

İstanbul'da Suçun Kentsel Sorun Algısındaki Yerinin Birliktelik Kuralları ile İncelenmesi

Urban Crime Investigation Association Rules in Istanbul Location of the Perception of the Problem

Ömer BİLEN,¹ Ayşenur ÖKTEN,² Fulya GÖKALP¹

1950'li yıllar itibari ile Türkiye'de ortaya çıkan hızlı kentleşme sorunu kentlerde sosyal, ekonomik ve yapısal dönüşümlere neden olmuştur. İstanbul yaklaşık 14 milyon nüfusu ile hızlı kentleşme probleminden etkilenen en büyük metropol şehrimizdir. Bu hızlı kentleşmenin meydana getirdiği önemli problemlerden biri suçtur. Bu bağlamda suçun kentsel sorunlar içindeki yerini görmek önem kazanmaktadır. Bu çalışma ile İstanbul metropoliten alanında kentsel problemlerin belirlenmesi ile problemlerin algılanmasında cinsiyet ve mahallelerdeki suç dağılımının etkisinin olup olmadığının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre kadınların erkeklere göre daha fazla sayıda sorun bildirdiği, suç oranının yüksek olduğu mahallelerde düşük olan mahallelere oranla sorun sayısının daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Birliktelik kuralları; kentsel sorun; suç; suç algısı; veri madenciliği.

The emerging problems of rapid urbanization in Turkey has caused social, economic and structural transformations in cities since the 1950s. Istanbul is the city most affected by this issue and is the biggest city in Turkey with a population of around 14 million. Also, crime is one of the major problems caused by rapid urbanization. Therefore, it is becoming more crucial to understand the place of crime among all urban problems. In this study, it is aimed to state the problems of the metropolitan areas of Istanbul and determine whether the gender and the distribution of crime in different neighborhoods have an affect on the perception of crime. According to results, the number of problems reported by women is greater than men, and the problems reported in the neighborhoods with high crime rates are greater than the neighborhoods with low crime rates.

Key words: Association rules; urban problem; crime; crime perception; data mining.

¹Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümü, İstanbul

²Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul

*Bu yazı 1. yazarın Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi Şehir Bölge Planlama Anabilim Dalı'nda hazırlamış olduğu doktora tez çalışmasından üretilmiştir.

¹Department of Statistics, Yıldız Technical University, Faculty of Science, Istanbul

²Department of City and Regional Planning, Yıldız Technical University, Faculty of Architecture, Istanbul

*This paper reveals some of the findings of 1st authors' PhD research at Yıldız Technical University, Department of City and Regional Planning.

MEGARON 2012;7(1):26-35

Başvuru tarihi: 09 Nisan 2012 (Article arrival date: April 09, 2012) - Kabul tarihi: 15 Mayıs 2012 (Accepted for publication: May 15, 2012)

İletişim (Correspondence): Dr. Ömer BİLEN. e-posta (e-mail): obilen@yildiz.edu.tr

© 2012 Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi - © 2012 Yıldız Technical University, Faculty of Architecture

Giriş

1950'li yıllar itibarıyla Türkiye'de etkisini gösteren hızlı kentleşmeden en çok etkilenen şehir İstanbul olmuştur. Nüfus sayımı verileri incelendiğinde İstanbul nüfusunun Türkiye nüfusu içindeki oranındaki değişim bu etkiyi ortaya çıkarmaktadır. Bunun için 1990, 2000 ve 2010 yılı nüfus verilerini incelemek yeterli olacaktır. 1990 yılında İstanbul nüfusunun Türkiye nüfusu içindeki oranı %12.74 iken bu oran 2000 yılında %14.76'ya yükselmiştir (Türkiye İstatistik Yıllığı,2009).^[1] İstanbul, Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) 2010 yılı verilerine göre nüfusu 73.722.988 olan Türkiye'nin 13.255.685 nüfuslu en büyük metropolüdür. Verilerden de görüleceği üzere Türkiye'deki nüfusun %17.98'i İstanbul'da yaşamaktadır. 1990 yılından 2010 yılına kadar geçen sürede İstanbul nüfusunun Türkiye nüfusu içindeki oranındaki %41.11'lik artış dikkat çekmektedir. Diğer önemli bir gerçek ise İstanbul'da yaşayan nüfusun %98.98'inin kentsel alanlarda yaşamakta olmasıdır.^[2]

Bu veriler ışığında İstanbul'u etkileyen kentleşme kavramının ve hızlı kentleşmenin tanımlanması önem kazanmaktadır. Kentleşme, dar anlamda, kent sayısının ve kentlerde yaşayan nüfusun artması olarak tanımlanabilir. Ancak bu tanım sadece nüfus ve kent sayısına dayandırılarak yapıldığı için yeterli değildir. Kentleşme Keleş tarafından; "sanayileşmeye ve ekonomik gelişmeye koşut olarak kent sayısının artması ve bugünkü kentlerin büyümesi sonucunu doğuran, toplum yapısında artan oranda örgütlenme, işbölümü ve uzmanlaşma yaratan, insan davranış ve ilişkilerinde kentlere özgü değişikliklere yol açan bir nüfus birikim süreci" olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımda meydana gelen değişimlerin aşırı derecede gerçekleşmesi hızlı kentleşmeyi doğurmaktadır.^[3]

Hızlı kentleşme süreci sonucunda kent mekânlarının fiziksel olarak büyümesi mevcut kent merkezlerini de etkilemektedir.^[4]

Bu süreç; kentlerde sosyal, ekonomik ve yapısal dönüşümlere neden olur. Hızlı kentleşme ile birlikte aşırı kalabalıklaşma ve yaşam standartlarının altında yaşayan nüfus oranında artış, işsizlik ve fakirlik, suç, kirlilik, kültürel değişim ve çatışma, izolasyon, çocuk istihdamı, ailelerin kent yaşamına entegre olamaması, gecekondulaşma, kalitesiz konut stokunun oluşması, estetik yapının bozulması, trafik problemleri, gelecekle ilgili belirsizlik ve anksiyete gibi çeşitli sorunlar ortaya çıkar. Bu değişimler kentle ilgili çeşitli sorunların ortaya çıkmasına neden olmaktadır.^[5]

Kentleşme ile birlikte ortaya çıkan kentsel problemlerden biri olan suç ve suç nedeni ile ortaya çıkan suç

korkusu kent yaşamı üzerinde sosyal, ekonomik, kültürel, davranışsal, mekânsal ve zamansal (temporal) etkiler oluşturur.^[6] Bu noktadan da görüleceği üzere kent problemleri birbirlerini etkileme özelliğine sahiptirler.

Wilson ve Kelling tarafından Atlantic Monthly Dergisi'nde yayınlanan 'kırık pencereler' başlıklı yazıda da özellikle konut alanlarında görülen fiziksel ve sosyal sorunların suçun ve suç korkusunun algılanmasında etkili olduğu vurgulanmaktadır.^[7]

Kent yaşamı üzerinde önemli derecede olumsuz etkisi olan kentsel sorunların belirlenmesi, kent yöneticileri ve plancılar için kentte izlenen politikaların belirlenmesinde kritik rol oynayacaktır. Zira öncelikli olan sorunların ortaya çıkarılması, bu sorunların hangi sorunlarla birlikte algılandığının belirlenmesi; hem geçmişte uygulanan politikaların ne gibi etkilerinin olduğunun ortaya çıkmasına neden olurken hem de gelecekte uygulanacak olan politikalarında neler olması gerektiğine ışık tutacaktır.

Kent yaşamı ile ilgili sorunların analizinde veri madenciliği tekniklerinden olan birliktelik kuralları analizi kullanılacaktır. Birliktelik kuralları analizi anketlerde birden fazla cevap istenen soruların analizine uygun bir tekniktir. Birliktelik kuralları analizi ile bir soruya verilen cevapların birlikte dağılımı elde edilebilir ve elde edilen dağılımlar kullanılarak çizilen yıldız grafikleri ile cevaplar arasındaki ilişkiler görselleştirilebilir. Böylelikle incelenen kitlenin ve bu kitleye ait alt grupların incelenen konu bazındaki değerlendirmelerindeki farklılıklarda ortaya çıkarılır.

Bu çalışma ile birlikte İstanbul'da yaşayan kent sakinlerinin;

- Kentsel problem algılarının,
- Önemli kentsel problemlerden olan suçun kent sakinleri için ne derecede önemli olduğunun,
- Kentsel problemlerden hangilerinin daha çok ön plana çıktığının ,
- Kentsel problem algısında kadınlar ile erkekler arasında bir farklılaşmanın söz konusu olup olmadığına,
- Suç yoğunluğunun yüksek ve düşük olduğu yerlerde kentsel problem algılamalarında ne gibi farklılıklar olduğunun,
- Hangi problemlerinin birlikte algılandığının belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Elde edilmesi tekrar planlanan sonuçların analizi için bir veri madenciliği tekniği olan birliktelik kuralları ana-

lizi kullanılmıştır. Sıklıkla pazar araştırmalarında kullanılan birliktelik kuralları analizinin kentsel sorunlarla ilgili araştırmalarda da kullanılabilceği gösterilmiştir. Birliktelik kuralları analizinin gerçekleştirilmesi için SAS Enterprise Miner Client 6.2 programı kullanılmıştır.

İstanbul'un Kentsel Sorunları

Yıldız ve İnalhan'a göre küreselleşme, uluslararası dünyaya açılma, hızlı enformasyon akışının gerçekleşmesi İstanbul'un ve sakinlerinin değişimini etkileyen önemli faktörler olmuştur. İstanbul'un sosyokültürel yapısında ve kent kimliklerinde radikal dönüşümler gerçekleşmiştir. Bu dönüşümler sonucunda İstanbul'da kentsel mekanda ayrışma, ikili yapı ve kutuplaşma başlamıştır. Dolayısıyla bu değişimlerde kentle ilgili çeşitli sorunların ortaya çıkmasına neden olmaktadır.^[8]

Bir kentteki sorunları tespit etmede kullanılacak olan yöntemlerden bir tanesi direk olarak algılanan sorunların deneklere sorulması olabileceği gibi yaşam kalitesi ile ilgili yürütülen araştırmalarda incelenen yaşam kalitesi bileşenlerinden memnuniyet ve bu bileşenlerin önem derecesinin sorulması da kentteki sorunların tespitinde önemli ipuçları verecektir. Ülengin vd. İstanbul'da kentsel yaşam kalitesini ölçmek için yürütmüş oldukları araştırmada İstanbul'un en önemli sorunları olarak sırasıyla trafik, yaşam maliyeti ve barınma maliyeti ortaya çıkmıştır. Yine bu çalışmada konjoint analizi yapılarak incelenen 17 vasıf arasında önem derecesi en yüksek olan vasıflardan ilk beşi sırasıyla tatmin edici iş bulma fırsatları, altyapı ve belediye hizmetleri, trafik, yaşam maliyeti ve barınma maliyeti olmuştur. En önemli sorun olarak ortaya çıkan 3 vasıfın denekler tarafından 2., 3. ve 4. derecede öne çıkarılması önemli bir bulgudur. İş bulmanın önemli bir vasıf olduğu ama önemli bir sorun olarak görülmediği de dikkat çekmektedir.^[9]

Keyder, İstanbul'un 1950'li yıllarda 1.000.000 olan nüfusunun 2000 yılında 10.000.000'a ulaştığını belirterek göç eden nüfusun şehre ekonomik olarak entegrasyonunun önemli olduğunu vurgulamaktadır. Ekonomik entegrasyonun sağlanmasının en önemli kaynağı ise istihdam iken işsizlik ve fakirlik nedeniyle doğan çatışmalar sosyal dışlanmanın kaynağıdır.^[10]

Geniş, İstanbul'daki güvenli siteleri incelediği makalesine Kemer Yapı A.Ş.'nin bir yayınına atfen İstanbul'un en önemli sorununun o dönemde ön planda olan sorunlar olan gürültü, kirlilik, trafik ne de kalabalık ve yüksek yaşam maliyetleri olmadığını kaybolan ait olma hissini olduğunu belirtmektedir. Ancak sadece elit tabakaya hitap eden bu yaklaşımda bile bir önceki cümlede belirtildiği gibi o dönem kentte insanların

yaşamış olduğu problemlere değinilmektedir.^[11]

CNBCE-Business dergisinde Burak Mavi imzalı yayımlanan yazıda; Türkiye'de gerçekleştirilen Kentler Araştırması sonuçlarına göre İstanbul'un 2009 yılında 2008 yılına göre yaşanabilirlik sıralamasında 3. sıradan 5. sıraya gerilemiş olduğu görülmektedir. İş ve yatırım, sağlık, trafik ve kent hayatı konuları da bir önceki yıla göre gerileyen başlıklar arasında yer almaktadır.^[12]

2009 yılında Yrd. Doç. Dr. Murat Şeker tarafından İstanbul'da gerçekleştirilen yaşam kalitesi araştırması sonuçlarına göre de İstanbul'un en önemli 3 sorunu sırasıyla trafik, nüfus yoğunluğu ve asayiş olarak belirlenmiştir. Bu sorunlara ek olarak çevre kirliliği, gece-kondulaşma, altyapı bozukluğu, sosyal yaşam alanlarının yetersizliği, su ve kanalizasyon vb. sorunlar ortaya çıkmıştır.^[13]

Son dönemlerde yapılan araştırmalar incelendiğinde İstanbul'un temel sorunları olarak; istihdam, trafik, güvenlik, kirlilik, gürültü, sağlık, yaşam maliyeti, barınma maliyeti, kalabalık gibi başlıklar ön plana çıkmaktadır.

Birliktelik Kuralları

Bu çalışmada kullanılan ankete katılanların sorun algılamalarının tespiti için, birliktelik kuralları analizi kullanılmıştır. Gelişen teknoloji ve buna paralel olarak artan veri toplama/saklama kapasiteleri, veri madenciliği tekniklerinin önemini arttırmıştır. Veri madenciliğinin en yaygın kullanılan tekniklerinden biri olan birliktelik kuralları; Han ve Kamber tarafından, büyük veri setlerinde ilginç birliktelikleri bulmayı amaçlayan bir teknik olarak tanımlanmıştır.^[14]

Madenciliğin kelime anlamı düşünüldüğünde; birliktelik kuralları bu madende elmas aramak gibidir. Bulduğunuz bu elmas, veriniz hakkında daha önceden bilmediğiniz ilginç ve değerli bilgiler verecektir.

Matematik modeli Agrawal, Imielinski ve Swami tarafından kurulan bu teknik; tüm ürünlerin (items) oluşturduğu ana veri kümesi ve gerçekleştirilen işlemlerin (transactions) oluşturduğu işlemler kümesinin belirlenmesiyle başlamaktadır.^[15] Bu modelde; $I = \{i_1, i_2, \dots, i_n\}$ tüm nesnel kümesi ve $D = \{t_1, t_2, \dots, t_m\}$ işlemler kümesi olarak belirtilmiştir. Gerçekleştirilen her işleme bir ve yalnız bir ID atanmakta ve $kuralA \rightarrow B$ şeklinde tanımlanmaktadır. Bu kural, A nesnesi, işi veya olgusu meydana geldiğinde, sık olarak B nesnesi, işi veya olgusunun da aynı olay veya hareket içinde gerçekleşeceğini belirtmektedir.^[16]

Kuralı daha iyi kavramak için literatürde çok yaygın olan süpermarket veri tabanını örnek verecek olursak; tüm nesnel kümesi $I = \{un, süt, yumurta, şeker\}$ olsun.

Bu kümeden bir kural; $\{un, süt\} \rightarrow \{yumurta\}$ şeklinde gerçekleşmiş olsun. Bu durumda, un ve süt alan bir müşterinin, yumurta da aldığı söylenebilir. Bu ve benzeri kuralların süpermarketten, örneğin bir ay içinde alışveriş yapan tüm müşteriler için çıkarıldığı düşünülürse; böyle bir kurallar bütününün süpermarketin gelecek pazarlama stratejilerini belirlemek açısından çok büyük bir öneme sahip olduğu anlaşılacaktır.

Yukarıda verilen örnekte sözü geçen birliktelik kuralı literatürde; pazar sepet analizi (market basket analysis) olarak yer almaktadır. "Pazar sepet analizi, hangi ürünlerin bir arada satın alındığı ve en makul promosyonların belirlenmesi hakkında bilgi vermektedir."^[17]

Birliktelik kuralları uygulamaları perakende sektöründe direk olarak yer alsa da; diğer sektörlerde de amacı iyi belirlenmiş birlikteliklerin tespit edilmesinde sık sık kullanılır. Verideki maddelerin, bu çalışmada cevapların (algıların), arasındaki açık ilişkiler; fonksiyonel bağımlılıklarda olduğu gibi verinin kendi doğasında var olan bir nedenselliği ya da korelasyonu göstermektedir.^[18] Birlikte hareket eden, birbirini çeken maddeleri işaret etmektedir. Ancak bu birlikteliğin ilginç ve değerli bir bilgi olmasına dikkat edilmelidir.

İlginç ve değerli gibi tanımlamalarla soyut olarak ifade edilen bu kurallar, bir takım ölçümlerle somut hale getirilmiştir. Bu ölçümlerin başında destek (support) değeri gelmektedir. Bu değer belirli bir işlemin toplam işlemler arasındaki sıklığını gösterir ve aşağıdaki gibi formüle edilir:

$$\text{Destek (Support)} (A \rightarrow B) = \frac{A \text{ ve } B'yi \text{ birlikte içeren işlemlerin sayısı}}{\text{Toplam işlem sayısı}} \quad [1]$$

Bir işlemin ilginç veya değerli sayılabilmesi için destek (support) değerinin, kullanıcı tarafından belirlenen minimum değerden büyük olması gerekmektedir. Diğer bir ölçüm, güven değeri (confidence) de, yine birliktelik kuralları işlemlerinde çok kullanılmaktadır. Aslında bu değer A verildiğinde B nin de mevcut olduğunu gösteren koşullu olasılık tanımıdır.^[19] Güven değeri kuralın sol tarafındaki ürünü içeren işlemler arasında sağ tarafındaki ürünün bulunması sıklığını verir ve aşağıdaki gibi formüle edilir:

$$\text{Güven (Confidence)} (A \rightarrow B) = \frac{A \text{ ve } B'yi \text{ birlikte içeren işlemlerin sayısı}}{A'yi \text{ içeren tüm işlemlerin sayısı}} \quad [2]$$

"Güven (confidence) elde edilen birliktelik kuralının gücünü ölçerken; destek (support) bu kuralın veri tabanında ne kadar sık meydana geldiğini göstermektedir."^[18]

Bu ölçümler; birliktelik kurallarını oluşturan algorit-

malarda kullanılmaktadır. Birliktelik kurallarında kullanılan algoritmalar arasında: AIS, SETM, Apriori, Partition, RARM -Rapid Association Rule Mining, CHARM yer almaktadır. Bu algoritmalar arasında en çok kullanılanı, tüm veri seti içinde sık (frequent) olan ürünleri çeşitli iterasyonlarla belirleyen Apriori algoritmasıdır.

Yöntem

Bilimsel araştırmalarda deneklerle değişik şekillerde görüşmeler gerçekleştirilebilir. Bu görüşmeler elde edilen verilerin ölçülebilir ya da ölçülemez olmasına göre kalitatif ve kantitatif araştırmalar olarak sınıflandırılır. Görüşme teknikleri Arslan ve Ökten tarafından üç grupta incelenmiştir:^[20]

- **Mülakat:** Araştırmacının bir ya da iki kişi ile karşılıklı olarak gerçekleştirdiği yüz yüze görüşmedir.
- **Grup tartışmaları:** Araştırmacının mülakattakinden daha fazla sayıda kişinin oluşturduğu bir topluluk ile gerçekleştirdiği toplantıdır.
- **Anket ya da yığın görüşmeleri:** Anket görüşmesini mülakat ya da grup görüşmelerinden ayıran en önemli özellik daha büyük kitlelerle ve standart soru cetvelleri ile gerçekleştirilmesidir.

İstanbul'da kent sakinlerinin algıladığı kentsel problemlerin belirlenmesi için kalitatif araştırma yöntemleri içinde olan mülakat ve grup tartışmaları yerine kantitatif araştırma yöntemleri içinde yer alan anket yöntemi tercih edilmiştir. Anket yönteminin seçilmesindeki nedenler; maliyetinin düşük olması, istenilen örnekleme yönteminin kullanılabilmesi, analiz için birçok istatistik yöntemin kullanılabilmesi vb. olarak sayılabilir.^[21] (Ural ve Kılıç, 2011):

Anket çalışmalarında elde edilecek bulguların sağlıklı olması için kullanılacak olan soru tipinin seçimi, soruların anket formunda sıralanması ve soruların tarafsız ve amaca uygun olması gibi temel koşulların sağlanması beklenir^[20,22] (Arıkan,2007 ve Ökten ve Arslan, 1994). Bu çalışmada kentsel problemlerin belirlenmesinde deneklerin yönlendirilmemesi amacı ile kentsel problemlerle ilgili soru anketin baş tarafında ve açık uçlu olarak sorulmuştur. Deneklerden belirtilecekleri sorunları öncelik sırasına göre belirtmeleri istenmiştir. Deneklere sorunlar hakkında herhangi bir hatırlatma yapılmamıştır. Denekler tarafından verilen cevaplar ise sonradan kodlanarak kantitatifanalize hazır hale getirilmiştir.

Anket çalışmasının örnekleme İstanbul Metropolitan Alanı'nın kentsel alanlarını yansıtabilecek şekilde belirlenmiş olup 1837 kişi ile görüşülerek gerçekleştirilmiştir. Bu örneklem, anakütleyi oluşturan 3950168 hane hakkında %95 güven düzeyinde (+/-) %2.29 hata payı ile

tahminler gerçekleştirmektedir. Bu bağlamda analizde anket sonuçları ağırlıklandırılarak kullanılmıştır. Anket çalışmasına ilişkin yürütülen örnekleme çalışmasına ilişkin bazı kavramlar ve tanımları aşağıda verilmektedir:

Anakütle: İstanbul'da kıyı bölgelerinde aktivitede bulunan 15 yaş üzeri bireyler

Örnekleme Yöntemi: Tabakalı İki Aşamalı Küme Örnekleme

Örnekleme Çerçevesi: Tabakalarda Bulunan Mahallelerde Bulunan Sokaklar

Örnekleme Birimi: Çerçeve belirlenen sokaklardaki hanelerde 15 Yaş Üzeri Bireyler

Örnekleme aşamasında tabakalar mahallelerin suç oranlarına göre oluşturulmuştur. Bu bağlamda İstanbul kendi içerisinde suç oranlarına göre normal dağılan 12 tabakaya ayrılmış olup analizde ilk altı tabaka suç oranı düşük sonraki 6 tabaka ise suç oranı yüksek olarak sınıflandırılmıştır. Suç oranı yüksek olarak tanımlanan mahallelerin bulunduğu ilçe sayısı 35 iken suç oranı düşük olarak tanımlanan mahallelerin bulunduğu ilçe sayısı 39'dur. Suç oranı yoğun olarak tanımlanan mahallelerin oranının yüksek olduğu ilçeler arasında Fatih, Kadıköy, Üsküdar, Beşiktaş, Kartal, Ümraniye, Maltepe, Sarıyer, Şişli ve Beyoğlu ilçeleri yer almaktadır. Suç oranı düşük olarak tanımlanan mahallelerin oranının yüksek olduğu ilçeler arasında ise Esenyurt, Çatalca, Bahçelievler, Bağcılar, Zeytinburnu, Sultangazi, Sultanbeyli, Şile, Sancaktepe, Çekmeköy, Esenler ve Arnavutköy ilçeleri yer almaktadır. Suç oranı yüksek ve düşük mahallelerin belirli ilçelerde yoğun olarak bulunduğu görülse de genelde suç oranı yüksek ve düşük mahallelerin ilçe içerisindeki dağılımında ikili bir yapı oluştuğu dikkat çekmektedir.

Anket sonucunda elde edilen bulgular birliktelik kuralları analizi ile değerlendirilmiştir. Analiz aşamasında öncelikli olarak ankete cevap veren deneklerin tamamına ilişkin birliktelik analizi gerçekleştirilmiştir. Genel değerlendirmeye ek olarak denekler yaşadıkları mahallelerin suç oranının yüksek ya da düşük olmasına ve cinsiyetlerine göre ikiye ayrılma grubuna ayrılmışlardır. Tüm denekler için gerçekleştirilen birliktelik kuralı analizi oluşturulan gruplar için de tekrarlanmıştır.

Sonuçlar

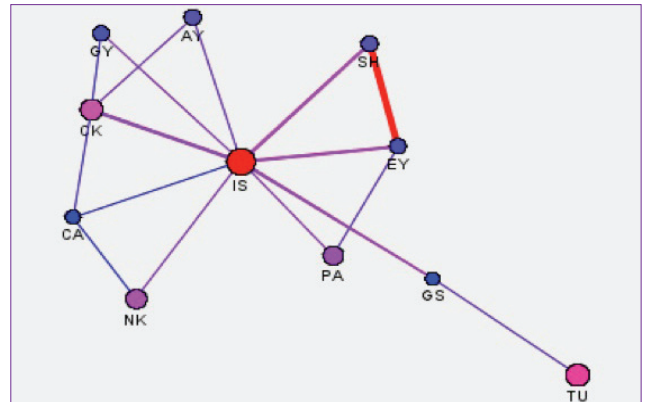
Açık uçlu olarak sorulan "Sizce İstanbul'un en önemli sorunu nedir?" sorusuna frekans düşüklüğü nedeni ile diğer vasıf altında değerlendirilen cevaplar haricinde toplam 36 farklı cevap verilmiştir. Bu sorunlar ve diğer başlığı altında değerlendirilen sorunların listesi Ek 1'de görülmektedir. %5'in üzerinde orana sahip olan cevapların yüzdesel dağılımları Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. Sorunların yüzdesel dağılımı

Sorunlar	Yüzde
1 İşsizlik	31.5
2 Trafik/Ulaşım	22.9
3 Çevre kirliliği/ çevre temizliği/çöpler	19.7
4 Nüfus kalabalığı/Göç	15.9
5 Sağlık hizmetlerinin yetersizliği	13.8
6 Pahalılık/ekonomik sorunlar/Zamlar/Vergiler	13.5
7 Alt yapı	11.8
8 Eğitimin yetersizliği/eğitim sisteminin bozuk olması	11.3
9 Güvenlik yetersiz/suç oranları fazla/asayiş	10.5
10 Geçim sıkıntısı/yoksulluk	8.9
11 Çarpık kentleşme/düzensiz yapılaşma	6.5

Tablo 2. Tüm örnekleme için kural matrisi

Güven (Confidence)	Destek (Support)	Kural
41.67	4.61	EY ==> SH
39.06	4.61	SH ==> EY
29.17	3.44	SH ==> IS
28.89	3.19	EY ==> IS
28.21	2.03	GS ==> IS
27.84	5.71	CK ==> IS
26.74	4.48	PA ==> IS
26.4	2.89	GY ==> IS
26.12	4.67	NK ==> IS
25.26	3.01	AY ==> CK
24.74	2.95	AY ==> IS
23.93	1.72	GS ==> TU
23.89	2.64	EY ==> PA
22.86	1.97	CA ==> CK
22.47	2.46	GY ==> CK
20.71	1.78	CA ==> NK
20.71	1.78	CA ==> IS



Şekil 1. Tüm örnekleme için yıldız grafiği.

Elde edilen sonuçlar incelendiğinde İstanbul'un en önemli 5 sorunu olarak karşımıza işsizlik, trafik-ulaşım, çevre kirliliği, nüfus kalabalığı, sağlık hizmetlerinin yetersizliği ön plana çıkmaktadır. Ancak güvenlik yetersiz gibi genel olarak tanımlanan soruna hırsızlık, sokak çeteleri, uyuşturucu özelde ifade edilen sorunlar eklendiğinde

güvenlik sorununun yüzdesi %16.3'e yükselmekte ve belirtilen 4. önemli sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tüm Örneklem İçin Birliktelik Analizi Sonuçları

Deneklerin genel olarak sorun algılamalarının tespiti için, birliktelik analizi uygulandığında; sorunların bira-

Ek 1. İstanbul'un en önemli sorunları nelerdir sorularına verilen cevaplar ve kodları

İstanbul'un en önemli sorunları		Kısaltmalar
1	Trafik/Ulaşım	TU
2	İşsizlik	IS
3	Alt yapı(Sel/subaskını/dere yatakları/ışıklandırma yetersiz)	AY
4	Çevre temizliği/çöpler	CK
5	Güvenlik yetersiz/suç oranları fazla/asayiş	GY
6	Nüfus artışı/Göç	NK
7	Pahalılık/ekonomik sorunlar/Zamlar/Vergiler(gelir dağılımının farklılık göstermesi, vergiler1)	PA
8	Geçim sıkıntısı/yoksulluk	GS
9	Sağlık hizmetlerinin yetersizliği	SH
10	Eğitimin yetersizliği/eğitim sisteminin bozuk olması	EY
11	Çarpık kentleşme/düzensiz yapılaşma (tarihi dokunun bozulması, kentsel dönüşümün tam olarak yapılmaması, gecekondulaşma)	CA
12	Gürültü kirliliği	GK
13	Park yeri/otopark problemi	PY
14	Havakirliliği	HK
15	Yolların bozuk olması (yol çalışmaları,dar olması)	YB
16	Hırsızlık/kapkaç/gasp/taciz	HG
17	Çevre düzenlemesi/Yeşil alan problemi	CD
18	Belediye hizmetlerinin yetersizliği/yerel yönetimler	BH
19	Çeteleşme/serseriler/sokak terörü	CE
20	İnsan/komşuluk ilişkileri zayıf/güvensizlik	KI
21	Kiralar yüksek/kiracların sorunları	KY
22	Su kirliliği	SK
23	Toplulaşma/ücretleri	TT
24	Kültürel/sosyal faaliyetlerin az olması (oyun alanı/çocuk parklarının/spor alanı az)	KS
25	Kültürel farklılıklardan kaynaklanan sorunlar (sosyal çürüme, saygısızlık)	KF
26	Barınma/Konut Sorunu (sokaktaki evsiz insanlar, konut/yerleşim)	BK
27	Engellilerin sorunları	ES
28	Uyuşturucu/Tinerbağımlılığı	UT
29	Kaldırımlar yetersiz/Kaldırım işgali	KA
30	Deprem	DE
31	Başıboş köpekler/ hayvanlar	BA
32	Yolsuzluk (yönetimde yolsuzluk,rüşvet)	YO
33	Elektrik /su kesintileri	ES
34	Güvenlik güçleri ile ilgili olumsuzluklar (polis baskısı/polisin rüşvet alması/polisin öğrencilere orantısız güç kullanması)	GG
35	Siyaset/politikacılar	SP
36	Pazaryerleri	PZ
37	Diğer	DG

Güvencesiz çalışma, ısınma, sorumsuzluk, akbil kuyruğu, kadın olmak, kayıtsız yaşayanlar, resmi kurumların yetersizliği, sahipsiz araçlar, tapu, Taksim'deki yılbaşı kutlamaları, ahlak, büyük marketlerin çoğalması, küçük esnafın bitmesi, trafik ışıkları, öğrencilerin sorunları, hayvanlara ilgisizlik, iş yoğunluğu, stres, alışveriş problemi, TOKİ.

rada dağılımlarına ilişkin kuralların yer aldığı kural matrisi üretilmiştir. Analizde oluşturulan kuralların grafikte düzgün görülebilmesi için bu kurallar kodlanmıştır. Kod listesi Ek 1.'de görülmektedir. Bu matriste yer alan kurallardan bir tanesi **EY ==> SH** kuralıdır. Bu kural, eğitim yetersizliğinin bir sorun olarak bildirildiğinde, sağlık hizmetleri yetersizliğinin de bir sorun olarak bildirildiğini göstermektedir. Kural matrisinde ayrıca kuralın sol tarafında yer alan sorunun bildirildiği cevapların yüzde kaçında kuralın sağında yer alan sorunun da yer aldığını gösteren *Güven (Confidence)* değeri ve toplam cevapların yüzde kaçında belirlenen kuralın yani kuralın sağındaki ve solundaki problemin bir arada olduğunu gösteren *Destek (Support)* değeri de yer almaktadır. Tablo 2'yi incelersek; eğitimin yetersizliğini önemli bir sorun olarak bildirenlerin %41.67'sinin sağlık hizmetleri yetersizliğini de önemli bir sorun olarak bildirmişlerdir. İkinci en yüksek güven yüzdesine sahip birlikteliğin de yine sağlık ve eğitim hizmetleri arasında yer aldığı görülmektedir. Sağlık hizmetlerini problem olarak belirtenlerin %39.06'sı eğitim yetersizliğini de sorun olarak belirtmişlerdir. Tablo 2'deki tüm satırlar bu mantıkla incelenebilmektedir. Bu matriste en dikkati çeken işsizlik sorununun birçok sorunla birlikte yüksek güven değerine sahip birliktelikler oluşturmasıdır. Sağlık hizmetleri yetersizliği, eğitim yetersizliği, geçim sıkıntısı, çevre kirliliği, pahalılık/ekonomik sorunlar/zamlar/vergiler, güvenlik yetersizliği/suç oranı fazlalığı/asayiş, nüfus artışı/göç, altyapı, çarpık kentleşme sorunlarının işsizlik ile birlikte ve kendi aralarında ikili birliktelikler oluşturdukları kural matrisinden anlaşılmaktadır. Tüm örneklem için gerçekleştirilen birliktelik analizinde belirtilen 37 sorundan 11 tanesinin ön plana çıktığı görülmektedir. 17 adet 2'li birliktelik söz konusudur.

Kural matrisine ek olarak; yıldız grafiği, birliktelik kurallarını görsel olarak anlayabilmemize ve resmin bütünü görmemize yardımcı olmaktadır. Gösterilen şekilde işsizlik tüm sorunların merkezinde bulunmaktadır ve en büyük belirleyici düğümdür (Şekil 1). Kural matrisinde de gördüğümüz gibi işsizlik sorunu diğer birçok sorunla birlikte bağlantıya sahiptir. Yukarıda işsizlik ile saydığımız sorunlar, yıldız grafiğinde de iki noktayı birbirine bağlayan çizgiler olarak görülmektedir. Ayrıca işsizlik sorunuyla birlikte belirtilen bu sorunlar kendi aralarında da birlikteliğe sahiptir. Özellikle sağlık hizmetlerinin yetersizliği ve eğitim yetersizliği arasındaki çizgi belirgin olarak göze çarpmaktadır. Grafikte işsizlik ile bağlanan geçim sıkıntısı, trafik/ulaşım sorunu ile de bağlanmaktadır. Trafik/ulaşım sorununa ait dairenin diğerlerine göre daha belirgin ve büyük olması bu sorunun katılımcılar tarafından sıkça bildirildiğini işaret etmektedir. İstanbul'daki önu alınamayan trafik sorunu

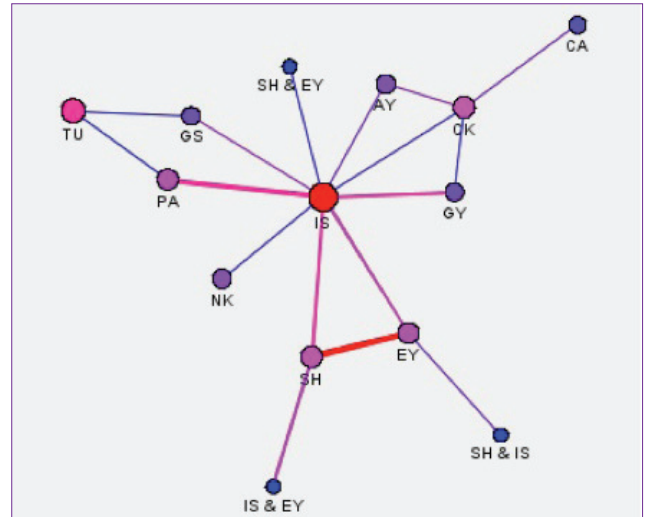
düşünüldüğünde beklenen bir sonuçtur. Ayrıca güvenlik sorununun da işsizlik ve trafik sorunu kadar olmasa da sık söylenen sorunlar arasında yer aldığı söylenebilir.

Suç Oranı Düşük Olan Mahalleler İçin Sorun Analizi

Suç oranı düşük olan mahallelerde birliktelik kuralı uygulandığında; ikili kuralların yanı sıra üçlü birlikteliklerin de gerçekleştiği görülmektedir. Kadın, erkek ve örneklemin genelinden elde edilen sonuçlara benzer

Tablo 3. Suç oranı düşük olan mahalleler için kural matrisi

Güven (Confidence)	Destek (Support)	Kural
44.21	7.05	EY ==> SH
41.18	7.05	SH ==> EY
37.89	6.04	PA ==> IS
36.36	3.36	GY ==> IS
36.27	6.21	SH ==> IS
32.63	5.2	EY ==> IS
32.26	1.68	IS & EY ==> SH
29.09	2.68	GS ==> IS
28.79	3.19	AY ==> CK
27.5	1.85	CA ==> CK
27.27	3.02	AY ==> IS
27.03	1.68	SH & IS ==> EY
24.3	4.36	CK ==> IS
23.94	2.85	NK ==> IS
23.81	1.68	SH & EY ==> IS
23.64	2.18	GY ==> CK
23.64	2.18	GS ==> TU
23.16	3.69	PA ==> TU



Şekil 2. Suç oranı düşük olan mahalleler için yıldız grafiği.

Tablo 4. Suç oranı yüksek olan mahalleler için kural matrisi

Güven (Confidence)	Destek (Support)	Kural
38.82	3.2	EY ==> SH
36.67	3.2	SH ==> EY
32.94	2.71	EY ==> PA
31.25	1.45	NK & CK ==> IS
30.77	1.55	PY ==> IS
29.52	6.49	CK ==> IS
29.41	1.45	GK ==> CK
27.42	1.65	GS ==> IS
26.82	5.72	NK ==> IS
25.42	1.45	NK & IS ==> CK
24.71	2.03	EY ==> IS
24.19	1.45	GS ==> TU
24	2.33	CA ==> TU
23.81	1.45	HK ==> PA
23.44	2.91	AY ==> CK
23.44	2.91	AY ==> IS
22.56	6.49	IS ==> CK
22.39	1.45	IS & CK ==> NK
21.95	2.62	GY ==> CK
21.95	2.62	GY ==> IS
21.82	4.65	NK ==> CK
21.35	3.68	PA ==> CK
21.15	4.65	CK ==> NK
21.11	1.84	SH ==> IS
21	2.03	CA ==> NK
21	2.03	CA ==> CK
20.79	3.59	PA ==> IS
20	1.74	SH ==> PA
20	1.94	CA ==> IS

olarak; suç oranı düşük olan mahallelerde sağlık ve eğitim hizmetlerindeki yetersizlik ilk sırada yer almaktadır. İşsizlik yine sorunların merkezinde yer alırken diğer sorunlarla ikili ve üçlü birliktelikler oluşturmaktadır. İşsizlik ve eğitim yetersizliği sorunlarının ikisini de söyleyenlerin %32.26'sı sağlık hizmetlerini de en önemli sorunlar arasında bildirmişlerdir. Toplam 11 sorun ön plana çıkarken gerçekleşen birliktelik sayısı 18'dir (Tablo 3).

Suç oranı düşük olan mahallelere ait yıldız grafiği (Şekil 2) incelendiğinde; işsizlik sorunu yine merkezde bulunmaktadır. Burada dikkati çeken nokta; suç oranı düşük olan mahallelerde bile güvenlik yetersizliği/suç oranının fazlalığı/asayiş sık olarak bildiren sorunlar arasında yer almış; işsizlik ve çevre kirliliği/çöpler ile ikili birliktelikler oluşturmuştur.

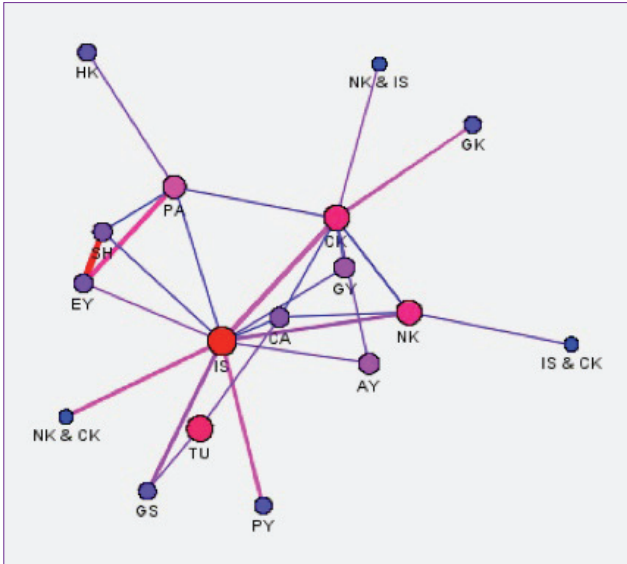
Suç Oranı Yüksek Olan Mahalleler İçin Sorun Analizi

Suç oranı yüksek olan mahallelerde ikili ve üçlü birlikteliklerin sayıca arttıkları göze çarpmaktadır. Toplam 29 birlikteliğin gerçekleşmesi oldukça dikkat çekicidir. Belirtilen sorun sayısı 14'tür. Eğitim ve sağlık hizmetlerindeki yetersizlik yine ön planda iken işsizlik yine merkez sorun olarak karşımıza çıkmaktadır (Tablo 4).

Suç oranı yüksek olan mahalleler için oluşturulan yıldız grafiği (Şekil 3) incelendiğinde; her ne kadar işsizliğin merkezde olması, sağlık ve eğitim hizmetlerinin yetersizliği sorunlarının sıkça birlikte söylenmesi örneklemin geneli ile büyük benzerlikler gösterse de; suç oranı yüksek mahallelerde çevre probleminin de 2. bir merkez olarak karşımıza çıktığı görülmektedir. Daha önce sık olarak söylenen sorunlar arasında yer almayan park yeri/otopark probleminin de, suç oranı yüksek olan mahallelerde belirtildiği görülmektedir. Ayrıca şehrin fiziksel özellikleri ve ekonomik temelli sorunlar kendi aralarında ve diğer sorunlarla ikili birliktelikler oluşturmaktadır. Suç oranı yüksek mahallelerde, güvenlik yetersizliği/suç oranı fazlalığı/asayiş sorunu, çevre kirliliği, çöpler ve işsizlik ile ikili birliktelikler oluşturmuştur.

Kadınlar İçin Birliktelik Analizi Sonuçları

Kadınlar tarafından bildirilen sorunlar tüm örnekleme gerçekleştirilene analiz sonuçlarına benzer sonuçlar göstermektedir. Bununla birlikte kadınların belirttikleri sorunlarda bir takım farklılıkların da söz konusu olduğu saptanmıştır. Örneğin; kadınların çevreye ve kentin fiziksel durumuna karşı daha duyarlı oldukları görülmüştür. Zira hava kirliliği, çevre kirliliği/çevre temizliği/çöpler, çarpık kentleşme, gürültü kirliliği, altyapı sıkça söylenen sorunlar arasında yer almıştır. Örnek-

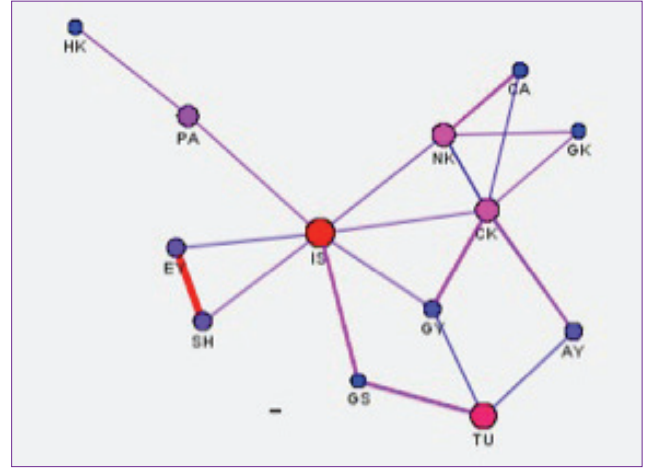
**Şekil 3.** Suç oranı yüksek olan mahalleler için yıldız grafiği.

lemin geneliyle elde edilen sonuçlara paralel olarak; sağlık hizmetlerini en önemli sorunlar arasında bildiren kadınların, %43.33'ünün eğitim yetersizliğini de bildirdikleri görülmüştür. İşsizlik yine sorunların merkezinde yer almaktadır. Geçim sıkıntısı/yoksulluk, pahalılık/ekonomik sorunlar/zamlar/vergiler, nüfus kalabalığı/göç gibi ekonomik temelli sorunlar yine ekonomik bir sorun olan işsizlik ile birlikte söylenmiştir. Kadınların 37 sorunundan 13'ünü ön plana çıkardıkları görülmektedir. 21 adet ikili birliktelik gerçekleşmiştir (Tablo 5).

Kural matrisinin görselleştirilmiş şekli olan yıldız grafiğinde (Şekil 4); işsizliğin yine merkezde yer aldığı görülmektedir. Trafik/ulaşım problemi örneklemin bütününde olduğu gibi kadınlar arasında da önemli bir sorun olarak algılanmaktadır. Genel olarak; örneklemin tamamından farklı olarak kadınlar, çevre ve şehrin fiziksel sorunlarına daha duyarlıdır denebilir. Ayrıca örneklemin genelinde çevre kirliliği ve işsizlik ile beraber söylenen güvenlik sorunu; kadınlar tarafından bu iki soruna ilave olarak trafik sorunu ile de birlikte bildirilmiştir.

Erkekler İçin Birliktelik Analizi Sonuçları

Erkekler içinde işsizlik sorunu merkez sorun olarak görülürken sağlık hizmetleri yetersizliği ve eğitim yetersizliği sorunları arasındaki anlamlı birliktelik erkek-



Şekil 4. Kadınlar için yıldız grafiği.

lerde de dikkat çekmektedir. İşsizlik sorunu yine en üst sıralara yerleşmiştir. Erkekler toplam 11 adet sorun bildirirken bu sorunlar arasında toplam 19 adet birliktelik gerçekleşmiştir (Tablo 6).

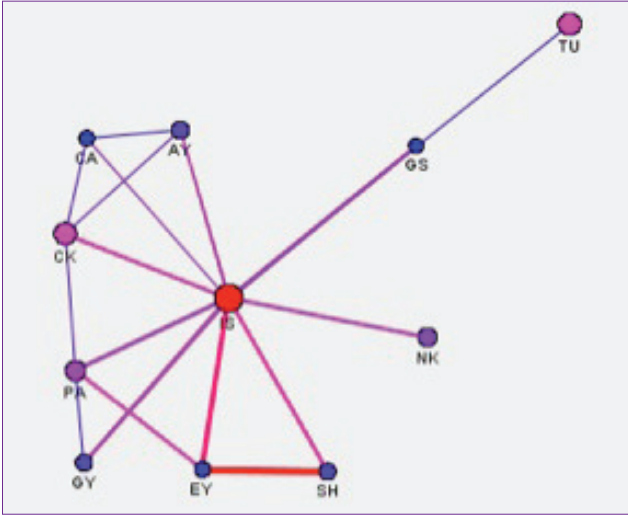
Erkekler için yıldız grafiği (Şekil 5) incelendiğinde; işsizlik yine merkezde bulunurken, sağlık hizmetleri yetersizliği, eğitim yetersizliği, güvenlik yetersizliği/suç oranı fazlalığı/asayiş, pahalılık/ekonomik sorunlar/zamlar/vergiler, çevre kirliliği/çöpler, çarpık kentleşme, altyapı, geçim sıkıntısı/yoksulluk ile ikili birliktelikler

Tablo 5. Kadınlar için kural matrisi

Güven (Confidence)	Destek (Support)	Kural
43.33	4.89	SH ==> EY
43.33	4.89	EY ==> SH
30.43	1.76	GS ==> IS
29.82	2.13	CA ==> NK
29.73	2.76	GY ==> CK
28.26	1.63	GS ==> TU
28.05	2.89	AY ==> CK
26.67	1.51	HK ==> PA
26.67	1.51	GK ==> NK
26.67	1.51	GK ==> CK
26.61	4.14	PA ==> IS
25.56	2.89	SH ==> IS
24.84	4.89	NK ==> IS
24.68	4.89	CK ==> IS
24.32	2.26	GY ==> IS
22.81	1.63	CA ==> CK
22.22	2.51	EY ==> IS
21.02	4.14	NK ==> CK
20.89	4.14	CK ==> NK
20.73	2.13	AY ==> TU
20.27	1.88	GY ==> TU

Tablo 6. Erkekler için kural matrisi

Güven (Confidence)	Destek (Support)	Kural
40	4.33	EY ==> SH
35.56	3.85	EY ==> IS
35.29	4.33	SH ==> EY
32.35	3.97	SH ==> IS
30.68	6.5	CK ==> IS
30	3.25	EY ==> PA
28.57	3.85	AY ==> IS
27.88	3.49	GY ==> IS
27.61	4.45	NK ==> IS
26.85	4.81	PA ==> IS
26.76	2.29	GS ==> IS
25.3	2.53	CA ==> IS
23.21	3.13	AY ==> CK
22.89	2.29	CA ==> CK
22.82	4.09	PA ==> CK
21.15	2.65	GY ==> PA
21.13	1.81	GS ==> TU
20.48	2.05	CA ==> AY
20	6.5	IS ==> CK



Şekil 5. Erkekler için yıldız grafiği.

oluşturmuştur. Ayrıca kentin fiziksel özelliklerini yansıtan çevre kirliliği/çöpler, çarpık kentleşme, altyapı sorunları kendi aralarında ikili birliktelikler oluşturmaktadır. Ayrıca trafik/ulaşım sorunu yine çok belirgin olarak yıldız grafiğinde yer almaktadır. Kadınların çevreye olan duyarlılığı; erkeklerde yerini ekonomik sorunlara bırakmaktadır. Erkeklerin ekonomik sorunlara karşı daha duyarlı olduğu söylenebilir.

Tartışma

Tüm bu sonuçlar genel anlamda düşünülürse; işsizliğin İstanbul için önemli bir sorun olarak algılandığı söylenebilir. İşsizlik, insanların en sık söylediği sorunlar arasında yer almakta ve sık sık diğer sorunlarla birlikte katılımcılar tarafından bildirilmektedir. Ayrıca eğitim ve sağlık hizmetlerinin yetersizliği suç oranı yüksek ve düşük mahalle gruplamaları, cinsiyet ve örneklemin geneli içinde güçlü birliktelikler oluşturmaktadır. Sağlık ve eğitim hizmetlerinin İstanbul halkı tarafından birlikte algılanan sorunlar olarak görüldüğü aşikardır. Şehrin fiziksel durumu ve çevre kirliliği ile ilgili problemler de yine insanlar tarafından belirtilen en önemli sorunlar arasında yer almaktadır. Ayrıca trafik sorunu her ne kadar bir ya da iki sorunla ikili birliktelik oluşturmuş olsa da; tüm grafiklerde belirgin bir şekilde karşımıza çıkmaktadır. Kadınların erkeklere ve genel örnekleme göre sorunlara daha duyarlı oldukları dikkat çekmektedir. Suç oranı yüksek mahallelerde çevre kirliliği problemlerinin de karşımıza çıkması kırık pencereler kuramının çevre kalitesi ile suç arasındaki ilişkiyi savunan yaklaşımını destekler nitelikte görülmektedir.

Kaynaklar

1. Türkiye İstatistik Yıllığı (2009), TÜİK, Ankara.
2. www.tuik.gov.tr.
3. Keleş, R., (2006), Kentleşme Politikası, 9. baskı, İmge Kitabevi, Ankara, İstanbul.
4. Ulu, A., Dökmeci, V., "Merkezi İş Alanlarının Fiziksel ve Ekonomik Olarak Yeniden Yapılanması: Eskişehir Örneği", İTÜ Dergisi/A, Cilt 2, Sayı 1, 99-110.
5. Turan, M. T., Beşirli, A., (2008), "Impacts of urbanization-process on mentalhealth", Anatolian Journal of Psychiatry 2008;9:238-43.
6. Erdoğan, A., (2010), "What do place-based crime prevention strategies mean for the Turkish planning system and urban transformation?" Journal of Geography and Regional Planning Vol. 3(11), p. 271-96.
7. Wilson, J., Kelling, G., (1982), "Broken Windows", Atlantic Monthly, March, p. 29-38.
8. Yıldız, H.T., Inalhan, G., (2007), "Cultural and Spatial Dynamics of Istanbul: New Housing Trends", ENHR 2007 International Conference 'Sustainable Urban Areas', Rotterdam.
9. Ülengin, B., Ülengin, F., Güvenç, Ü., (1999), "A multidimensional approach to urban quality of life: The case of Istanbul", European Journal of Operational Research, 130, p. 361-74.
10. Keyder, Ç., (2005), "Globalization and Social Exclusion in Istanbul", International Journal of Urban and Regional Research, Vol. 29.1, p. 124-34.
11. Geniş, Ş., (2007), "Producing Elite Localities: The Rise of Gated Communities in Istanbul", Urban Studies, Vol. 44, No. 4, p. 771-98.
12. Mavi, B., (2010) "Kentler Araştırması", CNBC-e Business Eylül, p. 20-59.
13. Şeker, M., (2011), "İstanbul'da Yaşam Kalitesi Araştırması", İTO Yayınları
14. Han, J., Kamber, M., (2001), "Data Mining, Concepts and Techniques", p. 225-76.
15. Agrawal, R., Imielinski, T., Swami, A., (1993), "Mining Association Rules Between Sets of Items in Large Databases", In: Proceedings of the ACM SIGMOD International Conference on Management of Data (ACM SIGMOD '93), 207-216, Washington, USA, p. 207-21.
16. Zhu H., (1998), "On-Line Analytical Mining of Association Rules", MSc. Thesis, Simon Fraser University, Ottawa, Canada.
17. Berry M., Linof G., (1997), "Data Mining Techniques", John Wiley & Sons, USA, p. 124.
18. Groth, R., (1999), Data Mining: Building Competitive Advantage, Prentice Hall PTR, New Jersey, p. 84-8.
19. Dunham, M., (2002), "Data Mining: Introductory and Advanced Topics", Prentice Hall PTR, New Jersey, p. 164-92.
20. Arslan, R., Ökten, A., (1994), Araştırma Yöntemleri, Y.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Baskı İşliği, İstanbul.
21. Ural, A., Kılıç, İ., (2011), Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS ile Veri Analizi, Detay Yayıncılık, Ankara.
22. Arıkan, R., (2007), Araştırma Teknikleri ve Rapor Hazırlama, Asil Yayın Dağıtım, Ankara.