ASOS JOURNAL

The Journal of Academic Social Science

Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 9, Sayı: 123, Aralık 2021, s. 163-184

ISSN: 2148-2489 Doi Number: <http://dx.doi.org/10.29228/ASOS.54146>

Yayın Geliş Tarihi / Article Arrival Date
10.11.2021

Yayımlanma Tarihi / The Publication Date
29.12.2021

Doç. Dr. Reşat GEÇEN

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi
rgecen@gmail.com
Orcid: 0000-0002-4144-6645

Dr. Muhammet TOPUZ

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi
Coğrafya Bölümü
ksutopuz@gmail.com

TÜRKİYE’DE İLLERE GÖRE KABA BOŞANMA ORANLARININ (2001-2020) MEKÂNSAL OTO-KORELASYONU VE TREND ANALİZİ

Öz

Bir toplumun demografik yapısını etkileyen temel göstergelerden biri de boşanma olaylarıdır. Bu göstergenin açıklanması ve yorumlanması için mekâna ve zamana göre değişiminin incelenmesi, dolayısıyla mekânsal oto-korelasyonu ve zamansal trendinin belirlenmesi önemlidir. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve jeoistatistik yöntemler, benzeri olguların mekânsal ve zamansal değişimlerinin incelenmesinde önemli avantajlar sunmaktadır. Bu çalışmada; Türkiye’de illere göre 2001-2020 yılları arasında 20 yıllık kaba boşanma oranları hesaplanarak, kaba boşanma oranlarının mekânsal oto-korelasyonu ve zamansal değişimi incelenmiştir. Çalışmada boşanma olaylarının mekânsal dağılışı desenini test etmek ve 20 yıllık süreçte eğilimini modellemek amaçlanmıştır. Mekânsal dağılışı için, Global Moran’s I, Local Moran’s I ve Hot Spot analizleri, zamansal değişim için ise Mann Kendall trend analizi uygulanmıştır. Sonuç olarak, Moran’s I analizi sonucunda Türkiye genelinde kaba boşanma oranlarının güçlü bir şekilde kümelenme gösterdiği tespit edilmiştir. Local Moran’s I analizi ile Türkiye’nin güneydoğu kesiminde düşük değerlerde kümelenme olduğu, güneybatı Anadolu ve iç Anadolu kesimlerinde ayrı iki alanda yüksek değerlerde kümelenme olduğu ortaya çıkmıştır.

Hot Spot analiziyle ise %99, %95 ve %90 güven aralıklarında hem sıcak hem de soğuk noktalar belirlenmiştir. Mann Kendall trend analizi sonucunda; Türkiye genelinde %99 güven aralığında anlamlı artış olduğu görülmüştür. İller bazında %99, %95 ve %90 güven aralıklarında artış ve düşüş olan iller tespit edilmiştir. Toplamda 9 ilde anlamlı düşüş, 57 ilde anlamlı artış görüldüğü, 15 ilde ise anlamlı bir değişikliğin olmadığı sonucu elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), Mekansal oto-korelasyon, Trend analizi, Kaba Boşanma Oranı, Türkiye

SPATIAL AUTOCORRELATION AND TREND ANALYSIS OF CRUDE DIVORCE RATES BY PROVINCES IN TURKEY (2001-2020)

Abstract

Divorce events are one of the main indicator that influence the demographic structure of a society. In order to explain and evaluate this indicator, investigating changes throughout space and time therefore determining spatial autocorrelation and temporal trend is important. Geographic Information Systems (GIS) and geostatistical methods serve important advantages for investigating spatial and temporal changes of such cases. In this study by calculating the crude divorce rates for provinces in Turkey between 2001 and 2020, for 20 years, spatial autocorrelation and temporal changes of crude divorce rates have been investigated. In the study, testing the spatial distribution pattern of divorce cases and modelling the trend of 20 years’ period have been aimed. For spatial distribution, Moran’s I, Local Moran’s I and Hot Spot Analysis; for trend analysis Mann Kendall have been carried out. Consequently, according to result of Moran’s I analysis, it has been determined that crude divorce rates clustered strongly across Turkey. Local Moran’s I analysis has revealed that low values clustered in the southeastern part of Turkey, while high values clustered in two separate areas in southwestern Anatolia and central Anatolia. By using Hot Spot analysis, both hot and cold spots have been determined at 99%, 95% and 90% confidence intervals. The result of Mann Kendall trend analysis has revealed that there is a significant increase in the 99% confidence interval across Turkey. Provinces with increases and decreases in 99%, 95% and 90% confidence intervals have been determined considering each province. Finally, a significant decrease has been observed in 9 provinces while a significant increase in 57 provinces, and in 15 provinces there has been no significant change.

Keywords: Geographic Information Systems (GIS), Spatial Autocorrelation, Trend Analysis, Crude Divorce Rate, Turkey

GİRİŞ

Mekân, bir problemin ortaya konulmasında ve çözülmesinde kullanılan veriye farklı bir anlam ve boyut katar (Eyyüboğlu ve Aktaş, 2016). Mekân bilgisine sahip veri, mekânsal veri olarak tanımlanır ve veri seti içindeki bilgilerin problemi tanımlama ve çözmedeki rolü, seçilen yöntem özelinde mekânsal konumlarına göre belirlenir (Bailey ve Gatrell, 1995; Getis, 1999; Goodchild ve Janelle, 2004; Özgür ve Aydın, 2011; Karabulut, 2014; Aydın vd., 2018). “Lokasyonlar değişirse, sonuçlar da değişir” (Goodchild ve Janelle, 2004), ifadesi mekânsal problemlerin

çözümünde “yer”in önemine atıfta bulunurken aynı zamanda mekânsal verinin kullanımına ihtiyaç duyulan bir zorunluluğu da belirtir (Aydın vd., 2018). Mekânsal oto-korelasyon çalışmalarının en temeline inildiğinde Tobler (1970)’in “Mekan üzerindeki her şey, başka her şeyle ilişkilidir ancak birbirlerine yakın olan aktiviteler uzak olanlardan daha çok ilişkilidir” prensibinin olduğu görülür.

Karabulut (2014), coğrafi objelerin harita üzerinde nokta, çizgi ve poligon olmak üzere 3 şekilde gösterildiğini ancak bunlar arasındaki ilişkinin ortaya konulmasının zorluğunu vurgulamıştır. Varlıkların mekân üzerinde dağılım özelliklerinin belirlenmesinin ve birbirleriyle olan ilişkilerinin test edilmesinin tek boyutlu verilerden farklı olarak koordinat değerleri ile mümkün olduğunu ve bunun, verilerin konumsal ve özniteliksel doğruluğu ile yakından ilişkili olduğunu belirtmiştir.

Dünya ve Türkiye literatüründe özellikle sağlık ve demografi konularında yoğunlaşan mekânsal verinin kullanıldığı çalışmaların sayısı her yıl artmaktadır (Loftin ve Ward, 1983; Lorant vd., 2001; Tağıl, 2007; Silva vd., 2009; Özgür ve Aydın, 2011; Kauhl vd., 2015; Aydın vd., 2018). Tağıl (2007), jeo-istatistik tekniklerle Balıkesir örneğinde sağlık alanında yaptığı çalışmada, mekânsal verilerin Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile analizinin önemine değinmiştir. Sağlık coğrafyası kapsamında yapılan diğer bir çalışma da Ruktanonchai vd. (2014) tarafından kanser hastalarının mekânsal dağılımında hot spot analizi uygulayarak yaptığı çalışmadır. Yalçın ve Kaya (2019), solunum sistemine bağlı ölüm oranlarının mekânsal kümelenmelerini Türkiye ölçeğinde mekânsal veri analiz yöntemleriyle incelemişlerdir. Erdoğan vd. (2019), bir tür tetanoz hastalığının yayılımını mekânsal istatistik yöntemleri ile analiz etmişlerdir. Yakar (2012), mekânsal oto-korelasyonun tarihi geçmişine değinerek CBS’ye entegre edilen istatistik metodların mekânsal veri analizine yeni bir boyut kazandırdığını belirtmiş, Türkiye’de iç göçlerin mekânsal analizini yapmıştır. Özgür (2004), toplam doğurganlık hızının mekânsal analizini yaparken; Özgür ve Aydın (2011), Türkiye’de evlilik göçünün mekânsal analizini gerçekleştirmiştir. Yakar (2013), iller arası net göçlerle sosyo-ekonomik gelişmişlik arasındaki ilişkiyi mekânsal istatistik yöntemleri ile incelemiştir. Aydın vd. (2018), Türkiye’de toplam doğurganlık hızının dağılımını ve modellemesini mekânsal veri analizi teknikleriyle yapmış sonuç olarak; bölgesel farklılıkların mekânsal veri analizi yöntemleri ile ortaya konulacağını belirtmiştir.

Mekânsal analiz, turizm konusunda da kullanılmış olup Kervankıran ve Çuhadar (2017), iç turizmi mekânsal istatistik yöntemleri ile değerlendirmişlerdir. Suç analizlerinin mekânsal desenlerinin belirlenmesi için de mekânsal istatistik yöntemleri tercih edilmiştir (Erdoğan vd., 2011). Mekânsal oto-korelasyon analizleri ile yapılan çalışmalar beşeri coğrafya alanında (Kervankıran ve Çuhadar, 2017; Aydın vd., 2018) olduğu gibi fiziki coğrafya alanında da (Tağıl, 2007; Tağıl ve Menteşe, 2012; Aydın ve Çiçek, 2013; Menteşe ve Tağıl 2016; Bakak, 2016) mevcuttur. Aydın vd. (2015), jeoistatistiğin fiziki coğrafyada kullanımının önemine dikkat çekmişlerdir. Menteşe ve Tağıl (2016), toprak kirliliği konusunda İnegöl özelinde ağır kirleticilerin mekânsal dağılımlarını mekânsal istatistik yöntemleri ile incelemişlerdir. Görülen o dur ki; asıl olan mekân özelliği içeren veri setleri ve bunların analizler için uygunluğudur.

Literatürde karşılaşılan mekânsal istatistik yöntemlerinin kullanıldığı alanlara ekonomi (Uslu, 2017; Kılıç ve Karaman, 2017; Zeybek vd., 2018; Güriş ve Çağlayan, 2018; Özen vd., 2018; Doğan, 2018), seçim sonuçlarının değerlendirilmesi ve seçmen eğilimlerinin analizi (Kemeç ve Düzgün 2006; Kaya vd., 2015), tarım (Göçer, 2015), şehir coğrafyası (Frenkel, 2007), turizm

(Kervankıran ve Eryılmaz, 2015), gastronomi (Yayla ve Aktaş, 2017), ekoloji (Koeinig, 1999), bitki coğrafyası (Mathur, 2015), zoocoğrafya (Koenig, 1998), biyolojik çeşitlilik (Sokal vd., 1998), trafik kaza analizleri (LaScala vd., 2000) örnek olarak verilebilir. Ayrıca belirli mekânların dağılımları için de mekânsal istatistik yöntemleri kullanılmakta olup; literatürde teknopark (Eyyüboğlu ve Aktaş, 2016) ve müze dağılımları (Kervankıran ve Eryılmaz, 2015) örnekleri mevcuttur. Çevre kirliliği konuları da mekânsal oto-korelasyon tekniğinin kullanıldığı diğer bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır (Barut ve Özçelik 2018; Gök ve Gürbüz, 2021).

Mekânsal istatistik yöntemlerinin 1990’lı yıllarda geliştiricilerinden Getis (2007), mekânsal oto-korelasyonun, gelişen mekânsal ekonometri alanının temel dayanağı olmasına rağmen henüz yeterince kullanımının yaygınlaşmadığını vurgulamaktadır. Ancak 2010 yılından sonra Dünya’da ve Türkiye’de yukarıda örnek olarak verilen alanlarda oldukça hızlı yaygınlaşan bir kullanımı söz konusudur. Türkiye’de coğrafya alanında mekânsal oto-korelasyon çalışmalarının ise daha çok göç, turizm, demografik özellikler ve kısmen seçim sonuçları, toprak ve hava kirliliği olmak üzere belli konularda yoğunlaştığı literatür taramasında görülmektedir.

Boşanma, kısaca “hukuki olarak evliliğin sona erdirilmesi” şeklinde tanımlanabilir (Doğan, 1998). Boşanma ifadesinde daha çok olumsuz bir imaj oluşsa da yeni bir yaşam düzeni kurma fırsatı olarak da nitelendirilebilmektedir (Aydın ve Baran, 2010). Dünya’da köklü aile geleneklerine sahip toplumlardan birisi olarak nitelendirilen Türk toplumunda boşanma nedenleri daha çok ekonomik, sosyolojik ve psikolojik kaynaklıdır (Eyce, 2002; Yıldırım, 2004; Bayrak, 2010; Aktaş, 2011; Ersöz, 2011; Akıcı, 2012; Kır ve Bülbül, 2012; Ünal, 2013; Doğan, 2016; Binay, 2018; Akoğlu ve Küçükkaragöz, 2018; Koç, 2019; Kaya ve Eren, 2020). Boşanmanın çeşitli boyutları vardır ve bunlardan birisi de mekânsal boyutudur. Bu bağlamda boşanmaların mekânsal dağılışına yönelik çalışmalar Dünya’da (Bossard, 1935; Liyun vd., 2015; Su vd., 2018; Mansour vd., 2020) olduğu gibi Türkiye’de de (Başkaya ve Ünal, 2017) yapılmıştır. Konu, çalışma alanının sınırı ve yöntem bağlamında çalışmaya en yakın literatür Dereli ve Polat (2018) tarafından yapılan 2015-2017 yıllarının boşanma verilerine mekânsal oto korelasyon tekniklerinden Getis Ord Gi* ve Anselin Local Moran’s I uygulandığı çalışma olup; Türkiye’nin doğu ve batı kısımlarının farklı tepkiler verdiğini; İzmir, Aydın, Denizli ve Muğla illerinin sıcak noktaları oluşturduğu, doğu kısmında bulunan Diyarbakır, Batman, Siirt, Şırnak, Van, Hakkari, Mardin, Bitlis, Muş, Bingöl, Bayburt ve Kars illerinin ise soğuk noktalara karşılık geldiği tespit edilmiştir.

Yapılan bu çalışmada amaç; son 20 yılda (2001-2020) Türkiye’de meydana gelen boşanma olaylarının mekânsal oto-korelasyonunu ve zamansal değişimini incelemek, ortaya çıkan sonuçları illere ve bölgelere göre yorumlayarak açıklamaktır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Çalışmada 2 adet veri seti kullanılmıştır. Birincisi; Türkiye İstatistik Kurumu’ndan (TÜİK) temin edilen 2001-2020 yılları arası illere göre yıllık boşanma sayıları ve il nüfuslarıdır. 2001 yılında Türk Medeni Kanunu’nda yapılan değişiklik ile boşanmayla ilgili de çeşitli düzenlemeler getirilmiş (Resmi Gazete No:24607) ve bu tarihten itibaren boşanma sayılarının arttığı yapılan çalışmalarda (Meder ve Gültekin, 2012; Başkaya ve Ünal, 2017) ve TÜİK verilerinde görülmektedir. Bütünlüğün korunması açısından 2001 yılı başlangıç olarak kabul edilmiş ve en son değerleri hesaplanan 2020 yılına kadar olan zaman dilimi seçilmiştir. İllere

ait yıllık nüfus değerleri 2007 yılından itibaren adrese dayalı nüfus sayımı sistemi ile elde edilmiş, 2001-2006 yılları arasında ise yıllık değerler tahmini olarak TÜİK tarafından oluşturulmuştur. İllere ait yıllık nüfus değerleri ve boşanma sayıları www.tuik.gov.tr adresinden elde edilerek çalışmada kullanılmıştır.

İkinci veri seti ise; Türkiye iller haritasıdır. Mekânsal oto-korelasyon ve dağılış analizleri için Türkiye iller haritası vektör formatta temin edilmiş ve CBS ortamında TÜİK’ten alınan yıllık nüfus değerleriyle boşanma sayıları birleştirilerek (Join) analizlere hazır hale getirilmiştir. İller bazında her yıl için boşanma sayıları ilin nüfus değerlerine bölünüp 1000 ile çarpılarak Kaba Boşanma Oranları (TÜİK) hesaplanmıştır. Yıllık kaba boşanma oranları trend analizinde kullanılırken, mekânsal otokorelasyon ve dağılış analizleri için ise her il için 20 yıllık değerlerin ortalaması alınmıştır. Analizlerin yürütülmesi ve elde edilen sonuçların tematik haritalar ile sunulmasında CBS paket programları, istatistiksel hesaplamalar ve grafiklerin üretiminde ise Microsoft Office yazılımlarından faydalanılmıştır.

Metot

Çalışma coğrafyanın dağılış prensibi kapsamında ele alınmıştır (Pattison, 2003). Türkiye’de kaba boşanma oranlarının mekânsal dağılışı ve deseni, zamansal değişimi ve trendi, mekânsal veri analizleri yöntemlerinden faydalanılarak incelenmiştir.

Mekânsal dağılış analizleri, aşamalı olarak ve farklı yöntemler kullanılarak yapılmıştır. Öncelikle veri gösterimi (visiulasion, exploration) amacıyla illere göre kaba boşanma oranlarına ait tanımlayıcı istatistikler hesaplanmış; tablo ve grafikler üretilmiştir. Ayrıca kaba boşanma oranlarının dağılışı için 5 sınıftan oluşan koroplet haritası üretilerek değerlendirilmiştir. Modelleme aşamasında çalışmanın hipotezi olan “Türkiye’de kaba boşanma oranları rastgele dağılış göstermektedir” Moran’s I yöntemiyle test edilmiştir.

Moran's I (Moran 1950), sürekli veriler için küresel uzamsal otokorelasyon testleri, ortalamadan sapmaların çapraz ürünlerine dayanır ve konumlardaki bir değişken üzerindeki gözlemler için şu şekilde hesaplanır:

$$I = \frac{n}{S_0} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2}$$

Burada $\bar{x}$ değişkenin ortalamasını; w_{ij} ağırlık matrisinin elemanlarını; S_0 ise ağırlık matrisinin elemanlarının toplamını ifade eder.

Global mekânsal oto-korelasyonda çalışma alanındaki bütün olaylar (fenomenler) analize tabi tutulur. Analiz sonucunda -1 ile +1 arasında tek bir değer elde edilir ve bu değere göre çalışma alanında kümelenme olup olmadığı değerlendirilir. Bu analiz sonucunda elde edilen değer, mekânsal kümelenmenin olup olmadığını ve derecesini ortaya koyar (Ord ve Getis, 1995; Karabulut, 2014; Çubukçu, 2020; Özcan ve Küçükönder, 2020).

Moran’s I testi sonucu hipotez çürütülmüş, kaba boşanma oranlarının kümelenme gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Kümelenmenin çalışma alanının nerelerinde ve hangi değerlerde olduğunu incelemek için Lokal Mekansal Oto-Korelasyon analizi (LISA- Local Indicator of Association), Anselin Local Moran’s I algoritması ile yürütülmüştür. Analiz sonucunda

Yüksek-Yüksek Kümelenme (YY) (High-High (HH)), Düşük-Düşük Kümelenme (DD) (Low-Low (LL)) ve Anlamlı Değil olmak üzere 3 sınıf tespit edilmiştir.

Lokal mekânsal otokorelasyonda, kümelenmenin olup olmadığını test etmek için her bir olay, çevresindeki diğer olaylar ile komşuluk durumları, komşu sayıları, diğer olaylar ile mesafeleri, olayların frekansları, değerleri vb. durumlarına göre tek tek hipotez testine tabi tutulur. (Özcan ve Küçükönder, 2020).

Ayrıca kümelenmenin düşük ve yüksek değerlerde %99, %95 ve %90 güven aralıklarında nerelerde, hangi illerde görüldüğünü ortaya koymak için Hot Spot analizi uygulanmıştır.

Hotspot analizi Getis-Ord G_i^* algoritması kullanarak Z Skoruna göre mekânsal kümelemeler oluşturan ve bu mekânsal kümeler oluşturulurken noktaların konumları arasındaki mesafeyi dikkate alan bir yöntemdir (Getis ve Ord, 1996; Gündoğdu, 2008; Özcan ve Küçükönder, 2020).

Çubukçu (2020), Amerikalı coğrafyacı Arthur Getis ve İngiliz istatistikçi ve bilgisayar bilimci J. Keith Ord tarafından geliştirilen Getis-Ord G_i^* istatistiğinin (Getis-Ord mekânsal analizinin) en yaygın yerel mekânsal oto korelasyon tekniği olduğunu belirtmiştir.

Hot Spot analizi Moran’s I istatistiğine benzer, kümelenmenin olup olmadığını ortaya koymakla birlikte daha detaylı sonuçlar üretmektedir. Yerel açıdan %99, %95 ve %90 güven aralıklarında düşük veya yüksek değerlerin kümelendiği alanları ortaya çıkarmaktadır. Düşük değerlerin gruplandığı kesimler “soğuk nokta”, yüksek değerlerin bulunduğu kesimler ise “sıcak nokta” olarak adlandırılmaktadır.

G_i^* değerleri aşağıdaki şekilde elde edilir (Getis ve Ord, 1996).

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^n w_{ij}x_j - \bar{X} \sum_{j=1}^n w_{ij}}{S \sqrt{\frac{n \sum_{j=1}^n w_{ij}^2 - (\sum_{j=1}^n w_{ij})^2}{n-1}}}$$

Burada x_j , j fenomeninin öznitelik değeri; w_{ij} , i ve j olayları arasındaki mekânsal ağırlığı ve n toplam olay sayısını ifade eder.

Zamansal değişimi incelemek için 20 yıllık zamansal seride hem Türkiye yıllık ortalama değerleri hem de illere ait değerler ayrı ayrı analiz edilmiştir. Öncelikle Türkiye geneli ortalama değerler çizgi grafik ile ifade edilmiş ve görsel açıdan değerlendirilmiştir. Doğrusal eğilim çizgisi eklenerek formül ve R2 değeri hesaplanarak yorumlanmıştır.

Zamansal değişimin test edilmesi için parametrik olmayan Mann Kendall Trend analizi hem Türkiye geneli ortalama değerlere hem de 81 ile ayrı ayrı uygulanarak test edilmiştir. Analiz sonucunda %99, %95 ve %90 güven aralıklarında artış ve düşüş olan iller ve anlamlı değişiklik olmayan iller tespit edilerek haritaya aktarılmıştır.

Kaba boşanma oranlarının zamansal değişimini ve anlamlılık düzeylerini test etmek korelasyon katsayısının hesap edilmesi esasına dayanan Mann Kendall trend analizi yöntemi, Kendall istatistiği olarak da adlandırılır. Parametrik olmayan Mann Kendall yönteminde değişkenlerin değerlerinden ziyade büyüklük sıraları önemlidir. Bu yöntemde zamana göre dizilmiş olan ($X_1, X_2, \dots, X_n$) serilerinde herhangi bir trendin olup olmadığı sıfır hipotezi ile anlaşılmaktadır

(Bayazıt,1996; Kalaycı ve Kahya, 1998; Çiflik, 2012). Yöntemi özellikle kullanışlı kılan, gözlemlerin belirli bir dağılıma uyma mecburiyetinin olmaması ve eksik verilerin testi etkilememesidir (Lazaro vd., 2001; Önöz ve Bayazıt, 2003; Kahya ve Kalaycı, 2004). Ayrıca bu metodun avantajlı kılan en önemli tarafı uygulanmasının kolay olması, sıralama mantığına göre hesap yapması ve serisel korelasyon etkisini ortadan kaldırmasıdır (Partal, 2002).

BULGULAR

Kaba Boşanma Oranlarının Mekânsal Dağılışı ve Oto-korelasyonu

İllere Göre Kaba Boşanma Oranları, Dağılışı ve Yoğunluğu

Türkiye’de illere göre 2001-2020 yılları arasında ortalama kaba boşanma oranları hesaplanmış ve Tablo 1’de verilmiştir. 20 yıllık Türkiye ortalaması % 1,54 olarak hesaplanmıştır. İllere göre en düşük değere sahip illeri, sırasıyla Hakkâri (0,13), Şırnak (0,18) ve Bitlis (0,2) oluştururken; en yüksek değere sahip illeri ise İzmir (2,55), Antalya (2,37) ve Uşak (2,28) oluşturmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1: Türkiye’de İllere Göre Ortalama Kaba Boşanma Oranları (2001-2020)

İl Adı	Ortalama Kaba Boşanma Oranı (%)	İl Adı	Ortalama Kaba Boşanma Oranı (%)	İl Adı	Ortalama Kaba Boşanma Oranı (%)
Adana	1,70	Giresun	1,23	Samsun	1,34
Adıyaman	0,82	Gümüşhane	0,71	Siirt	0,22
Afyonkarahisar	1,50	Hakkâri	0,13	Sinop	1,44
Ağrı	0,28	Hatay	1,32	Sivas	1,11
Amasya	1,19	Isparta	1,42	Tekirdağ	1,75
Ankara	2,03	Mersin	1,88	Tokat	1,04
Antalya	2,37	İstanbul	1,81	Trabzon	0,87
Artvin	0,89	İzmir	2,55	Tunceli	1,36
Aydın	2,03	Kars	0,49	Şanlıurfa	0,52
Balıkesir	1,85	Kastamonu	1,07	Uşak	2,28
Bilecik	1,33	Kayseri	1,67	Van	0,24
Bingöl	0,54	Kırklareli	1,61	Yozgat	1,49
Bitlis	0,20	Kırşehir	1,99	Zonguldak	1,84
Bolu	1,31	Kocaeli	1,52	Aksaray	2,20
Burdur	1,57	Konya	1,60	Bayburt	0,63
Bursa	1,57	Kütahya	1,39	Karaman	1,74
Çanakkale	1,53	Malatya	1,09	Kırıkkale	1,87
Çankırı	1,11	Manisa	1,58	Batman	0,28
Çorum	1,41	Kahramanmaraş	1,32	Şırnak	0,18
Denizli	2,20	Mardin	0,36	Bartın	1,60

Diyarbakır	0,43	Muğla	2,27	Ardahan	0,54
Edirne	1,56	Muş	0,22	Iğdır	1,20
Elazığ	1,10	Nevşehir	1,95	Yalova	1,83
Erzincan	1,16	Niğde	1,32	Karabük	1,50
Erzurum	0,54	Ordu	1,09	Kilis	1,01
Eskişehir	1,96	Rize	0,81	Osmaniye	1,19
Gaziantep	1,24	Sakarya	1,43	Düzce	1,52

İllerin değerleri ile Türkiye ortalaması ve bunların karşılaştırılması için Şekil 1 oluşturulmuştur. Grafiğe göre 53 il Türkiye ortalamasının altında kalırken; 28 il ise Türkiye ortalamasının üzerinde olduğu görülmektedir (Şekil 1). Bu farkın temel sebebi nüfusu az olan, kısmen daha küçük illerde kaba boşanma oranları Türkiye ortalamasının altındayken; İstanbul, Ankara, İzmir, Adana, Antalya gibi nüfusu fazla olan birçok ilde kaba boşanma oranlarının Türkiye ortalamasının üzerinde olmasıdır. Diğer bir ifadeyle, Türkiye ortalaması hesaplanırken nüfusu ve kaba boşanma oranları fazla olan bu illerin ortalamayı yükseltmesidir. Ana kütleyi oluşturan 81 ile ait değerlerin açıklık (ranj) değeri 2,42 standart sapması ise 0,6 olarak hesaplanmıştır. Bu tanımlayıcı istatistiklerden hareketle iller arasında kaba boşanma oranlarının yüksek derecede farklılık gösterdiği, heterojen bir yapıya sahip olduğu söylenebilir.

Şekil 1: Türkiye’de İllere Göre Ortalama Kaba Boşanma Oranları (solda) ve Türkiye Ortalamasından farkları (sağda).

Kaba boşanma oranlarının mekânsal dağılışı için değerler 5 sınıf (0-0.5, 0.51-1, 1.01-1.5, 1.51-2 ve 2+) olarak belirlenmiş ve dağılışı haritası oluşturulmuştur (Şekil 2). Anadolu’nun güneydoğu

kesiminde bulunan illerde değerler düşükken Türkiye’nin batı bölgelerine doğru gidildikçe değerler artmaktadır. En yüksek değerler güneybatı Anadolu’da İzmir, Aydın, Muğla, Antalya, Denizli, Uşak ve orta Anadolu’da Ankara ve Aksaray illerinde görülmektedir. Çalışmanın bu bölümünde verilerin gösterimi (visualisation, exploration) ele alınmış, mekânsal veri analizi teknikleri ile yapılan test ve analizler ilerleyen bölümlerde işlenmiş ve daha detaylı mekânsal dağılışı ve oto-korelasyon sonuçları anlatılmıştır.

Şekil 2: Türkiye’de İllere Göre Ortalama Kaba Boşanma Oranları Dağılışı (2001-2020)

Türkiye’de Kaba Boşanma Oranlarının Mekansal Oto-korelasyonu

Çalışmaya başlarken Türkiye’de kaba boşanma oranlarının illere göre dağılışının rastgele olduğu varsayımı ile hareket edilmiş, öncelikle bu hipotezin test edilmesi gereği duyulmuştur. Çalışma alanının tamamında deseni incelemek için Moran Endeksi hesaplanarak kümelenme analizi yürütülmüştür.

Moran’s I

Yapılan test sonucunda Moran Endeksi 0,764650 olarak hesaplanmıştır (Şekil 3). Bu değer 1’e yakın olduğu için çalışma alanında incelenen olgunun kümelenme gösterdiğini ortaya koymaktadır. Z değeri 11,330951, p değeri ise 0’a çok yakın çıkmış; z değeri 2,58 den büyük ve p değeri ise 0,01’den küçük olduğundan kümelenmenin %99 güven aralığında ve güçlü düzeyde olduğunu göstermektedir.

Moran Endeksi çalışma alanının tamamında dağılımın deseni hakkında bilgi vermektedir ve dağılımın rastgele olmadığı, kümelenme olduğunu göstermiştir. Ancak lokal anlamda çalışma alanının hangi bölgelerinde hangi değerlerde kümelenme olduğunu göstermemektedir. Bunun için ekstra analizler yürütülme gereği duyulmuştur.

Şekil 3: Moran's I testi sonucunda kaba boşanma oranlarının Türkiye genelinde oluşturduğu desen ve değerleri.

Lokal Mekansal Oto-korelasyon (Anselin Local Moran's I)

173

Bölgesel bazda mekânsal oto-korelasyon için Anselin'nin ortaya koyduğu (Anselin, 1995; Anselin,1996) ve Moran Endeksi kullanılarak yürütülen Lokal Mekansal Oto-korelasyon (Local Indicators of Spatial Associations - LISA) analizi uygulanmış, elde edilen sonuç Şekil 4'de verilmiştir.

Analiz sonucunda 3 sınıf ortaya çıkmıştır. Birincisi; Türkiye'nin doğu ve güneydoğu kesiminde bulunan 16 ilde Düşük-Düşük Kümelenme olduğu ortaya çıkmıştır. Bu alan, kaba boşanma oranlarının düşük olduğu illere karşılık gelmektedir. İkincisi; İç Anadolu bölgesinde Ankara, Kırşehir, Nevşehir ve Aksaray illerinden oluşan ve Türkiye'nin güneybatı kesiminde bulunan İzmir, Aydın, Muğla, Antalya, Denizli ve Uşak illerini kapsayan Yüksek-Yüksek Kümelenme alanlarıdır. Bu alanlar da kaba boşanma oranlarının yüksek olduğu bölgeleri göstermektedir. Üçüncü sınıf ise; Anlamlı kümelenmenin olmadığı ve kaba boşanma oranlarının Türkiye ortalamasına yakın olan grubu ifade etmektedir (Şekil 4). Yüksek-Düşük Ayrışma (High-Low Outlier) ya da Düşük-Yüksek Ayrışma (Low-High Outlier) sınıflarında yer alan herhangi bir il tespit edilmemiştir. Bu sonuç, incelenen değer açısından komşu illerin birbiriyle yakınlık gösterdiği, çevresinden ayrılan, uç değer gösteren herhangi bir ilin olmadığını ifade etmektedir.

Şekil 4: Lokal mekânsal oto-korelasyon analizi sonucunda Türkiye’de kaba boşanma oranlarının kümелendiği alanlar ve iller.

Hot Spot Analizi (Getis-Ord Gi)*

Hot Spot analizi, Lokal Mekansal Oto-korelasyon analizine benzer ancak farklı algoritma ile çalışmaktadır. Analiz sonucunda komşu olgulardan farklı güven aralıklarından sıcak ve soğuk noktalar oluşturulmaktadır. Yüksek değerlerin bir arada bulunduğu alanlarda sıcak noktalar, düşük değerlerin ise bir arada bulunduğu alanlarda soğuk noktalar oluşmaktadır. Heterojen değerlerin bulunduğu alanlar ise anlamlı bir kümelenmenin (not significant) olmadığını gösterir.

Hot Spot analizi sonucunda Türkiye’nin güneydoğusunda 9 ilin oluşturduğu bölge %99 güven aralığında soğuk noktalara, kuzeydoğusunda 6 ilin oluşturduğu alanda %95 güven aralığında soğuk noktalara karşılık gelirken; Trabzon, Ardahan, Ağrı ve Iğdır illeri %90 güven aralığında soğuk noktaları oluşturmaktadır (Şekil 5, Tablo 2).

Şekil 5: Hot Spot (Getis-Ord Gi*) analizi sonucu kaba boşanma oranlarının iller bazında %99, %95 ve %90 güven aralıklarında oluşturduğu sıcak ve soğuk noktalar haritası.

Sıcak noktalar ise Anadolu’nun güneybatısında ve merkezinde oluşmaktadır. Manisa, Aydın, Denizli ve Muğla illeri %99 güven aralığında sıcak noktaya karşılık gelirken; İzmir, Uşak ve Burdur illeri %95 güven aralığında, Afyonkarahisar ve Antalya illeri ise %90 güven aralığında sıcak noktalara karşılık gelmektedir. İç Anadolu bölgesinde ise %99 güven aralığında sıcak nokta oluşturan herhangi bir il tespit edilmezken, %95 güven aralığında Kırşehir, Nevşehir ve Aksaray illeri, %90 güven aralığında ise Niğde ili sıcak noktalar oluşturmaktadır. Geriye kalan 49 ilin ise Hot Spot analizi sonucunda anlamlı kümelenme oluşturmadığı tespit edilmiştir (Şekil 5, Tablo 2).

Tablo 2: Hot Spot (Getis-Ord Gi*) analizi %99, %95 ve %90 güven aralıklarında sıcak ve soğuk noktalara karşılık gelen iller.

Güven aralıkları	Sıcak Nokta (Hot Spot)	Soğuk Nokta (Cold Spot)	Anlamlı Değil (Not Significant)
% 99	Aydın, Manisa, Denizli, Muğla	Hakkâri, Bitlis, Siirt, Van, Şırnak, Diyarbakır, Mardin, Muş, Batman	Adana, Adıyaman, Amasya, Ankara, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Edirne, Elazığ, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, Mersin, İstanbul, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Kahramanmaraş, Ordu, Sakarya, Samsun, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Şanlıurfa, Yozgat, Zonguldak, Karaman, Kırıkkale, Bartın, Yalova, Karabük, Kilis, Osmaniye, Düzce
%95	İzmir, Uşak, Burdur, Kırşehir, Nevşehir, Aksaray	Artvin, Bingöl, Erzurum, Kars, Rize, Bayburt	
%90	Antalya, Afyonkarahisar, Niğde	Ağrı, Trabzon, Ardahan, Iğdır	

Kaba Boşanma Oranlarının Zamansal Değişimi (Trend Analizi)

Çalışmanın bu bölümüne kadar 20 yıllık ortalama değerler kullanılarak mekânsal dağılışı ve oto-korelasyon analizleri yürütülmüştür. Bu bölümde ise gerek Türkiye genelinde, gerekse il bazında zamansal değişim ve trend incelenmektedir.

Öncelikle Türkiye geneli yıllık ortalama kaba boşanma değerleri hesaplanarak 20 yıllık süreçte değişim incelenmiştir. 2001 yılında ortalama kaba boşanma oranı ‰1,40 olarak hesaplanmış, 2020 yılında ise ‰1,62’ye çıkmıştır (Tablo 3). 20 yıllık süreçte dalgalanma gösteren kaba boşanma oranlarının en düşük değeri ‰1,33 ile 2007 yılında, en yüksek değeri ise ‰1,88 olarak 2019 yılında hesaplanmıştır.

Tablo 3: Türkiye’de ortalama yıllık kaba boşanma oranları (2001-2020)

Yıllar	Ortalama Kaba Boşanma Oranı (‰)	Yıllar	Ortalama Kaba Boşanma Oranı (‰)
2001	1,40	2011	1,61
2002	1,44	2012	1,63
2003	1,38	2013	1,63
2004	1,34	2014	1,69
2005	1,39	2015	1,67
2006	1,34	2016	1,58
2007	1,33	2017	1,59
2008	1,39	2018	1,75
2009	1,57	2019	1,88
2010	1,61	2020	1,62

Yıllara göre değişime bakıldığında 2001-2007 yılları arasında genel anlamda bir düşüş, 2007-2015 yılları arasında önce hızlı daha sonra yavaş bir artış olduğu görülmektedir (Şekil 6). 2016 yılında tekrar düşüş gösteren ortalama kaba boşanma oranları, 2019 yılına kadar yükselmiş ve en yüksek değere ulaşmıştır. 2020 yılında en hızlı düşüşün görüldüğü zamana karşılık gelmektedir. Bu düşüşün temel sebebi pandemiyle birlikte mahkemelerin çalışma zamanlarının kısıtlanması olarak düşünülmektedir.

Şekil 6: Türkiye’de ortalama yıllık kaba boşanma oranlarının yıllara göre değişimi (2001-2020)

Grafiğe doğrusal eğilim çizgisi eklenmiş, eğilim formülü ile birlikte R2 değeri de hesaplanmıştır. Bu değerler 20 yıllık süreçte artış eğilimi olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Bu eğilimi test etmek ve daha iyi yorumlamak için Mann Kendall Trend analizi uygulanmış ve değerlendirilmiştir.

Mann Kendall Trend Analizi

Mann Kendall trend analizi öncelikle 2001-2020 yılları arasını kapsayan yıllık ortalama kaba boşanma oranlarından oluşan 20 yıllık zamansal seriye uygulanmış ve Tablo 4’deki değerler elde edilmiştir. P değeri 0,000279 olarak hesaplanmış, bu değer %99 güven aralığında bir değişimin olduğunu, pozitif MK-Stat ve Sen Slope değerleri de artış yönünde bir eğilimin olduğunu ortaya koymaktadır. 20 yıllık zaman diliminde Türkiye geneli kaba boşanma oranlarında %99 güven aralığında bir artış olduğu test edilerek belirlenmiştir.

Tablo 4: Mann Kendall trend analizi ile Türkiye geneli 20 yıllık ortalamanın eğilim değerleri

Nonmiss	Test Stat	Std.Dev.	MK-Stat	p-value	Sen-slope
20	112	30,82207001	3,63376	0,000279	0,020489

81 ilin 20 yıllık zamansal seri değerleri ayrı ayrı Mann Kendal trend analizine tabi tutulmuş ve iller bazında %99, %95 ve %90 güven aralıklarında artış ve azalış eğilimleri belirlenmiştir (Tablo 5). Analiz sonucunda %99 güven aralığında 3 ilde (Gümüşhane, Aksaray, Kırşehir), %95 güven aralığında 4 ilde (Iğdır, Yozgat, Afyonkarahisar, Bingöl) ve %90 güven aralığında 2 ilde

(Uşak, Bartın) anlamlı düşüş olduğu görülmektedir. Artış eğiliminde olan illere bakıldığında, yaklaşık Türkiye’nin 2/3’ü (51 il) %99 güven aralığında, 4 il (Denizli, Kastamonu, Kırıkkale, Ankara) %95 güven aralığında ve 2 il (Trabzon, Çankırı) ise %90 güven aralığında artış eğilimi görülmektedir. 20 yıllık zaman diliminde 15 ilde ise anlamlı bir eğilim olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 5: Mann Kendall trend analizi sonucu güven aralıklarına göre illerin dağılışı

Güven aralıkları	Düşüş olan iller	Artış olan iller	Anlamlı değişiklik olmayan iller
% 99	Gümüşhane, Aksaray, Kırşehir	Manisa, İstanbul, Erzurum, Bitlis, Tekirdağ, Amasya, Samsun, Artvin, Edirne, Hakkâri, Kırklareli, Rize, Kütahya, Kars, Ardahan, Muş, Ordu, Bursa, Batman, Siirt, Tokat, Çanakkale, Şırnak, Aydın, Kocaeli, Balıkesir, Van, Muğla, Isparta, Osmaniye, Mardin, Kayseri, Bolu, Adana, Tunceli, Kilis, Bilecik, Antalya, Hatay, Düzce, Diyarbakır, Gaziantep, Kahramanmaraş, Eskişehir, Konya, İzmir, Malatya, Mersin, Sakarya, Ağrı, Niğde	Burdur, Sinop, Yalova, Bayburt, Giresun, Karaman, Adıyaman, Çorum, Şanlıurfa, Elazığ, Sivas, Zonguldak, Erzincan, Karabük, Nevşehir
%95	Iğdır, Yozgat, Afyonkarahisar, Bingöl	Denizli, Kastamonu, Kırıkkale, Ankara	
%90	Uşak, Bartın	Trabzon, Çankırı	

İllere uygulanan trend analizi sonuçlarının mekânsal dağılışı Şekil 7’deki harita üretilmiştir. Harita incelendiğinde Türkiye’nin çok büyük kesiminde değişen güven aralıklarında istatistiksel açıdan anlamlı artış eğiliminin hakim olduğu görülmektedir.

Şekil 7: İllere göre Mann Kendall trend analizi sonuçlarının mekânsal dağılışı

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada 2001-2020 yılları arasında, Türkiye genelinde ve iller özelinde kaba boşanma oranlarının mekânsal ve zamansal değişimi incelenmiştir. Coğrafyanın Dağılım Prensipleri ışığında yürütülen çalışmada, Türkiye’de kaba boşanma oranlarının mekânsal ve zamansal dağılışı ve

eğilimler kademeli bir şekilde ve mekânsal veri analizleri kapsamında çeşitli yöntemler kullanılarak irdelenmiş, elde edilen sonuçlar aşağıda maddeler halinde ifade edilmiştir.

- Türkiye’de kaba boşanma oranları 1930-2000 yılları arasında % 0,4-0,6 arasında (Başkaya ve Ünal, 2015) seyrederken; bu çalışmada 2001 yılı için % 1,40 olarak hesaplanmış, bu tarihten sonra 1,3’ün altına düşmemiş ve genel anlamda sürekli yükselmiştir. Bunun temel nedeni 2002 yılından itibaren TÜİK’in boşanma verisini toplama yöntemi ve veri kaynağında yaptığı değişikliktir. 2002 yılı öncesinde boşanma verileri Cumhuriyet başsavcılıkları kaynaklarından alınırken, bu tarihten sonra asliye hukuk ve aile mahkemeleri tarafından derlenerek MERNİS veri tabanı üzerinden TÜİK’e ulaşmaktadır (Yıldırım, 2004; Başkaya ve Ünal, 2017). Ayrıca 2001 yılından sonraki zaman diliminde boşanma olaylarının artmasının diğer bir nedeni ise 2001 yılında Türk Medeni Kanunu’nda yapılan değişiklikler kapsamında boşanma ile ilgili çeşitli düzenlemelerin yapılmış ve boşanmayı kolaylaştırmış olmasıdır (Yıldırım, 2004; Meder ve Gültekin, 2012; Başkaya ve Ünal, 2017).
- 2001 yılında Türkiye genelinde % 1,40 olan kaba boşanma oranları 2019 yılında % 1,88’ ulaşmış; 2020 yılında ise % 1,62’ye düşmüştür. 20 yıllık süreçte genel anlamda yükseliş görülürken 2020 yılında ortaya çıkan bu düşüşün sebebi pandemi nedeniyle mahkemelerin tam kapasite hizmet verememesi ve davaların görülebilmesi olarak düşünülmektedir.
- Türkiye genelinde 20 yıllık (2001-2020) ortalama kaba boşanma oranı 1,54 olarak hesaplanmıştır. 81 ile ait 20 yıllık ortalama değerleri hesaplanmış, açıklık 2,42 ve standart sapma 0,6 çıkmıştır. Bu değerler, illere ait ortalama değerlerinin Türkiye ortalamasından farklılaştığını yani; illere ait boşanma sayılarının birbirinde farklılık gösterdiğini, heterojen bir dağılım olduğunu göstermektedir. Nitekim en düşük değere sahip olan Hakkâri’de kaba boşanma oranı ortalaması % 0,13 iken İzmir’de % 2,55’tir.
- 20 yıllık ortalama değerlere göre illerin mekânsal dağılışına bakıldığında doğu ve güneydoğuda bulunan illerde değerlerin düşük olduğu, Türkiye’nin güneybatısında bulunan illerde ve Anadolu’nun iç kesimlerinde, Ankara ve Aksaray’da, yüksek olduğu tespit edilmiştir. Genel anlamda doğudan batıya doğru gittikçe kaba boşanma oranları artmaktadır.
- Mekânsal oto-korelasyon analiz (Moran’s I) sonucu, Türkiye’de kaba boşanma oranlarının rasgele dağılmadığını göstermiş ve H_0 hipotezi olan “Türkiye’de kaba boşanma oranları rasgele dağılışı göstermektedir” çürütülmüştür.
- Lokal Mekansal Oto-korelasyon analizi ile Türkiye’nin doğu ve güneydoğu kesimlerinde yer alan 16 ilde düşük kaba boşanma oranı değerlerinin kümelenildiği, buna karşın Anadolu’nun iç kesimlerinde 4, Güneybatı Anadolu’da ise 6 ilden oluşan iki ayrı yüksek kümelenme alanı olduğu ortaya çıkmıştır.
- Lokal Mekansal Oto-korelasyona benzer sonuç Hot Spot analizinde de görülmüştür. Bu analiz sonucunda Türkiye’nin güneydoğu kesiminde (Hakkâri, Bitlis, Siirt, Van, Şırnak, Diyarbakır, Mardin, Muş, Batman) %99 güven aralığında, kuzeydoğu kesiminde (Artvin, Bingöl, Erzurum, Kars, Rize, Bayburt) %95 güven aralığında ve bu iki kesimin yakın çevresinde (Ağrı, Trabzon, Ardahan, Iğdır) %90 güven aralığında soğuk noktalar oluşmuştur. Türkiye’nin güneybatı ve iç kesimlerinde iki ayrı alanda sıcak noktalar

ortaya çıkmıştır. Güneybatıda Aydın, Manisa, Denizli, Muğla illeri %99 güven aralığında; İzmir, Uşak, Burdur illeri %95 güven aralığında; Antalya ve Afyonkarahisar illeri ise %90 güven aralığında sıcak noktalara karşılık gelmektedir. İç Anadolu’da Kırşehir, Nevşehir, Aksaray illeri %95 güven aralığında, Niğde ili ise %90 güven aralığında sıcak noktalar oluşturmaktadır.

- 20 yıllık zamansal süreçte Türkiye genelinde artış eğilimi olduğu tespit edilmiştir. 0,7061 R2 değeri bu artışı gösterirken Mann Kendall analizi de %99 güven aralığında artış eğilimi olduğu sonucunu vermiştir. Zamansal eğilimin mekânsal dağılışı için iller bazında analiz yapılmış ve analiz sonucunda 81 ilin 51’inde %99 güven aralığında artış olduğu tespit edilmiştir. %95 (4 il) ve %90 (2 il) güven aralığında artış gösteren iller de dahil edildiğinde, toplamda 57 ilde artış trendi olduğu sonucuna varılmaktadır. Buna karşın sırasıyla %99 güven aralığında 3 il, %95 güven aralığında 4 il ve %90 güven aralığında 2 il olmak üzere toplam 9 ilde düşüş trendi görülmektedir. Geriye kalan 15 ilde ise anlamlı bir değişiklik olmadığı tespit edilmiştir.
- Trend analizinde dikkat çeken noktalardan biri, mekânsal oto-korelasyon sonucunda düşük değerlerin kümелendiği yani boşanma olaylarının az olduğu Türkiye’nin doğu ve güneydoğu kesimindeki illerin hemen hemen tamamında yüksek bir artış eğiliminin görülmesidir. Diğer taraftan yüksek değerlerde kümelenen Kırşehir, Aksaray, Afyonkarahisar, Uşak gibi bazı illerde düşüş trendi görülmektedir.
- Bu çalışmada, Türkiye’de son 20 yıllık zaman diliminde kaba boşanma oranlarının mekânsal dağılışı, oto-korelasyonu ve zamansal değişimi incelenmiş ve durum değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu araştırmadan çıkan sonuçlar, sonraki yapılacak çalışmalar için bir veri altlığı sağlayacak olup, boşanma konusu farklı değişkenlerle incelenerek daha farklı sonuçların ortaya çıkması sağlanabilecektir.

KAYNAKÇA

- Akıcı, H. (2012). *Türkiye’de Boşanmanın Dini Ve Psiko-Sosyal Sebepleri Üzerine Bir İnceleme*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Akoğlu, Ö. A. & Küçükkaragöz, H. (2018). Boşanma nedenleri ve boşanma sonrasında karşılaşılan güçlüklerle ilişkin bir araştırma: İzmir ili örneği. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 29(1), 153-172.
- Aktaş, Ö. (2011). *Boşanma Nedenleri Ve Boşanma Sonrasında Karşılaşılan Güçlükler*. Doctoral dissertation, DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Anselin, L. (1995). Local indicators of spatial association-LISA. *Geographical Analysis*, 27, 93–115.
- Anselin, L. (1996). The Moran Scatterplot As An ESDA Tool To Assess Local Instability In Spatial Association. In M. Fischer, H. J. Scholten & D. Unwin (Eds.), *Spatial analytical perspectives on GIS*, (pp. 111–125). London, UK: Taylor&Francis.
- Aydın, O. & Baran, G. (2010). Toplumsal değişme sürecinde evlenme ve boşanma. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 21(2), 117-126.
- Aydın, O., Bostan, P. A. & Özgür, E.M. (2018). Mekânsal veri analizi teknikleriyle Türkiye’de toplam doğurganlık hızının dağılımı ve modellenmesi. *Coğrafya Dergisi*, (37), 27-45.

- Aydın, O., Türkoğlu, N. & Çiçek, İ. (2015). The importance of geostatistics in psychical geography (Fiziki Coğrafyada Jeostatistik’in Önemi). *Journal of Human Sciences*, 12(2), 1397-1415.
- Aydın, O. & Çiçek, İ. (2013). Ege Bölgesi’nde yağışın mekânsal dağılımı. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 11(2), 101-120.
- Bailey, T. C. & Gatrell, A. C. (1995). *Interactive Spatial Data Analysis* (Vol. 413, No. 8). Essex: Longman Scientific & Technical.
- Bakak, Ö. (2016). 2005 Sığacık Körfezi (İzmir) depremlerinin mekânsal değerlendirilmesi. *Yerbilimleri*, 37 (1) , 0-0 . DOI: 10.17824/yrb.17485
- Barut, A. & Özçelik, Ö. (2018). Kütahya ilinde katı atık yönetiminin maliyet ve mekânsal analizi . *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11 (1) , 93-110 . DOI: 10.25287/ohuiibf.310652
- Başkaya, Z. & Ünal, A. (2017). Türkiye’de evlenme ve boşanma oranlarının iller düzeyinde zamansal değişimi (2001-2015). *Journal of International Social Research*, 10(53).
- Bayazıt, M. (1996). *İnşaat Mühendisliğinde Olasılık Yöntemleri*. İTÜ İnşaat Fakültesi Matbaası., İstanbul, 245s.
- Bayrak, S. (2010). Türkiye’de işsizlik ve boşanma ilişkisi: 1980-2017 dönemi için nedensellik analizi. *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 10(1), 39-54.
- Binay, M. (2018). Türkiye’de boşanma nedenlerinin analizi ve alternatif uyumsuzluk yöntemleri. *Ombudsman Akademik*, 5(9), 237-267.
- Bossard, J. H. & Dillon, T. (1935). The spatial distribution of divorced women-a Philadelphia study. *American Journal of Sociology*, 40(4), 503-507.
- Çiflik, D. (2012). *Ege Bölgesi DSİ İstasyonlarında Ölçülen Yıllık Toplam Yağışların Trend Analizi*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, , İzmir.
- Çubukçu, M K. (2020). *Planlamada ve Coğrafyada Temel İstatistik Ve Mekânsal İstatistik*, Gözden Geçirilmiş 3. Basım, Nobel Yayınevi, Ankara, 323s.
- Dereli, M.A. & Polat, N. (2018). Boşanma verilerinin coğrafi bilgi sistemleri destekli mekânsal istatistiksel yöntemler ile irdelenmesi. *Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi*, 3(3), 112-118.
- Doğan, C. (1998). Türkiye’de boşanma sorununun sosyolojik ve istatistiki açıdan değerlendirilmesi. *Sosyoloji Konferansları*, (25), 59-69.
- Doğan, E. (2018). Bölgesel Nitelikli yatırım teşviklerine yönelik temel mantık ve mekansal otokorelasyon yöntemi ile bir değerlendirme. *Maliye Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 141-160.
- Doğan, Ş. (2016). Boşanma nedenlerine yönelik tutumlar: boşanmayı artırıcı veya engelleyici faktörlere yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Itobiad: Journal of the Human & Social Science Researches*, 5(4).

- Erdoğan, S., Demirel, R. & Tiryakioğlu, İ. (2009). Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Neonatal Tetanozun dağılımının belirlenmesinde kullanımı. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 8(1).
- Erdoğan, S., Yalçın, M. & Dereli, M. A. (2011). Kriminolojide Coğrafi Bilgi Sistemleri ve mekânsal istatistiksel yöntemlerin kullanımı: hırsızlık örneği. *TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası*, 13, 18-22.
- Ersöz, A. (2011). Türkiye’de boşanma olgusu ve kadına yönelik aile içi şiddet ilişkisi üzerine bir değerlendirme. *Sosyoloji Konferansları*, (43), 249-264.
- Eyce, B. (2002). Demografik özelliklere göre Türkiye’de boşanma. *Selçuk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, (14), 81-98.
- Eyyuboğlu, B.B. & Aktaş, S.G. (2016). Türkiye’de Teknoparkların coğrafi dağılım ve yoğunluğu (2001-2015)-Analysis of geographical distribution and concentration of technoparks in Turkey (2001-2015). *Doğu Coğrafya Dergisi*, 21(35), 75-88.
- Frenkel, A. (2007). Spatial distribution of high-rise buildings within urban areas: the case of the Tel-Aviv metropolitan region. *Urban Studies*, 44(10), 1973-1996.
- Getis, A. (1999). *Spatial Statistics*. Geographical Information Systems, 1, 239-251.
- Getis, A. (2007). Reflections on spatial autocorrelation. *regional science and urban economics*, 37(4), 491-496.
- Getis, A. & Ord, J. K. (1996). *Local Spatial Statistics: An Overview*. in P. Longley & M. Batty (Eds.), *Spatial Analysis: Modeling in a GIS Environment*, (pp. 261–277). Cambridge, UK: GeoInformation International.
- Goodchild, M. F. & Janelle, D. G. (2004). *Spatially Integrated Social Science*. Oxford University Press.
- Göçer, K. (2015). Türkiye’de tarım üretimindeki değişim dinamiklerinin buğday üretimindeki mekânsal yansımaları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 25(3), 254-268.
- Gök, G. & Gürbüz, O.A. (2021). Evsel katı atık oluşum miktarlarının küresel ve yerel mekânsal otokorelasyon yöntemleri ile incelenmesi. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 1-1.
- Güriş, S. & Çağlayan, T. (2018). Mekânsal Yapı iktisadi büyümeyi etkiler mi: OECD ülkeleri örneği. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 10(19), 277-290.
- Kahya, E. & Kalaycı, S. (2004). Trend analysis of streamflow in Turkey. *Journal of Hydrology*, 289(1-4), 128-144.
- Kalaycı, S. & Kahya, E. (1998). Susurluk havzası nehirlerinde su kalitesi trendlerinin belirlenmesi. *Turkish Journal of Engineering and Environmental Science*, 22, 503-514.
- Karabulut, M. (2014). *Mekânsal İstatistik Teknikleri*. Y. Arı, & İ. Kaya içinde, *Coğrafya Araştırma Yöntemleri*, 433-446.
- Kauhl, B., Heil, J., Hoebe, C. J., Schweikart, J., Krafft, T. & Dukers-Muijers, N. H. (2015). The spatial distribution of hepatitis C virus infections and associated determinants-An

- application of a geographically weighted poisson regression for evidence-based screening interventions in hotspots. *PloS one*, 10(9), e0135656.
- Kaya, K. & Eren, G.T. (2020). Boşanma ve erken boşanmaların artış nedenleri. *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Dergisi*, 3(9), 708-728.
- Kaya, Ö., Toroğlu, E. & Adıgüzel, F. (2015). 2011 Genel seçimlerinde partilerin aldığı oy oranlarının ilçeler ölçeğinde mekânsal analizi. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi*, 31, 1-13.
- Kemeç, S. & Düzgün, Ş. (2006). Sosyo-demografik yapıdaki mekânsal değişimlerin, mekânsal regresyon teknikleri ile analizi: Eskişehir 2002 genel seçim örneği, *İstanbul Teknik Üniversitesi I. Uzaktan Algılama –CBS Çalıştayı ve Paneli*, İstanbul.
- Kervankıran, İ. & Eryılmaz, A.G. (2015). Müzelerin Türkiye turizmindeki yeri nedir? Türkiye’de müze turizminin mekânsal dağılımına genel bir bakış, *I. Eurasia International Tourism Congress: Current Issues, Trends, and Indicators (EITOC-2015)*, 28-30 Mayıs 2015-Konya, s:602-614.
- Kervankıran, İ. & Çuhadar, M. (2017). Türkiye’de İç Turizmin Gelişimi Ve Mekânsal İstatistik Yöntemlerle Analizi. *Turizm Akademik Dergisi*, 4(2), 1-18.
- Kılıç, R. & Karaman, Y. (2017). Ekonomik kalkınma ve sosyo-ekonomik faktör ilişkisini belirlemeye yönelik mekânsal analiz: Avrasya ülkeleri örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (27), 387-411.
- Kır, İ. & Bülbül, Ö. (2012). İslahiye ilçesinde boşanma olgusu üzerine sosyolojik bir inceleme. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 99-122.
- Koç, T. (2019). Türkiye’de boşanma oranlarını etkileyen faktörlerin Beta Regresyon Modeli ile belirlenmesi. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 7(16), 1111-1117.
- Koenig, W. D. (1998). Spatial autocorrelation in California land birds. *Conservation Biology*, 12(3), 612-620.
- Koenig, W. D. (1999). Spatial autocorrelation of ecological phenomena. *Trends in Ecology & Evolution*, 14(1), 22-26.
- LaScala, E. A., Gerber, D. & Gruenewald, P. J. (2000). Demographic and environmental correlates of pedestrian injury collisions: A spatial analysis. *Accident Analysis & Prevention*, 32(5), 651-658.
- Lazaro, R., Rodrigo, F. S., Gutiérrez, L., Domingo, F. & Puigdefábregas, J. (2001). Analysis of a 30-year rainfall record (1967–1997) in semi-arid se Spain for implications on vegetation. *Journal of arid environments*, 48(3), 373-395.
- Liyun, S., Yang, L. & Xiangwu, P. (2015). Spatial aggregation and spatial-temporal pattern of provincial divorce rate in China. *Population Research*, 6, 74-84.
- Loftin, C. & Ward, S. K. (1983). A spatial autocorrelation model of the effects of population density on fertility. *American Sociological Review*, 121-128.
- Lorant, V., Thomas, I., Delière, D. & Tonglet, R. (2001). Deprivation and mortality: the implications of spatial autocorrelation for health resources allocation. *Social science & medicine*, 53(12), 1711-1719.

- Mansour, S., Saleh, E. & Al-Awadhi, T. (2020). The effects of sociodemographic characteristics on divorce rates in Oman: spatial modeling of marital separations. *The Professional Geographer*, 72(3), 332-347.
- Mathur, M. (2015). Spatial autocorrelation analysis in plant population: an overview. *Journal of Applied and Natural Science*, 7(1), 501-513.
- Meder, M. & Gültekin, M. (2012). Türkiye’de 2001-2009 yılları arasındaki boşanma eğilimleri. *Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi* 17, 149.
- Menteşe, S. & Tağıl, S. (2016). Spatiotemporal Variation of heavy metals pollution in the Inegol Plain, Turkey. *Journal of Applied Sciences*, 16(7), 311.
- Moran, P.A.P. (1950). Notes on continuous stochastic phenomena, *Biometrika* 37, pp17-23.
- Ord, J. K. & Getis, A. (1995). Local spatial autocorrelation statistics: distributional issues and an application. *Geographical analysis*, 27(4), 286-306.
- Önöz, B. & Bayazit, M. (2003). The power of statistical tests for trend detection. *Turkish journal of engineering and environmental sciences*, 27(4), 247-251.
- Özcan, M. & Küçükönder, M. (2020). Investigation of spatiotemporal changes in the incidence of traffic accidents in Kahramanmaraş, Turkey, Using GIS-Based Density Analysis. *Journal of the Indian Society of Remote Sensing*, 48(7), 1045-1056.
- Özen, Ü., Çam, H., Aslay, F. & Çam, A. V. (2018). Finansal okuryazarlık düzeyinin belirlenmesi için coğrafi ağırlıklı regresyon yönteminin uygulanması. *International Conference on Applied Economics and Finance extended with social sciences*. <http://earsiv.erkincan.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12432/1654>
- Özgür, E.M. & Aydın, O. (2011). Türkiye’de evlilik göçünün mekânsal veri analizi teknikleriyle değerlendirilmesi. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 9 (1), 29-40.
- Özgür, E.M. (2004). Türkiye’de toplam doğurganlık hızının mekânsal dağılışı. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 2 (2), 1-12.
- Partal, T. (2002). *Türkiye Yağış Verilerinin Trend Analizi*, Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Pattison, W.D. (2003). Coğrafyanın dört geleneği. *Ege Coğrafya Dergisi*, 12 (2), Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/ecd/issue/4881/66950>
- Resmi Gazete, 2001. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2001/12/20011208.htm> Sayı:24607, Tarih: 8 Aralık 2001 (Erişim tarihi: 10.06.2021)
- Ruktanonchai, C. W., Pindolia, D. K., Striley, C. W., Odedina, F. T. & Cottler, L. B. (2014). Utilizing spatial statistics to identify cancer hot spots: a surveillance strategy to inform community-engaged outreach efforts. *International journal of health geographics*, 13(1), 1-10.
- Silva, P. R., Rosa, A. M., Hacon, S. S. & Ignotti, E. (2009). Hospitalization of children for asthma in the Brazilian Amazon: trend and spatial distribution. *Jornal de pediatria*, 85(6), 541-546.

- Sokal, R. R., Oden, N.L. & Thomson, B. A. (1998). Local spatial autocorrelation in biological variables. *Biological Journal of the Linnean Society*, 65(1), 41-62.
- Su, L., Liang, C., Yang, X. & Liu, Y. (2018). Influence factors analysis of provincial divorce rate spatial distribution in China. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 2018.
- Tağıl, Ş. & Menteşe, S. (2012). Zonguldak’ta hava kirliliği Pm10 & So₂ ile ilişkili olarak seçilmiş solunum yolu hastalıklarının zamansal ve mekânsal değişimi *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15 (27) , 3-18 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/baunsobed/issue/50194/646291>
- Tağıl, Ş. (2007). Balıkesir’de hava kirliliğinin solunum yolu hastalıklarının mekânsal dağılışı üzerine etkisini anlamada jeo-istatistik teknikler. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 5(1), 37-56.
- Tobler, W. R. (1970). A computer model simulating urban growth in the Detroit Region. *Economic Geography*, 46: 234-240.
- TÜİK, 2020. *Evlenme ve Boşanma İstatistikleri*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Evlenme-ve-Boşanma-Istatistikleri-2020-37211> www.tuik.gov.tr (Erişim tarihi: 10.06.2021)
- Uslu, Ç.L. (2017). Türkiye’de il bazında milli geliş eşitsizliği ve iller arası coğrafi otokorelasyon: 1992-2013. *Sosyoekonomi*, 25(34), 197-212.
- Ünal, V. (2013). Geleneksel geniş aileden çekirdek aileye geçiş sürecinde boşanma sorunu ve din. *Journal of International Social Research*, 6(26).
- Yakar, M. (2012). Spatial analysis of internal migration by districts in turkey: 1995-2000 period. *Journal of Human Sciences*, 9(1), 741-768.
- Yakar, M. (2013). Türkiye’de iller arası net göçlerle sosyo-ekonomik gelişmişlik arasındaki ilişkinin coğrafi ağırlıklı regresyon ile analizi. *Ege Coğrafya Dergisi*, 22(1), 27-44.
- Yalçın, M. & Kaya, K. (2019). Türkiye’de solunum sistemine bağlı ölüm oranlarının mekansal kümelenmelerinin incelenmesi . *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Ve Mühendislik Bilimleri Dergisi* ,19 (3) , 750-761 . DOI: 10.35414/akufemubid.588916
- Yayla, Ö. & Aktaş, S. G. (2017). Türk mutfağında lezzet bölgelerinin belirlenmesi: Adana-Osmaniye-Kahramanmaraş örneği. *1. Uluslararası Turizmin Geleceği Kongresi (Futourism) Bildiriler Kitabı*, 28-30 Eylül, Mersin, 231-241.
- Yıldırım, N. (2004). Türkiye’de boşanma ve sebepleri. *Bilgi*, (28), 59-81.
- Zeybek, H.İ., Çam, H. & Çam, A.V. (2018). Geographic Information Systems based financial risk map of Turkey. *Acta Infologica*, 2(2), 52-58. <https://doi.org/10.30801/acin.354960>