelirleri oranı da diğer iki kümeye kıyasla ortadır (%4). Gelen turist sayısı açısından birinci kümeden daha yüksek, üçüncü kümeden ise daha düşüktür (3.073.943). Yani oluşan kümeler arasında gelen turist sayısının, turizm gelir ve harcama oranlarının orta olduğu küme, ikinci kümedir.

13 ülkeden oluşan üçüncü küme ise gelen turist sayısı açısından en yüksek olan kümedir (37.640.920). Çok fazla sayıda turist ağırlamasına rağmen turizm gelirleri oranı en düşüktür (%2). Turizm harcamaları oranı da, turizm gelirleri oranına benzer şekilde, diğer kümelere kıyasla en düşüktür (%1).

Kümeleme analizi kapsamındaki değişkenlerin istatistiksel anlamlılığı kümeleme analizindeki ANOVA tablosuyla incelenebilir:

Değişkenler	sd ₁	sd ₂	GAKO	GİKO	F-ORAN	Prob. (Sig.)
Expenditures	2	156	3,166805E-02	2,526112E-04	125,36	0,000000
Receipts 2		156	0,4173497	9,618066E-03	43,39	0,000000
Arrivalsnr	2	156	7,168927E+15	4,086011E+13	175,45	0,000000

Tablo 5: Kümeleme Analizi’nde Varyans Analizi Tablosu

Görüldüğü gibi 3 değişken de kümelemede istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. (prob.<0,05) Kümelerde yer alan ülkeler tablosu aşağıda yer almaktadır.

Küme 1:	Küme 2:	Küme 3:
1, 4, 10, 13, 18, 30, 39, 62, 73, 78, 81, 82, 84, 85, 90, 92, 93, 120, 125, 127, 130, 135, 146, 156,	2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 83, 86, 87, 88, 91, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 121, 122, 123, 124, 126, 128, 129, 131, 133, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 151, 155, 157, 159	8 (Avusturya), 33 (Çin), 51 (Fransa), 54 (Almanya), 70 (İtalya), 89 (Malezya), 94 (Meksika), 118 (Rusya), 132 (İspanya), 150 (Türkiye), 152 (Ukrayna), 153 (Birleşmiş Krallık), 154 (ABD),

Tablo 6. k Ortalamalar Kümeleme Sonuçlarına Göre Oluşan Kümelerdeki Ülkelerin Numaraları

k ortalamalar kümeleme analizi bulguları incelendiğinde, bulanık kümeleme analizi bulgularına benzer şekilde Avrasya ülkelerinin çoğunun aynı kümede yer aldığı görülmüştür (Küme 2). 2. küme profil olarak ‐oluşan kümeler arasında gelen turist sayısının, turizm gelir ve harcama oranlarının orta olduğu küme” şeklinde tanımlanmıştır.

Yine bulanık kümeleme analizi bulgularına benzer şekilde Avrasya ülkelerinden Ukrayna ve Rusya’nın diğer Avrasya ülkelerinden ayrılarak başka bir kümede yer aldığı (Küme 3) görülmüştür. Türkiye de Rusya ve Ukrayna ile birlikte bu 3. kümede yer almaktadır. 13 ülkeden oluşan üçüncü küme gelen turist sayısı açısından en yüksek olan küme (ortalama 37.640.920) olup çok fazla sayıda turist ağırlamasına rağmen turizm gelirleri oranı diğer kümelerin ortalama oranlarına kıyasla en düşük (%2) olan küm şeklinde tanımlanmıştır.

Türkiye’nin turizm açısından benzer yapıda olduğu yani aynı kümede yer aldığı 12 ülke ABD, Çin, Fransa, Almanya, İtalya, Malezya, Meksika, Rusya, İspanya, Ukrayna, İngiltere ve Avusturya olarak belirlenmiştir. Klasik kümeleme bulgularının bulanık kümeleme analizi bulgularına paralel olduğu görülmektedir. Türkiye ile aynı kümede yer alan ülkeler aynı çıkmıştır. Sadece bulanık kümeleme analizi sonucunda elde edilen bulgularda Hong Kong’un da bu kümede yer aldığı görülürken, klasik kümeleme analizi sonucunda bu ülke küme değiştirmiş, Türkiye ile aynı kümede yer almadığı, 1. kümede yer aldığı görülmüştür.

6 Sonuç

Amacı dünya ülkelerinin uluslararası turizm istatistikleri açısından kümeleneşini incelemek ve Türkiye’nin yerini irdelemek olan bu çalışmada, bulanık kümeleme ve klasik kümeleme (k ortalamalar) analizleri uygulamasıyla 159 ülke uluslararası turizm istatistikleri baz alınarak sınıflara ayrılmıştır. Sınıf (küme) sayısı metodolojide açıklanan çeşitli ölçütler yardımıyla 3 olarak belirlenmiştir. Bu tespit diskriminant analizi ile de desteklenmiştir. Analiz kapsamında kullanılan 3 değişkenin de kümelemede istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Oluşan kümelerin betimleyici istatistik değerleri yardımıyla küme profilleri belirlenmiştir.

Elde edilen bulgular incelendiğinde Türkiye’nin her iki metot uygulaması sonucunda da aynı ülkelerle aynı kümede yer aldığı görülmüştür. Benzer şekilde her iki metot uygulaması sonucunda da Avrasya ülkelerinin çoğu aynı kümede yer almıştır. Ve yine her iki teknikte de Rusya ve Ukrayna diğer Avrasya ülkelerinden ayrılarak turizm açısından nispeten daha olumlu olduğu söylenebilen bir kümede yer almışlardır. Türkiye de her iki kümeleme analizi tekniğinde de bu kümede yer almıştır. Bu küme kapsamında dünyanın uluslararası turizm istatistikleri açısından ilk 10 ülkesinde yer alan çoğu ülke bulunmaktadır.

Bulanık kümeleme analizi sonucunda Türkiye’nin turizm açısından benzer yapıda olduğu yani aynı kümede yer aldığı 12 ülkenin ABD, İngiltere, Almanya, Fransa, İtalya, İspanya, Avusturya, Çin, Malezya, Meksika, Rusya ve Ukrayna olduğu belirlenmiştir. Klasik kümeleme analizi bulgularına göre ise bu kümeye Hong Kong da dahildir. Türkiye’nin 2012 yılında uluslararası turizm istatistikleri 2011 verilerine göre ilk 10 ülkede yer aldığı hatta İngiltere’yi geçip 6. sıraya yükseldiği düşünülürse bu sonucun yapısal olarak beklenen bir sonuç olduğu söylenebilir.

Bunların yanısıra bulanık kümeleme analizi yardımıyla elde edilen küme üyelik değerleri incelenmiş ve iki kümenin kesişiminde kalan bir ülke olduğu (Dominik Cumhuriyeti) tespit edilmiştir.

Sonuç olarak çalışmada birbirlerini tamamlayacak şekilde kullanılan iki farklı kümeleme analizi metodunun tutarlı sonuçlar verdiği görülmüştür. Türkiye, uluslararası turizm verileri itibarı ile dünya ülkeleri içinde son derece önemli bir konumdadır. Gelen kişi sayısı çok yüksek olmakla birlikte gelen ziyaretçilerin yüksek oranda harcama yapmadıkları dikkat çekmektedir. Önümüzdeki yıllarda alternatif turizm çeşitlerine de daha çok ağırlık verilmesi yoluyla olumlu gelişmeler yaşanabilir.

Kaynakça

- Aktaş, 2005. “Türkiye’nin Turizm Gelirini Etkileyen Değişkenler İçin En Uygun Regresyon Denklemi Belirlenmesi”, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, **6 (2)**, 163-174.
- Alpaslan, vd, 2011. “Bulanık Kümeleme En Uygun Küme Sayısının Yapay Sınır Ağları ve Diskriminant Analizi İle Belirlenmesi”, 25, <http://e-dergi.atauni.edu.tr/index.php/IIBD/article/view/7793>
- Chandra and Menezes, 2001. “Applications of Multivariate Analysis in International Tourism Research: The Marketing Strategy Perspective of NTOs”, *Journal of Economic and Social Research*, **3 (1)**, 77- 98.
- Cengiz ve Kırkibir, 2007. “Yerel Halk Tarafından Algılanan Toplam Turizm Etkisi İle Turizm Desteği Arasındaki İlişkiye Yönelik Yapısal Bir Model Önerisi”, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, **1**, 19- 37.
- Çuhadar, 2006. Turizm Sektöründe Talep Tahmini İçin Yapay Sınır Ağları Kullanımı ve Diğer Yöntemlerle Karşılaştırmalı Analizi (Antalya İlinin Turizm Talebinde Uygulama), T.C. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Tez Danışmanı: Prof.Dr. İbrahim Güngör, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Isparta. <http://eprints.sdu.edu.tr/296/1/TS00460.pdf>
- Kandır, vd, 2007. “Türk Turizm Sektöründe Büyüme Göstergelerinin Turizm İşletmelerinin Finansal Performansına Etkisinin İncelenmesi”, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, **9 (2)**, 166- 185.
- Karaman, 2000. “Balıkesir Yöresine Gelen Fransız Turist Talep Analizi”, *Balıkesir Üniversitesi sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, **3 (4)**, 298- 312.
- Karataş ve Babür, 2013. “Gelişen Dünyada Turizm Sektörünün Yeri”, *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, **15 (25)**, 15-24.
- Kaufman and Rousseeuw, 1990. Finding Groups Data: An Introduction to Cluster Analysis. John Wiley and Sons Inc, New York, <http://tr.scribd.com/doc/90234560/Finding-Groups-in-Data-An-Introduction-to-Cluster-Analysis-Leonard-Kaufman-Wiley-2005-355S>
- Kılıç, vd, 2011. “Bulanık Kümeleme Analizi İle Ülkelerin Turizm İstatistikleri Bakımından Sınıflandırılması”, *İstatistikçiler Dergisi*, **4**, 31- 38.
- Kılıç ve Özbeyaz, 2010. “Bulanık Kümeleme Analizinin Koyun Yetiştiriciliğinde Kullanımı ve Bir Uygulama”, *Kocatepe Veteriner Dergisi*, **3 (2)**, 31- 37.
- Uğuz, 2012. “Göç ve Turizm: Türkiye- Almanya Örneği”, *Yönetim Bilimleri Dergisi*, **10 (9)**, 1-30.
- Önen, 2008. Dünyada ve Türkiye’de Turizm, Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Müdürlüğü, Ankara.
- Şahin ve Hamarat, 2002. “G 10, Avrupa Birliği ve OECD Ülkelerinin Sosyo-Ekonomik Benzerliklerinin Fuzzy Kümeleme Analizi İle Belirlenmesi”, <http://content.csbs.utah.edu/~ehrbare/erc2002/pdf/P397.pdf>
- Tütmez ve Tercan, 2006. s.39-47, http://www.maden.org.tr/resimler/ekler/7e9050c92a851b0_ek.pdf
- Yazıcı, 2003. “Yirmibirinci Yüzyılın Başında Avrasya ve Türkiye’nin Avrasya Vizyonu”, *Kamu- İş* **7 (2)**, 1- 12.
- Yılcı, 2010. “Bulanık Kümeleme Analizi Yardımıyla Türkiye’deki İllerin Sosyoekonomik Açısından Sınıflandırılması”, http://www.academia.edu/444860/Bulanik_Kumeleme_Analizi_ile_Turkiyedeki_Illerin_Sosyoekonomik_Acidan_Siniflandirilmesi
- Yıldız, 2011. “Turizm Sektörünün Gelişimi ve İstihdam Üzerinde Etkisi”, *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, **3 (5)**, 54-71.

EK. Bulanık Kümeleme Küme Üyelikleri Matrisi

Satır	Küme	Prob in 1	Prob in 2	Prob in 3
1	1	0,7460	0,2109	0,0432
2	1	0,8053	0,1599	0,0348
3	1	0,9592	0,0320	0,0088
4	1	0,9492	0,0397	0,0111
5	2	0,2807	0,6562	0,0631
6	1	0,9611	0,0307	0,0082
7	2	0,2154	0,7277	0,0569
8	3	0,1024	0,1757	0,7219
9	1	0,9190	0,0650	0,0160
10	1	0,9086	0,0736	0,0178
11	2	0,1699	0,6707	0,1594
12	1	0,9538	0,0361	0,0100
13	1	0,9616	0,0302	0,0082
14	1	0,9383	0,0481	0,0136

15	2	0,1074	0,8533	0,0394
16	1	0,9501	0,0390	0,0109
17	1	0,9466	0,0417	0,0117
18	1	0,9493	0,0396	0,0111
19	1	0,9278	0,0561	0,0160
20	1	0,9577	0,0335	0,0088
21	1	0,9568	0,0338	0,0093
22	1	0,7930	0,1705	0,0366
23	2	0,3015	0,6340	0,0645
24	2	0,1990	0,7461	0,0549
25	1	0,9522	0,0374	0,0104
26	1	0,9409	0,0461	0,0130
27	1	0,7297	0,2250	0,0453
28	1	0,9618	0,0301	0,0081
29	2	0,1890	0,4373	0,3737
30	1	0,9555	0,0349	0,0096
31	1	0,9297	0,0547	0,0156
32	1	0,6834	0,2656	0,0510
33	3	0,2015	0,2433	0,5551
34	1	0,7517	0,2059	0,0424
35	1	0,9334	0,0518	0,0148
36	1	0,8004	0,1641	0,0355
37	1	0,9513	0,0381	0,0106
38	2	0,0845	0,8688	0,0467
39	1	0,7882	0,1745	0,0373
40	2	0,0722	0,8917	0,0362
41	2	0,0741	0,8879	0,0380
42	1	0,9329	0,0522	0,0149
43	2	0,4539	0,4786	0,0675
44	1	0,9425	0,0459	0,0116
45	2	0,1929	0,5441	0,2630
46	1	0,9325	0,0540	0,0135
47	1	0,7540	0,2039	0,0421
48	1	0,9606	0,0310	0,0084
49	1	0,9618	0,0302	0,0081
50	1	0,5275	0,4079	0,0645
51	3	0,2472	0,2822	0,4706
52	1	0,9348	0,0508	0,0144
53	1	0,8115	0,1547	0,0338
54	3	0,0790	0,1201	0,8009
55	1	0,9514	0,0386	0,0099
56	2	0,1936	0,4929	0,3135
57	1	0,9371	0,0490	0,0139
58	1	0,8362	0,1338	0,0300
59	1	0,9420	0,0453	0,0128
60	1	0,9510	0,0383	0,0107
61	1	0,9552	0,0355	0,0092
62	3	0,1369	0,2517	0,6114
63	2	0,1004	0,8397	0,0599
64	1	0,9610	0,0306	0,0083
65	2	0,2273	0,7144	0,0583
66	2	0,1175	0,8412	0,0413
67	1	0,8891	0,0897	0,0213
68	2	0,1099	0,8503	0,0398
69	1	0,6769	0,2714	0,0518
70	3	0,1653	0,2107	0,6240
71	1	0,8290	0,1399	0,0312
72	2	0,0721	0,8919	0,0360
73	2	0,3873	0,5450	0,0677
74	1	0,5740	0,3645	0,0615
75	1	0,8956	0,0843	0,0201
76	2	0,0754	0,8856	0,0391
77	1	0,9473	0,0411	0,0115
78	1	0,9151	0,0682	0,0167
79	1	0,8672	0,1078	0,0250
80	1	0,9082	0,0739	0,0179
81	1	0,7891	0,1737	0,0371
82	1	0,9588	0,0323	0,0089
83	1	0,8906	0,0884	0,0210
84	1	0,9582	0,0331	0,0087
85	2	0,1695	0,6724	0,1581
86	1	0,9515	0,0380	0,0106
87	1	0,9464	0,0419	0,0118
88	1	0,9597	0,0319	0,0084
89	3	0,0809	0,1292	0,7899
90	1	0,9583	0,0331	0,0087
91	1	0,9437	0,0439	0,0124
92	1	0,9128	0,0701	0,0171
93	1	0,9512	0,0388	0,0100
94	3	0,0883	0,1457	0,7659
95	1	0,9228	0,0599	0,0172
96	1	0,9603	0,0312	0,0085

97	1	0,9386	0,0490	0,0124
98	2	0,0911	0,8568	0,0521
99	1	0,8601	0,1138	0,0262
100	1	0,9476	0,0417	0,0107
101	1	0,9619	0,0300	0,0081
102	2	0,1459	0,7413	0,1127
103	1	0,7326	0,2225	0,0449
104	1	0,9455	0,0434	0,0111
105	1	0,8838	0,0940	0,0222
106	2	0,3562	0,5768	0,0670
107	1	0,9424	0,0460	0,0116
108	1	0,9529	0,0374	0,0097
109	1	0,9142	0,0690	0,0168
110	1	0,9413	0,0458	0,0129
111	1	0,9605	0,0310	0,0085
112	1	0,7666	0,1930	0,0403
113	1	0,5526	0,3844	0,0630
114	2	0,1788	0,6373	0,1839
115	2	0,1355	0,8197	0,0448
116	1	0,6096	0,3319	0,0586
117	2	0,0954	0,8671	0,0375
118	3	0,0987	0,1677	0,7336
119	1	0,9619	0,0301	0,0080
120	1	0,9386	0,0479	0,0136
121	1	0,9229	0,0599	0,0172
122	2	0,1451	0,7436	0,1114
123	1	0,9533	0,0371	0,0096
124	1	0,9611	0,0307	0,0082
125	1	0,9443	0,0434	0,0122
126	1	0,9275	0,0563	0,0161
127	2	0,0862	0,8658	0,0480
128	1	0,9139	0,0692	0,0169
129	1	0,8373	0,1329	0,0298
130	1	0,9248	0,0584	0,0167
131	2	0,0800	0,8844	0,0357
132	3	0,1933	0,2361	0,5706
133	1	0,9615	0,0304	0,0081
134	1	0,9349	0,0507	0,0144
135	1	0,9540	0,0360	0,0100
136	1	0,9322	0,0528	0,0150
137	1	0,9611	0,0306	0,0083
138	1	0,9472	0,0412	0,0116
139	1	0,9550	0,0357	0,0093
140	2	0,3300	0,6041	0,0659
141	2	0,0721	0,8917	0,0361
142	2	0,0725	0,8917	0,0357
143	1	0,9428	0,0446	0,0126
144	1	0,9595	0,0321	0,0084
145	2	0,1901	0,4455	0,3645
146	1	0,9277	0,0562	0,0161
147	1	0,9469	0,0414	0,0116
148	1	0,9577	0,0331	0,0091
149	2	0,1242	0,8332	0,0426
150	3	0,1036	0,1469	0,7495
151	1	0,9504	0,0395	0,0101
152	3	0,1163	0,2049	0,6787
153	3	0,0840	0,1246	0,7915
154	3	0,2126	0,2532	0,5341
155	1	0,7573	0,2011	0,0416
156	1	0,9355	0,0502	0,0143
157	1	0,9616	0,0303	0,0082
158	2	0,3164	0,6184	0,0653
159	1	0,9444	0,0444	0,0113