

Türkiye’de 81 İlde, Şahsa ve Mala Karşı İşlenen Suçlarda 2008 Yılına Ait Adli İstatistiklerin Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi ile İncelenmesi

Multidimensional Scaling Analysis of Judicial Statistics for Crimes Against Persons and Properties in 2008 in 81 Provinces in Turkey

İlker ETİKAN,^a
Ünal ERKORKMAZ,^a
S. Yavuz SANİSOĞLU,^b
Osman DEMİR,^a
Y. Emre KUYUCU^a

^aBiyostatistik AD,
Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Tıp Fakültesi, Tokat

^bBiyostatistik AD,
Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Tıp Fakültesi, Ankara

Geliş Tarihi/Received: 28.09.2011
Kabul Tarihi/Accepted: 19.03.2012

Yazışma Adresi/Correspondence:
İlker ETİKAN
Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Tıp Fakültesi, Biyoistatistik AD,
Tokat,
TÜRKİYE/TURKEY
ietikan@hotmail.com

ÖZET Amaç: Nesnelere ya da birimler arasındaki ilişkileri dikkate alarak, bunların sınıflandırılması veya daha küçük boyutlu uzayda görsel olarak incelenmesi, araştırmacıların daima ilgi duyduğu bir konudur. Söz konusu olan ilişkiler, nesnelere birbirine benzerliği ya da farklılığı veya birimlerin birbirine olan uzaklığı ya da yakınlığı olarak ifade edilir. Nesnelere veya birimlerin gruplandırılmasında kümeleme analizi, ayırma (diskriminant) analizi gibi istatistiksel analiz teknikleri kullanılmaktadır. Buna karşılık, daha küçük boyutlu uzayda gösteriminde ise temel bileşenler analizi, faktör analizi gibi istatistiksel analiz tekniklerinin yanı sıra, grafik yöntemleri olarak bilinen çok boyutlu ölçekleme analizi, biplot grafik yöntemi gibi yöntemler kullanılmaktadır. Bu çalışmada, Türkiye’de şahsa ve mala karşı işlenen suçlar temel alınarak suç oranlarının incelenmesi yapılmıştır. Seksen bir il temel alınarak, 10 alt maddeden oluşan şahsa karşı işlenen suç ve 5 alt maddeden oluşan mala karşı işlenen suç oranlarının tespiti ve tedbiri amacıyla Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi kullanılmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** 2008 yılına ilişkin adli istatistik verilerinden yararlanılarak, Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi yöntemi kullanılmıştır. **Bulgular:** İl bazında Ankara, İstanbul, Van, Hatay, İzmir illerinin diğer illerden farklı bir özellik sergilediği, suç bazında ise asayiş, kaçakçılık ve trafik suçlarının genel eğilimden epeyce farklı oldukları bulunmuştur. **Sonuç:** Gerek il gerekse de suç bazında elde edilen sonuçlara göre çıkarımlar yapılarak alınacak önlemler suç ve suçluluk oranlarının azaltılmasına katkı sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Çok değişkenli analiz; suç

ABSTRACT Objective: Researchers always pay attention to grouping, classifying or reducing the dimension of objects or units to account relationships between them. Such relationships are described as similarity or dissimilarity between the objects or distance between the units. In grouping the objects and units statistical techniques such as Discriminant analysis and Clustering analysis are used. However, in less dimensional space, Multidimensional Scaling (MDS) and Biplot graphing analysis known as Graphing methods as well as Principal Component analysis and Factor analysis are used. In this study, overall crime rates were analyzed based on crimes committed against persons and properties in Turkey. Based on 81 provinces, crime committed against persons consisting of 10 sub-items and crimes committed against properties consisting of 5 sub-items were used to detect crime rates and to prevent crimes using the Multidimensional Scaling. **Material and Methods:** Based on data of judicial statistic for 2008, Multidimensional Scaling Method was used. **Results:** Regarding provincial characteristics, Ankara, İstanbul, Van, Hatay, and İzmir were different compared to other provinces and regarding crime types, crimes of public order, smuggling and traffic were different from the general trend. **Conclusion:** Preventive measures considering the results of provincial and crime related analyses, may contribute to reduce crime rates.

Key Words: Multivariate analysis; crime

doi: 10.5336/medsci.2011-26710

Copyright © 2012 by Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri J Med Sci 2012;32(5):1295-306

Suç, sosyal bir varlık olan insanın toplumla çatışması nedeniyle eskiden beri var olan ve gelecekte de sürecek bir olgudur. Suç, topluma zarar verdiği ya da tehlike arz ettiği kanunla belirlenen eylem, davranış, tavır ve harekettir. Toplumsal normların hiçe sayıldığı, çoğunluğun kabulüne aykırı davranış olan suç, tarihsel süreç içerisinde topluma zarar verdiği veya tehlikeli olduğu düşünüldüğü için, kanunlar gereği yasaklanmış ve cezalandırılmıştır.^{1,2} Suç, toplumun sosyal, ekonomik ve ahlaki şartlarına göre şekillenmiştir.³ Öldürme, yaralama, cinsel suçlar, kişiyi hürriyetinden yoksun kılma, hakaret, yağma, kötü muamele, zimmet, rüşvet, ateşli silahlar ve bıçak ile ilgili suçları içeren, şahsa karşı işlenen suçlar, hırsızlık, dolandırıcılık, sahtecilik, orman suçları, icra iflas kanununa muhalefet gibi suçlar ise, mal üzerindeki sahiplik hakkının değeri ödenmeden alınması anlamına gelen mala karşı suçları oluşturmaktadır.

Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi (ÇBÖA)'nin kökeni psikometriye dayanmaktadır; bu analiz son dönemde, ekonometri ve sosyal bilimlerle ilgili çalışmalarda da yoğun olarak kullanılmaktadır.⁴ ÇBÖA, çok boyutlu bir uzayda gösterilen nesnelere, daha az boyutlu kavramsal bir uzayda göstererek nesnelere arasındaki ilişkileri (benzerlik ve farklılıkları) belirlemeye yardımcı olan bir tekniktir.^{4,5} ÇBÖA, sıralı, eşit aralıklı, eşit orantılı ölçekle ölçülen çeşitli veri tipleri üzerinde uygulanabilmekte olup, yaygın bir kullanım alanına sahiptir.⁶ ÇBÖA, hem çok değişkenli hem de keşfedici bir veri analiz tekniğidir; ayrıca, deneklerin algısal uzayının boyutlarının anlaşılmasına olanak tanıyan veri analiz yöntemlerinin bir setidir.⁷⁻¹⁸ Son yıllarda, tarımda bitkisel ve hayvansal üretime yönelik çalışmalarda da kullanılan bir yöntem olmaya başlamıştır.⁸⁻¹⁰

ÇBÖA, nesnelere arası ilişkilerin bilinmediği, fakat aralarındaki uzaklıkların hesaplanabildiği durumlarda, uzaklıklardan yararlanarak nesnelere arasındaki ilişkileri ortaya koymaya yardımcı olan istatistiksel bir yöntemdir.¹¹

Çok değişkenli analiz yöntemlerinin bazıları, yapıları gereği farklı gruplarda yer almaktadırlar. Bununla birlikte, amaçlar doğrultusunda gruplarda değişiklikler söz konusu olabilmektedir. Birimlerin

gruplanmasına yönelik teknikler Q analizi teknikleri olarak, boyut indirgemeye yönelik teknikler ise R analizi teknikleri olarak adlandırılmaktadır. Çok boyutlu ölçekleme analizi, kümeleme ve ayırıcı analiz gibi Q analiz tekniklerinden biridir; ayrıca, boyut indirgeme özelliğinden dolayı da R analiz teknikleri arasında yer almaktadır. Bu nedenle, çok boyutlu ölçeklemenin boyut indirgemeyi de amaçlayan bir Q analizi olduğu söylenebilir.¹⁹

Çok boyutlu ölçekleme analizi, "n" nesne ya da birim arasındaki "p" değişkene göre belirlenen uzaklıklara dayalı olarak nesnelere "k" boyutlu ($k < p$) bir uzayda gösterimini elde etmeyi amaçlayan, böylece nesnelere arasındaki ilişkileri belirlemeye yarayan bir yöntemdir.¹⁴

Verilerin sınıflandırılması ve gruplandırılması amacıyla geliştirilmiş bir analiz olan çok boyutlu ölçekleme analizi, bu açıdan kümeleme analizi ve ayırıcı analiz ile benzerlik taşımaktadır. Çok boyutlu ölçekleme analizi, çok boyutlu uzayda verilerin ilişki yapısını grafiksel olarak ortaya koyarken, birimlerin benzerlik veya farklılık değerlerini dikkate almaktadır.

Analizin genel amacı, uzaklık değerlerinden hareketle en az boyutla birimlerin ilişki yapısını orijinal yapıya en yakın şekilde belirlemektir. Bu analiz ile çok boyutlu veri matrisindeki birimler arasındaki karmaşık ilişkilerin daha kolay anlaşılabilir ve açıklanabilir boyutlara indirgenmesi sağlanabilmektedir.¹² Bu genel amacından hareketle, bir veri indirgeme analizi olarak da düşünülen çok boyutlu ölçekleme analizi, faktör analizi ile benzerlik göstermektedir. Ancak faktör analizi uygulamasında verilerin normallik ve doğrusallık gibi varsayımlarını sağlamaları istenirken, çok boyutlu ölçekleme analizinde bu tür varsayımların olmaması, faktör analizinde korelasyon ve kovaryans matrisleri kullanılırken, çok boyutlu ölçekleme analizinde farklılık fonksiyonunun kullanılması, iki yöntem arasındaki temel farklılıklardır.¹⁵⁻¹⁷

Kümeleme analizinde de ayırıcı analizde olduğu gibi, verilerin normal dağılımlı olması gerektiği varsayımı olmakla birlikte, normallik varsayımı prensipte kalmakta, uzaklık değerlerinin normal-

liği yeterli görülmektedir. Çok boyutlu ölçekleme analizi, kümeleme analizi gibi dağılım varsayımı gerektirmeyen bir yöntemdir. Kümeleme analizinde amaç sadece birimlerin uzaklıklarına göre kümeler atanması iken, çok boyutlu ölçeklemede bu sonucun yanı sıra nesnelere arası ilişki yapısının serpilme diyagramlarıyla görsel olarak sunulması avantajı da bulunmaktadır.¹⁹

Analizde kullanılacak veri tipinin hangi ölçek türüne göre belirlendiği, çok boyutlu ölçekleme analizinin uygulanmasında önemli bir yer tutar. Çok boyutlu ölçekleme analizinde, uzaklıklar matrisi kullanılarak çözüme ulaştırılması nedeniyle, veri tipine uygun uzaklık matrislerinin oluşturulması gerekmektedir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamızda, Türk İstatistik Kurumu'nun web sayfasından elde edilen 2008 yılına ilişkin adli istatistik verileri alınmış (en son kayıt olduğu için) ve bu verilerden yararlanılarak, Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi yöntemi kullanılmıştır. Tüzüntürk tarafından 2009 yılında yapılmış olan çalışmada verilere Emniyet Genel Müdürlüğü sayfasından ulaşılabildiği birlikte, günümüzde bu sayfadan verilere ulaşmak mümkün olmamıştır. Bu nedenle, en son güncel veri olarak 2008 yılına kadar olan adli istatistik verileri alınmıştır. Yine Emniyet Genel Müdürlüğü sayfasından ulaşılan bilgilere göre Tablo 4, Tablo 5, Tablo 6, Tablo 7 ve Tablo 8'de gösterildiği gibi, veriler "Şahsa Karşı, Mala Karşı, Asayiş, Kaçakçılık, Trafik ve Diğer suçlar" olmak üzere 6 ana başlık halinde toplanıp değerlendirilmeye alınmıştır.¹² Çalışmamızda, SPSS 19 paket programı kullanılmıştır.

Çok boyutlu ölçekleme metodları farklılıkları analiz etmekle birlikte, veri tipine bağlı olarak genellikle metrik ve metrik olmayan analizler olarak ikiye ayrılırlar.¹³

METRİK ÇOK BOYUTLU ÖLÇEKLEME

Metrik çok boyutlu ölçekleme, birimler arası uzaklıkları kullanan analizdir. Bu analizde, "n" adet birimin aralarındaki pozitif uzaklıklar belirli iken, bu birimler (n-1) boyutlu öklid uzayında, "n" nokta ile ifade edilmektedir. Metrik çok boyutlu ölçekle-

mede, bu "n" adet noktanın uzaklıkları (d_{ij}) ile tahmini uzaklıkların ($\hat{d}_{ij}, f(\delta_{ij})$) yakınlığından hareketle aşağıdaki formülasyonun minimize edilmesi sağlanarak en uygun boyutta ilişki belirlenmeye çalışılır. Minimizasyon için daha farklı teknikler de literatürde kullanılmaktadır.^{4,9,12-20}

$$L = \sum \sum (d_{ij} - \hat{d}_{ij})^2$$

Metrik çok boyutlu ölçekleme analizinin kullanılabilmesi için verilerin aralıklı ya da orantılı ölçek düzeyinde ölçülmesi gerekmektedir.

METRİK OLMAYAN ÇOK BOYUTLU ÖLÇEKLEME

Metrik olmayan çok boyutlu ölçekleme, birimler arası uzaklıkların sıralamasını kullanan analizdir. Uzaklık değerleri sıra numaralarından hareketle, uzaklıklar ile tahmini uzaklıklar arasındaki uygunluğu belirlemek amacıyla formülde belirtilen Kruskal Stress 1 istatistiği ile hesaplanır. Herhangi bir boyut için en küçük stres değerini veren şekil, o boyut için en iyi şekil olarak değerlendirilir. Literatürde Stress istatistiğinin belirlenmesine yönelik değişik algoritmalar da geliştirilmiştir.^{9,12,19-20}

$$\sqrt{\frac{\sum \sum (\hat{d}_{ij} - d_{ij})^2}{\sum \sum d_{ij}^2}}$$

Kruskal Stress 1 istatistiği, 0 ile 1 arasında yer alır ve 0,20'den büyük olması uyumun zayıf olduğunu gösterirken 0'a yaklaşması uyumun arttığını, 0-0,025 aralığında ise tam uyumun olduğunu ifade eder. Metrik çok boyutlu ölçeklemenin aksine, metrik olmayan çok boyutlu ölçeklemede yöntemin kullanılabilmesi için verilerin sınıflayıcı ya da sıralayıcı ölçek düzeyinde olması yeterlidir.²⁰

Stress 1 değerleri ve uyumluluk düzeyleri

Stress 1 değeri	Uyumluluk
<0,20	Uyumsuz gösterim
0,10-0,20	Düşük uyum
0,05-0,10	İyi uyum
0,025-0,05	Mükemmel uyum
0,00-0,025	Tam uyum

Metrik yöntemde gözlemler arası uzaklık değerleri ile işlem yapılırken, metrik olmayan yöntemde ise sıra sayıları kullanılmaktadır. Metrik

yöntemde Öklid uzaklığı, Karesel Öklid uzaklığı, Chebychev, Minkowski, Blok uzaklıkları ölçüleri kullanılmakta iken, Metrik Olmayan yöntemde Ki-Kare, Fi kare, Öklid uzaklığı, Karesel Öklid uzaklığı, “Size difference”, “Pattern difference”, Varyans ve Lance ve Williams gibi uzaklık ölçüleri kullanılmaktadır.¹¹

Bizim çalışmamızda veriler, Metrik Olmayan Ölçekleme yöntemi ile Kruskal Stress 1 istatistiğine göre çözümlenmiştir.

BULGULAR

Emniyet Genel Müdürlüğü tasnif ettiği suç türlerini ayrıntılı olarak şahsa karşı işlenen suçlar ve mala karşı işlenen suçlar olarak başlıca iki ana başlık altında toplamaktadır.¹² Çalışmamızda özellikle 2006-2008 yılları arasında kamuoyuna yansıyan suç istatistikleri Tablo 1 ve 2’de verilmiştir.

2006-2008 yılları arasında şahsa karşı işlenen suçlar arasında öldürme, cinsel suçlar, kişiyi hürriyetinden yoksun kılma ve yağma olaylarında sürekli olarak artışlar gözlenirken (Tablo 1), mala

karşı olan suçlarda 2007 yılında artış, buna karşılık 2008 yılında azalmalar olmuştur (Tablo 2).

Boyut sayısına ve uzaklıklar ile farklılıkların doğrusal bir ilişki içinde olduğu belirlendikten sonra belirlenen boyutlara ilişkin koordinatlar Tablo 3’te gösterilmiştir.

İki boyutta birimler (iller) için elde edilen koordinatlar, koordinat sistemine yerleştirildiğinde (Tablo 3), birimler (iller) arasındaki ilişkileri iki boyutlu uzayda gösteren Şekil 1 elde edilir.

İstanbul, Van, Hatay, İzmir ve Ankara illeri hariç, diğer bütün iller suç türü bakımından birbirine benzemektedir (orijin etrafında bir arada toplanmışlardır) (Şekil 1). İstanbul, Van, Hatay, İzmir ve Ankara illeri diğer illerden uzak kalmıştır, yani işlenen suç türü bakımından farklılık göstermektedir. Bu sonuçların güvenilirliği ve geçerliliği Stress (uyum) ve R²(güvenirlilik) istatistiklerinin aldığı değerlere bakılarak yorumlanabilir (Stress değeri Kruskal’ın Stress 1 formülü ile hesaplanmıştır).

Stress değerinin 0,04498 elde edilmiş olması (0,04498<0,05) uyumun “**Mükemmel Uyum**” oldu-

TABLO 1: 2006-2008 şahsa karşı işlenen suç istatistikleri (sayı ve yüzde).

Suç Türü	2006	2007	2008
Öldürme	1917 (12,07)	3070 (13,72)	3447 (16,96)
Yaralama	6945 (43,72)	9551 (42,67)	7802 (38,40)
Cinsel suçlar	886 (5,58)	872 (3,90)	986 (4,85)
Kişiyi hürriyetinden yoksun kılma	263 (1,66)	277 (1,24)	379 (1,87)
Hakaret	1170 (7,36)	1467 (6,55)	1296 (6,38)
Yağma (Gasp)	1111 (6,99)	2374 (10,61)	2543 (12,51)
Kötü muamele	226 (1,42)	455 (2,03)	192 (0,94)
Zimmet	105 (0,66)	138 (0,62)	111 (0,55)
Rüşvet	52 (0,33)	71 (0,32)	47 (0,23)
Ateşli silahlar ve bıçaklar ile ilgili suçlar	3211 (20,21)	4109 (18,36)	3517 (17,31)
Toplam	15 886 (100)	22 384 (100)	20 320 (100)

TABLO 2: 2006-2008 mala karşı işlenen suç istatistikleri (sayı ve yüzde).

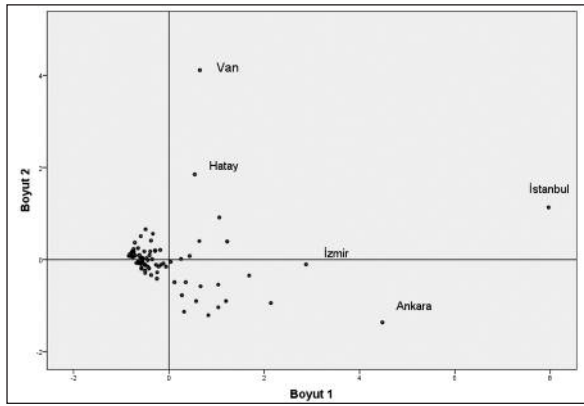
Suç Türü	2006	2007	2008
Hırsızlık	6603 (14,56)	7531 (9,49)	6933 (17,45)
Dolandırıcılık	11 460 (25,27)	13 374 (16,85)	12 295 (30,94)
Sahtecilik	1735 (3,83)	2129 (2,68)	1854 (4,67)
Orman suçları	986 (2,17)	1007 (1,27)	480 (1,21)
İcra İflas Kanunu'na muhalefet	24 571 (54,17)	55 323 (69,71)	18 175 (45,74)
Toplam	45 355 (100)	79 364 (100)	39 737 (100)

TABLO 3: İller için hesaplanan koordinatlar.

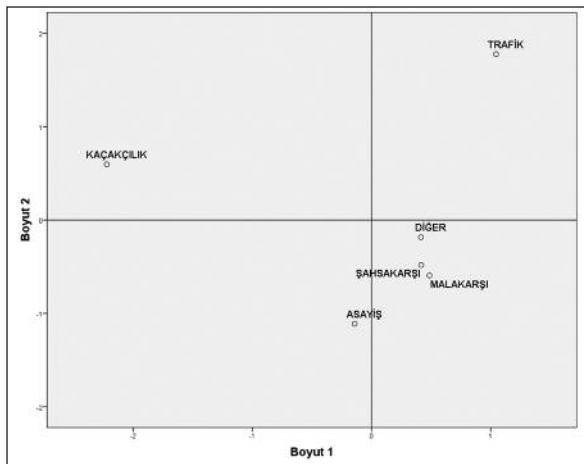
İller	Boyutlar		İller	Boyutlar	
	1	2		1	2
Adana	1,223	0,393	Kahramanmaraş	-0,165	-0,113
Adıyaman	-0,551	-0,003	Karabük	-0,644	-0,046
Afyon	-0,115	-0,084	Karaman	-0,543	-0,075
Ağrı	-0,335	0,560	Kars	-0,517	0,177
Aksaray	-0,493	-0,114	Kastamonu	-0,565	-0,030
Amasya	-0,558	0,040	Kayseri	0,037	-0,050
Ankara	4,478	-1,363	Kilis	-0,732	0,164
Antalya	2,140	-0,943	Kırkkale	-0,586	-0,093
Ardahan	-0,756	0,055	Kırklareli	-0,499	-0,289
Artvin	-0,804	0,074	Kırşehir	-0,643	-0,075
Aydın	0,827	-1,208	Kocaeli	0,436	0,078
Balıkesir	0,665	-0,579	Konya	1,037	-1,036
Bartın	-0,575	-0,201	Kütahya	-0,469	0,033
Batman	-0,648	0,247	Malatya	-0,282	0,193
Bayburt	-0,842	0,080	Manisa	1,197	-0,900
Bilecik	-0,576	-0,174	Mardin	-0,49	0,659
Bingöl	-0,742	0,116	Mersin	1,036	-0,544
Bitlis	-0,739	0,227	Muğla	0,271	-0,774
Bolu	-0,601	-0,066	Muş	-0,768	0,183
Burdur	-0,564	0,013	Nevşehir	-0,374	-0,337
Bursa	1,684	-0,346	Niğde	-0,415	-0,196
Çanakkale	-0,059	-0,153	Ordu	-0,549	0,017
Çankırı	-0,753	0,062	Osmaniye	-0,392	0,177
Çorum	-0,246	-0,278	Rize	-0,619	0,100
Denizli	0,570	-0,901	Şanlıurfa	-0,377	0,412
Diyarbakır	1,057	0,916	Sakarya	0,318	-1,132
Düzce	-0,603	0,048	Samsun	0,353	-0,491
Edirne	0,255	0,015	Siirt	-0,752	0,181
Elazığ	-0,292	0,193	Sinop	-0,681	-0,072
Erzincan	-0,509	-0,116	Şirnak	-0,589	0,509
Erzurum	-0,408	0,095	Sivas	-0,217	-0,150
Eskişehir	-0,181	0,209	Tekirdağ	0,117	-0,491
Gaziantep	0,638	0,403	Tokat	-0,252	-0,414
Giresun	-0,498	-0,235	Trabzon	-0,353	0,009
Gümüşhane	-0,790	0,084	Tunceli	-0,815	0,125
Hakkari	-0,715	0,369	Uşak	-0,441	-0,153
Hatay	0,542	1,851	Van	0,649	4,115
Iğdır	-0,767	0,163	Yalova	-0,703	0,086
Isparta	-0,444	-0,013	Yozgat	-0,509	-0,109
İstanbul	7,965	1,134	Zonguldak	-0,272	-0,011
İzmir	2,877	-0,104			

ğunu göstermektedir. Verinin değişiminin ne kadar açıklandığını gösteren R^2 değeri ise 0,99282 bulunmuştur.

Boyut sayısının iki ve uzaklıklar ile farklılıkların doğrusal bir ilişki içinde olduğuna karar verildikten sonra, iki boyutta değişkenler (Adli İstatistikler) için



ŞEKİL 1: Seksen bir ilin iki boyutlu uzayda gösterimi.



ŞEKİL 2: Değişkenlerin (Adli istatistik verileri) koordinatlarının iki boyutlu uzayda gösterimi.

elde edilen koordinatlar koordinat sistemine yerleştirildiğinde, değişkenler (suç türleri) arasındaki ilişkileri iki boyutlu uzayda gösteren Şekil 2 elde edilir:

Asayiş, kaçakçılık ve trafik suç türleri hariç diğer suç türlerinin koordinatlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir (Şekil 2). Değişkenlerin suç türlerinin koordinatlarının iki boyutlu uzayda gösteriminde asayiş, kaçakçılık ve trafik suçlarının koordinatları diğer suç türlerinden ve birbirlerinden uzaktır ve farklılık göstermektedir.

Stress değerinin 0,02896 elde edilmiş olması ($0,02896 < 0,05$) uyumun "**Mükemmel Uyum**" olduğunu göstermektedir. Verinin değişiminin ne kadar açıklandığını gösteren R^2 değeri 0,99916 bulunmuştur.

Yukarıda ÇBÖ Analizi sonucunda farklılık gösteren asayiş kaçakçılık ve trafik suç türlerinin 2008 yılında hangi illerde en çok işlendiğini görmek yerinde olacaktır. Tablo 4, 5, 6, 7 ve 8'de şahsa karşı işlenen, mala karşı işlenen, asayiş, kaçakçılık ve trafik suçlarının 81 ile göre toplam sayılarının ve yüzdelere dağılımları görülmektedir.

2008 yılında şahsa karşı işlenen suçların en yüksek oranlarının, 169 (%000 50,6) vaka ile Uşak'ta, 194 (%000 49,2) vaka ile Edirne'de, 640 (%000 48,6) vaka ile Manisa'da ve 538 (%000 47,6) vaka ile Balıkesir'de olduğu görülmektedir (Tablo 4).

2008 yılında mala karşı işlenen suçların en yüksek oranlarının, 581 (%000 122) vaka ile Çanakkale'de, 1069 (%000 116) vaka ile Denizli'de, 763 (%000 109) vaka ile Afyonkarahisar'da ve 352 (%000 109) vaka ile Amasya'da olduğu görülmektedir (Tablo 5).

2008 yılında en çok asayiş suçunun 136 (%000 34,5) vaka ile Edirne'de, 256 (%000 33,2) vaka ile Tekirdağ'da, 485 (%000 32,5) vaka ile Diyarbakır'da ve 97 (%000 31,1) vaka ile Kars'ta işlenmiş olduğu görülmektedir (Tablo 6).

2008 yılında en çok kaçakçılık suçunun 196 (%000 19,5) vaka ile Van'da, 28 (%000 7,1) vaka ile Edirne'de, 99 (%000 7,0) vaka ile Hatay'da ve 8 (%000 6,6) vaka ile Kilis'te işlenmiş olduğu görülmektedir (Tablo 7).

2008 yılında en çok trafik suçunun 19 (%000 6,7) vaka ile Nevşehir'de, 12 (%000 6,5) vaka ile Bartın'da, 11 (%000 5,7) vaka ile Bilecik'te ve 22 (%000 5,6) vaka ile Edirne'de işlenmiş olduğu görülmektedir (Tablo 8).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Türkiye'de özellikle 1995-2001 yılları arasında tutuklanan kişi sayılarının sürekli artma eğiliminde olduğu, 2002-2004 yılında biraz düşerek aynı seviyelerde seyrettiği, ancak özellikle 2004 yılında belirgin bir düşüş yaşandığı gözlemlenmektedir (Şekil 3). Fakat yine 2005 yılından itibaren 2007 yılına kadar suç sayılarında artışlar olmuştur; özellikle

TABLO 4: Şahsa karşı işlenen suçların 81 il nüfusuna göre oranları.

İl	Sayı	2008 Nüfusu	Yüzbinde	İl	Sayı	2008 Nüfusu	Yüzbinde
Hakkari	12	258,590	4,6	Düzce	97	328,611	29,5
Van	66	1,004,369	6,6	Eskişehir	219	741,739	29,9
Artvin	15	166,584	8,6	Malatya	220	733,789	30,0
Bitlis	28	326,897	9,0	Gaziantep	489	1,612,223	30,1
Siirt	31	299,819	10,3	Ankara	1370	4,548,939	30,3
Muş	44	404,309	10,9	Karabük	67	216,248	30,6
Şanlıurfa	179	1,574,224	11,4	Sivas	193	631,112	31,0
Şırnak	53	429,287	12,3	Muğla	245	791,424	31,0
Adıyaman	74	585,067	12,6	Sakarya	266	851,292	31,1
Mardin	101	750,697	13,5	İzmir	1179	3,795,978	31,2
Bayburt	12	75,675	15,9	Adana	640	2,026,319	31,6
Batman	79	485,616	16,3	Karaman	77	230,145	32,9
Ağrı	87	532,180	16,3	Osmaniye	153	464,704	33,5
Kilis	24	120,991	19,8	Burdur	84	247,437	33,5
Erzurum	157	774,967	20,3	Bolu	92	268,882	33,8
Giresun	90	421,766	21,3	Mersin	542	1,602,908	33,9
Ordu	160	719,278	21,6	Bursa	841	2,507,963	34,2
İstanbul	2738	12,697,164	22,2	Ardahan	39	112,242	34,6
Bingöl	59	256,091	23,0	Bilecik	67	193,169	34,7
Gümüşhane	31	131,367	23,5	Amasya	112	323,675	34,7
Çankırı	42	176,093	23,6	Kayseri	414	1,184,386	35,0
Trabzon	177	748,982	23,6	Zonguldak	222	619,151	35,9
Kahramanmaraş	242	1,029,298	23,9	Yalova	74	197,412	37,0
Diyarbakır	358	1,492,828	24,0	Aksaray	137	370,598	37,5
Rize	80	319,410	24,6	Erzincan	80	210,645	38,0
Kırklareli	83	336,942	24,9	Samsun	473	1,233,677	38,3
Yozgat	121	484,206	25,0	Nevşehir	110	281,699	38,5
Tekirdağ	192	770,772	25,0	Kars	121	312,128	38,8
Hatay	359	1,413,287	25,4	Çanakkale	183	474,791	38,9
Kastamonu	93	360,424	25,8	Afyonkarahisar	271	697,365	39,0
Kırşehir	60	222,735	26,5	Aydın	401	965,500	41,5
Kütahya	150	565,884	26,6	Bartın	80	185,368	42,5
Konya	523	1,969,868	26,9	Çorum	232	545,444	43,2
Tunceli	24	86,449	27,5	Niğde	151	338,447	44,6
Kırıkkale	78	279,325	27,6	Antalya	832	1,859,275	44,7
Isparta	116	407,463	27,8	Denizli	421	917,836	45,9
Elazığ	151	547,562	27,9	Balıkesir	538	1,130,276	47,6
Tokat	172	617,158	27,9	Manisa	640	1,316,750	48,6
Kocaeli	410	1,490,358	28,4	Edirne	194	394,644	49,2
Sinop	59	200,791	28,5	Uşak	169	334,111	50,6
İğdir	55	184,025	29,4	Toplam	20320	71,517,100	28,4

En küçük yüzbinde değerden en büyük yüzbinde değere göre sıralanmışlardır.

2007 yılındaki artışın, 1995 yılındakine göre 2 kat daha fazla olduğu saptanmıştır. Fakat yine 2008 yılında belirgin bir düşüş gözlenmiştir.

Çalışmada, Türkiye'nin 81 iline ilişkin 2008 yılı suç türleri (şahsa, mala, asayiş, kaçakçılık, trafik ve diğer suçlar) Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi

TABLO 5: Mala karşı işlenen suçların 81 il nüfusuna göre oranları.

İl	Sayı	2008 Nüfusu	Yüzbinde	İl	Sayı	2008 Nüfusu	Yüzbinde
Hakkari	16	258 590	6,0	Aksaray	193	370 598	52,0
Van	80	1 004 369	8,0	İstanbul	6548	12 697 164	52,0
Gümüşhane	12	131 367	9,0	Adana	1068	2 026 319	53,0
Bingöl	23	256 091	9,0	Ankara	2425	4 548 939	53,0
Tunceli	9	86 449	10,0	Niğde	183	338 447	54,0
Muş	42	404 309	10,0	Samsun	706	1 233 677	57,0
Siirt	34	299 819	11,0	Yalova	117	197 412	59,0
Bitlis	40	326 897	12,0	Karabük	131	216 248	61,0
Şanlıurfa	182	1 574 224	12,0	Mersin	973	1 602 908	61,0
Şırnak	62	429 287	14,0	Çorum	344	545 444	63,0
Mardin	112	750 697	15,0	Gaziantep	1027	1 612 223	64,0
Ağrı	87	532 180	16,0	Kütahya	375	565 884	66,0
Kilis	27	120 991	22,0	Zonguldak	423	619 151	68,0
Iğdır	40	184 025	22,0	Eskişehir	505	741 739	68,0
Diyarbakır	335	1 492 828	22,0	Konya	1351	1 969 868	69,0
Batman	116	485 616	24,0	Muğla	554	791 424	70,0
Ordu	177	719 278	25,0	Artvin	118	166 584	71,0
Sivas	161	631 112	26,0	Tokat	437	617 158	71,0
Kahramanmaraş	271	1 029 298	26,0	İzmir	2685	3 795 978	71,0
Hatay	374	1 413 287	26,0	Düzce	235	328 611	72,0
Kars	83	312 128	27,0	Bartın	136	185 368	73,0
Bayburt	22	75 675	29,0	Balıkesir	826	1 130 276	73,0
Adıyaman	177	585 067	30,0	Kastamonu	266	360 424	74,0
Malatya	220	733 789	30,0	Nevşehir	210	281 699	75,0
Trabzon	225	748,982	30,0	Edirne	304	394 644	77,0
Ardahan	35	112 242	31,0	Bursa	2029	2 507 963	81,0
Rize	100	319 410	31,0	Bilecik	159	193 169	82,0
Erzurum	247	774 967	32,0	Karaman	189	230 145	82,0
Giresun	139	421 766	33,0	Uşak	273	334 111	82,0
Çankırı	61	176 093	35,0	Sakarya	697	851 292	82,0
Sinop	70	200 791	35,0	Bolu	262	268 882	97,0
Erzincan	78	210 645	37,0	Antalya	1857	1 859 275	100,0
Kırıkkale	109	279 325	39,0	Aydın	1006	965 500	104,0
Kocaeli	590	1 490 358	40,0	Osmaniye	492	464 704	106,0
Yozgat	200	484 206	41,0	Manisa	1413	1 316 750	107,0
Elazığ	239	547 562	44,0	Burdur	266	247 437	108,0
Isparta	186	407 463	46,0	Amasya	352	323 675	109,0
Kayseri	545	1 184 386	46,0	Afyonkarahisar	763	697 365	109,0
Kırşehir	104	222 735	47,0	Denizli	1069	917 836	116,0
Tekirdağ	387	770 772	50,0	Çanakkale	581	474 791	122,0
Kırklareli	172	336 942	51,0	Toplam	39 737	71 517 100	56,0

En küçük yüzbinde değerden en büyük yüzbinde değere göre sıralanmışlardır.

metodu ile analiz edilmiştir. Yapılan ÇBÖ analizleri sonucunda, iki boyutlu uzayda il (birim) bazında Ankara, İstanbul, Van, Hatay, İzmir illerinin

diğer illerden farklı bir özellikte olduğu, suç (değişken) bazında ise asayiş, kaçakçılık ve trafik suçlarının genel eğilimden epeyce farklılık sergilediği

TABLO 6: Asayiş suçlarının 81 il nüfusuna göre oranı.

İl	Sayı	2008 Nüfusu	Yüzbinde	İl	Sayı	2008 Nüfusu	Yüzbinde
Tokat	2	617 158	0,3	Bursa	100	2 507 963	4,0
Amasya	2	323 675	0,6	Şirnak	19	429 287	4,4
Uşak	2	334 111	0,6	Aydın	43	965 500	4,5
Kırıkkale	2	279 325	0,7	Sakarya	39	851 292	4,6
Giresun	3	421 766	0,7	Bilecik	10	193 169	5,2
Kastamonu	3	360 424	0,8	Burdur	13	247 437	5,3
Ardahan	1	112 242	0,9	Hakkari	14	258 590	5,4
Karabük	2	216 248	0,9	Yalova	11	197 412	5,6
Muş	4	404 309	1,0	Bitlis	20	326 897	6,1
Yozgat	5	484 206	1,0	Manisa	82	1 316 750	6,2
Zonguldak	6	619 151	1,0	Osmaniye	31	464 704	6,7
Ordu	7	719 278	1,0	Mersin	109	1 602 908	6,8
Çankırı	2	176 093	1,1	Tunceli	6	86 449	6,9
Bolu	3	268 882	1,1	Hatay	113	1 413 287	8,0
Kütahya	6	565 884	1,1	Trabzon	61	748 982	8,1
Batman	7	485 616	1,4	Bingöl	21	256 091	8,2
Gümüşhane	2	131 367	1,5	Muğla	72	791 424	9,1
Bartın	3	185 368	1,6	Antalya	187	1 859 275	10,1
İğdır	3	184 025	1,6	Malatya	88	733 789	12,0
Afyon	11	697 365	1,6	Eskişehir	91	741 739	12,3
Konya	31	1 969 868	1,6	Gaziantep	202	1 612 223	12,5
Siirt	5	299 819	1,7	Erzurum	103	774 967	13,3
Çorum	9	545 444	1,7	Sivas	86	631 112	13,6
Adıyaman	10	585 067	1,7	Kocaeli	203	1 490 358	13,6
Kayseri	23	1 184 386	1,9	Ankara	621	4 548 939	13,7
Şanlıurfa	30	1 574 224	1,9	Kilis	17	120 991	14,1
Sinop	4	200 791	2,0	İstanbul	1789	12 697 164	14,1
Karaman	5	230 145	2,2	İzmir	605	3 795 978	15,9
Rize	7	319 410	2,2	Ağrı	85	532 180	16,0
Aksaray	8	370 598	2,2	Adana	354	2 026 319	17,5
Balıkesir	26	1 130 276	2,3	Van	209	1 004 369	20,8
Kırklareli	8	336 942	2,4	Çanakkale	125	474 791	26,3
Niğde	8	338 447	2,4	Erzincan	56	210 645	26,6
Nevşehir	7	281 699	2,5	İsparta	114	407 463	28,0
Mardin	20	750 697	2,7	Elazığ	155	547 562	28,3
Kahramanmaraş	32	1 029 298	3,1	Kars	97	312 128	31,1
Düzce	11	328 611	3,3	Diyarbakır	485	1 492 828	32,5
Denizli	33	917 836	3,6	Tekirdağ	256	770 772	33,2
Kırşehir	9	222 735	4,0	Edirne	136	394 644	34,5
Samsun	49	1 233 677	4,0	Toplam	7239	71 274 841	10,2

En küçük yüzbinde değerden en büyük yüzbinde değere göre sıralanmışlardır.

bulunmuştur. Asayiş ve kaçakçılık suçu türlerinin 81 il göre yüzde toplam vaka sayıları alınarak grafikleri çizilmiştir. En yüksek oranların, şahsa karşı işlenen suçlarda 169 (%000 50,6) vaka ile Uşak'ta, mala karşı işlenen suçlarda 581 (%000 122) vaka

ile Çanakkale'de, asayiş suçlarında 136 (%000 34,5) vaka ile Edirne'de, kaçakçılık suçlarında 196 (%000 19,5) vaka ile Van'da ve trafik suçlarında 19 (%000 6,7) vaka ile Nevşehir ilinde olduğu görülmüştür.

TABLO 7: Kaçakçılık suçlarının 81 il nüfusuna göre oranı.

İl	Sayı	2008 Nüfusu	Yüzbinde	İl	Sayı	2008 Nüfusu	Yüzbinde
Erzurum	1	774 967	0,1	Tunceli	1	86 449	1,2
Ordu	1	719 278	0,1	Muş	5	404 309	1,2
Tekirdağ	1	770 772	0,1	Sakarya	10	851 292	1,2
Düzce	1	328 611	0,3	Balıkesir	13	1 130 276	1,2
Kastamonu	1	360 424	0,3	Hakkari	17	1 413 287	1,2
Kırklareli	1	336 942	0,3	Adana	25	2 026 319	1,2
Kırıkkale	1	279 325	0,4	Rize	4	319 410	1,3
Çorum	2	545 444	0,4	Muğla	10	791 424	1,3
Yozgat	2	484 206	0,4	Nevşehir	4	281 699	1,4
Erzincan	1	210 645	0,5	Malatya	10	733 789	1,4
Yalova	1	197 412	0,5	Bursa	36	2 507 963	1,4
Trabzon	4	748 982	0,5	Gümüşhane	2	131 367	1,5
Denizli	5	917 836	0,5	Şanlıurfa	24	1 574 224	1,5
Çankırı	1	176 093	0,6	Kars	5	312 128	1,6
Zonguldak	4	619 151	0,6	Manisa	21	1 316 750	1,6
Konya	11	1 969 868	0,6	Mersin	26	1 602 908	1,6
İstanbul	71	12 697 164	0,6	Siirt	5	299 819	1,7
Adıyaman	4	585 067	0,7	Ardahan	2	112 242	1,8
Kütahya	4	565 884	0,7	Osmaniye	9	464 704	1,9
Samsun	9	1 233 677	0,7	Gaziantep	31	1 612 223	1,9
İzmir	28	3 795 978	0,7	Antalya	35	1 859 275	1,9
Bingöl	2	256 091	0,8	Elazığ	11	547 562	2,0
Burdur	2	247 437	0,8	Diyarbakır	30	1 492 828	2,0
Aksaray	3	370 598	0,8	Batman	10	485 616	2,1
Çanakkale	4	474 791	0,8	İğdır	4	184 025	2,2
Karabük	2	216 248	0,9	Karaman	5	230 145	2,2
Afyon	6	697 365	0,9	Bitlis	9	326 897	2,8
K,maraş	9	1 029 298	0,9	Mardin	35	750 697	4,7
Kayseri	11	1 184 386	0,9	Ağrı	29	532 180	5,4
Aydın	10	965 500	1,0	Şırnak	26	429 287	6,1
Sivas	7	631 112	1,1	Kilis	8	120 991	6,6
Eskişehir	8	741 739	1,1	Hatay	99	1 413 287	7,0
Kocaeli	17	1 490 358	1,1	Edirne	28	394 644	7,1
Ankara	51	4 548 939	1,1	Van	196	1 004 369	19,5
				Toplam	1071	68 915 973	1,6

En küçük yüzbinde değerden en büyük yüzbinde değere göre sıralanmışlardır.

1975-1980 yıllarında mala karşı suç oranı, şahsa karşı suç oranından daha düşük iken, geçen yıllar içerisinde bu oran tersine dönmüştür.²¹ Sonrasında Türkiye’de hemen hemen her dönemde mala karşı işlenen suç oranlarının, şahsa karşı işlenen suç oranlarından daha fazla olduğu görülmüştür. Mala karşı suç oranlarının yüksek olduğu iller genelde sanayileşme oranının yüksek, şehirli nüfus

oranının kırsal nüfus oranına nazaran daha fazla olduğu illerdir. Mala karşı işlenen suç oranlarının düşük olduğu iller ise genellikle sanayinin gelişmediği ve şehirleşme oranının düşük olduğu illerdir.

Şahsa karşı işlenen suç oranlarının fazla olduğu iller sanayisi az gelişmiş olan illerdir. Bunların kırsal nüfusları şehir nüfuslarından fazladır.

TABLO 8: Trafik suçlarının 81 il nüfusuna göre oranı.

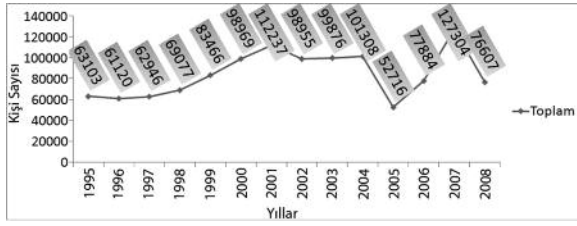
İl	Sayı	2008 Nüfusu	Yüzbinde	İl	Sayı	2008 Nüfusu	Yüzbinde
Eskişehir	1	741 739	0,1	Burdur	4	247 437	1,6
Şanlıurfa	2	1 574 224	0,1	Ankara	77	4 548 939	1,7
İstanbul	17	12 697 164	0,1	Yozgat	9	484 206	1,9
Ağrı	1	532 180	0,2	Samsun	25	1 233 677	2,0
Amasya	1	323 675	0,3	Konya	40	1 969 868	2,0
Bitlis	1	326 897	0,3	Mersin	34	1 602 908	2,1
Erzurum	2	774 967	0,3	Bolu	6	268 882	2,2
Hatay	4	1 413 287	0,3	Sivas	15	631 112	2,4
Diyarbakır	5	1 492 828	0,3	Balıkesir	27	1 130 276	2,4
Adana	7	2 026 319	0,3	Kilis	3	120 991	2,5
Bingöl	1	256 091	0,4	Ardahan	3	112 242	2,7
Osmaniye	2	464 704	0,4	Uşak	9	334 111	2,7
Malatya	3	733 789	0,4	Aksaray	10	370 598	2,7
Ordu	3	719 278	0,4	Çanakkale	13	474 791	2,7
Gaziantep	7	1 612 223	0,4	Antalya	50	1 859 275	2,7
Yalova	1	197 412	0,5	Çorum	15	545 444	2,8
Artvin	1	166 584	0,6	Kırıkkale	8	279 325	2,9
Düzce	2	328 611	0,6	Tekirdağ	23	770 772	3,0
Kars	2	312 128	0,6	Kırşehir	7	222 735	3,1
Rize	2	319 410	0,6	Giresun	13	421 766	3,1
Kütahya	4	565 884	0,7	Tokat	19	617 158	3,1
İzmir	25	3 795 978	0,7	Manisa	41	1 316 750	3,1
Trabzon	6	748 982	0,8	Karabük	7	216 248	3,2
Kayseri	10	1 184 386	0,8	Niğde	11	338 447	3,3
Kocaeli	12	1 490 358	0,8	Sinop	7	200 791	3,5
Adıyaman	6	585 067	1,0	Denizli	35	917 836	3,8
Çankırı	2	176 093	1,1	Karaman	10	230 145	4,3
Elazığ	6	547 562	1,1	Muğla	34	791 424	4,3
Afyon	8	697 365	1,1	Erzincan	10	210 645	4,7
Bursa	30	2 507 963	1,2	Kırklareli	16	336 942	4,7
Bayburt	1	75 675	1,3	Aydın	45	965 500	4,7
K,maraş	13	1 029 298	1,3	Sakarya	42	851 292	4,9
Kastamonu	5	360 424	1,4	Edirne	22	394 644	5,6
Gümüşhane	2	131 367	1,5	Bilecik	11	193 169	5,7
Isparta	6	407 463	1,5	Bartın	12	185 368	6,5
Zonguldak	9	619 151	1,5	Nevşehir	19	281 699	6,7
Toplam	942	67 613 939	1,4				

En küçük yüzbinde değerden en büyük yüzbinde değere göre sıralanmışlardır.

Yine şahsa karşı işlenen suç oranlarının düşük olduğu iller ise sanayisinin gelişmiş olduğu illerdir.

Bu bilgilerin ışığı altında, Türkiye’de suç oranlarının doğal olarak büyük şehirlerde fazla olması tamamen nüfus sayısıyla bağlantılıdır. Suç dağılım-

ları, her 100.000 kişiye düşen suç oranı şeklinde incelendiğinde ise bu iller alt sıralarda kalmaktadır. Mala karşı işlenen suçlarda sanayileşmiş büyük iller daha fazla yer alırken, şahsa karşı işlenen suçlarda küçük ve orta büyüklükteki iller ön plana çıkmaktadır.²²



ŞEKİL 3: Yıllara göre ceza infaz kurumuna giren toplam hükümlü grafiği.

Ayrıca herhangi bir il ya da ilçe merkezinin sosyo-ekonomik-kültürel yapısı bile sonuçlarımızı

etkileyebilir. Bu anlamda yapılacak olan doğru araştırmalar sayesinde, ülkemizde suçla mücadele için doğru adımların atılabileceğini düşünmekteyiz.

Gerek il gerekse de suç bazında elde edilen sonuçlara göre bunlara ilişkin çıkarımlar yapılarak ve üzerlerinde önemle durularak, bazı adli suçların önüne geçilebilir. Emniyet teşkilatının da bu verileri daha özenle ve güncel tutmasıyla suç oranlarının düşürülebileceği ve daha huzurlu bir ortam oluşturulabileceği kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

- Dönmezer S. Genel Kriminoloji. Kriminoloji. 8. Baskı İstanbul: Beta Yayıncılık; 1994. p.45-68.
- İçli T. Sapma, Suç ve Kriminoloji Kavramları. Kriminoloji. 7. Baskı. Ankara: Seçkin Yayınevi; 2007. p.21-48.
- Gönültaş MB. [Examining Turkish Punishment Law Articles in related to family regularity, women and child in violence subject]. Journal of Forensic Psychiatry 2008; 5(1):31-6.
- Groenen PJF, Van der Velde M. Inverse correspondence analysis. Linear Algebra and its Applications 2004;388 (33):221-38.
- Borg I, Groenen PJF. Fundamentals of MDS. Modern Multidimensional Scaling. 2nd ed. New York: Springer; 2005. p.1-15.
- Ersöz F. [Analysis of health levels and expenditures of Turkey and OECD countries]. İstatistikçiler Dergisi 2008;1(2):95-104.
- Yenidoğan TG. [Multidimensional scaling in marketing research: a study on university students' perceptions of brand]. Akdeniz University Journal of Economics and Administrative Sciences 2008;8(15):138-69.
- Pandian AS, Selvakumar KN, Prabu M. Segmenting the milk production in the state of Tamil Nadu (India) into homogenous milk zones: A Multidimensional scaling approach. Indian J Sci Technol 2008;1(6):1-4.
- Vázquez DP, Aschero V, Stevani EL. Livestock grazing, habitat protection and diversity of bees and wasps in the Central Monte desert. Rev Soc Entomol Argent 2008;67(3-4):1-10.
- Werling BP, Gratton C. Influence of field margins and landscape context on ground beetle diversity in Winconsin (USA) potato fields. Agr Ecosyst Environ 2008;128(1-2): 104-8.
- Özdamar K. [Multi-Dimensional Scaling]. Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi 2 (Çok Değişkenli Analizler). 5. Baskı. Eskişehir: Kaan Kitabevi; 2004. p.501-5.
- Tüzüntürk S. [Multidimensional scaling: an application on crime statistics]. Uludağ University Journal of Economics and Administrative Sciences 2009;28(2):71-91.
- Mead A. Review of the development of multidimensional scaling methods. The Statistician 1992;41(1):27-39.
- Cömertler N, Kar M. [Socio-economic determinants of crime rate in Turkey: cross sectional analysis]. Journal of Ankara University Faculty of Political Sciences 2007;62(2):37-57.
- Johnson RA, Wichern DW. [Multidimensional Scaling]. Applied Multivariate Statistical Analysis. 4th ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall; 1999. p.741-63.
- Oğuzlar A. [Logistic regression analysis profile with the help of criminal identification]. Atatürk University Journal of Economics and Administrative Sciences 2005;19(1-2):21-35.
- Oğuzlar A. [Locating factors affecting membership of European Union Using Multidimensional Scaling]. Uludağ University Journal of Economics and Administrative Sciences 2005;24(1):33-43.
- Püsküllüoğlu A. Arkadaş Türkçe Sözlük. 13. Baskı. Ankara: Arkadaş Yayınları; 2004. p. 153.
- Tatlıdil H. [Multi-Dimensional Scaling]. Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz. 2. Baskı. Ankara: Akademi Matbaası; 1996. p.279-90.
- Bülbül S, Köse A. [Examining between regional migration movements in Turkey with multidimensional scaling]. İstanbul University Journal of the School of Business Administration 2010;39(1):75-94.
- İçli T. [Social, Culturel and Economic Properties of Crimes in Turkey]. Türkiye'de Suçlular Sosyal, Kültürel ve Ekonomik Özellikleri. Ankara: Bizim Büro Basımevi; 1992. p.148-90.
- Sargın S, Temuçin K. [Examining between regional migration movements in Turkey with multidimensional scaling]. Uluslararası Davraz Kongresi Kitabı. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi; 2009. p.2564-84.