

Journal of Economy Culture and Society

ISSN: 2602-2656 / E-ISSN: 2645-8772

Araştırma Makalesi / Research Article

Türkiye’de Kadın Hükümlü Oranlarının Mekânsal Ekonometrik Analizi

Spatial Econometric Analysis of Female Convict Rates in Turkey

Eren Kaya ÇAKMAKÇI¹ , Yeliz YALÇIN² , Cengiz ARIKAN³ 

¹Yüksek Lisans, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, Ankara, Türkiye

²Prof. Dr., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, Ankara, Türkiye

³Dr. Ticaret Bakanlığı, Risk Yönetimi, Tasfiye ve Döner Sermaye Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

ORCID: E.K.C. 0000-0002-0735-8625;
Y.Y. 0000-0003-0180-1056;
C.A. 0000-0001-8926-5707

Corresponding author:

Cengiz ARIKAN,
Ticaret Bakanlığı, Risk Yönetimi, Tasfiye ve Döner Sermaye Genel Müdürlüğü,
Ankara, Türkiye
E-mail: c.arikan@ticaret.gov.tr

Submitted: 16.11.2020

Revision Requested: 20.01.2021

Last Revision Received: 11.02.2021

Accepted: 04.04.2021

Published Online: 31.05.2021

Citation: Cakmakci, E.K., Yalcin, Y., & Arikan, C. (2021). Türkiye’de kadın hükümlü oranlarının mekânsal ekonometrik analizi. *Journal of Economy Culture and Society*, 63, 1-23. <https://doi.org/10.26650/JECS2020-826869>

Öz

Son yıllarda artan kadın hükümlü oranları, kriminoloji çalışmalarında kadını esas noktaya taşımış ve kadın hükümlülüğü hakkında yapılan araştırmalar; hükümlü olma nedenlerini, işleniş biçimlerini ve suçla karşılaşan kadının demografik özelliklerini incelemiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda, hüküm giymiş kadınların ortak sosyal ve demografik özellikleri olduğu gözlenmiştir. Bu çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak kadın hükümlü oranlarının yaşanılan bölgeler arasında etkileşim etkisine sahip olup olmadığı ekonometrik tekniklerle araştırılmıştır. Kadın hükümlü oranlarındaki etkileşim etkisi diğer bir ifade ile mekânsal etki mekânsal panel modeller ile tahmin edilmiştir. Bu çalışmada, 2009-2017 dönemine ait İBBS2 sınıflandırmasına göre sınıflandırılmış Türkiye’nin 26 alt bölgesine ait yıllık veri kullanılmıştır. Çalışmada, bağımlı değişken olarak suçun işlendiği bölgede ceza infaz kurumuna giren hükümlü sayısı içinde kadın hükümlülerin oranı alınmıştır. Açıklayıcı değişkenler olarak ise her bölgeye ait kadın iş gücüne katılım oranı, kadın okuma yazma oranı, bölgesel gayrisafi yurtiçi hâsıla, kadın boşanma sayısı ve kadın evlenme sayısı değişkenleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre; bölgeler arasında, kadın hükümlü oranı bakımından pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı mekânsal bir etkileşim bulunmaktadır. Diğer bir ifade ile bölgelerde artan kadın hükümlü oranları komşu bölgeleri de etkilemekte ve kadın hükümlü oranlarının artmasına neden olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kadın hükümlü oranı, mekânsal panel model, bölgesel analiz

ABSTRACT

Recently, the increasing number of female convicts has put women in the limelight of criminology studies, and such studies have examined the reasons for the conviction of female felons, the way the crimes were committed, and the demographic characteristics of women involved in such crimes. Accumulated data regarding female convictions revealed



that convicted women had common social and demographic characteristics. In contrast to other research, the present study used econometric techniques to investigate the existence of spatial interaction among regions in terms of the number of female convicts. The researchers used annual data from 2009 to 2017 for Turkey's 26 subregions. The dependent variable was the proportion of female convicts to the number of convicts entering prison in the area where the crime was committed. The explanatory variables included the participation rate of females in the labor force, female literacy rate, gross domestic product (GDP), number of divorces, and number of marriages. The findings indicated a positive and statistically significant spatial interaction among the regions in terms of the number of female convicts. Therefore, the increasing number of female convicts in any region affects its neighboring regions and consequentially increases the number of female convicts.

Keywords: Female convict ratio, spatial panel model, regional analysis

EXTENDED ABSTRACT

Since there are several reasons behind why a person commits a crime, making a general definition of a crime that relates to the essence of the crime can be difficult. More specifically, different perspectives regarding the origin of the essence of the event that caused the crime give a number of meanings to the crime. Although the definition may be indefinite, crime is a social phenomenon in which a person is involved at will, has criminal consequences, and endangers the security of property and life. Crime is one of the important social problems in all eras of society and world history and is among the natural consequences of being a society for people living in a community. To deal with the phenomenon of crime and its negative impact on society, one must fully understand the reasons that constitute the crime. A number of theories about the causes, consequences, and behaviors of crime exist, which can be encountered in various branches of science to date. Accordingly, there are several studies in literature regarding the source and effects of crime, such as individual, psychological, or social reasons. Related literature show that the main reasons of crime are low educational level, unemployment, immigration, marital status, psychological traumas, and economic conditions. Another remarkable result from previous studies is that the reasons of crime have a greater effect on males than on females. However, such a result is observable, as male convict rate has been higher than female convict rate for several years.

On another note, the observable increase in female convict rate has caused an increase in the number of studies that focuses on female convicts. Such studies have revealed the causes of crime perpetrated by females, their methods for committing the crime, and the demographic characteristics of female convicts. Additionally, such studies indicate that the reasons that drive males and females to commit crimes are mostly similar; however, crime arising from situations wherein females are involved leads to diversification of the crime and subsequently increases the number of female convicts. Notably, several reasons, such as incidents of domestic violence faced by females; low educational level; and disparity between males and females in business, lead to an increase in the proportion of female convicts, which reflects the demographics that are used to explain female convictions.

The effects of crime on socio-cultural and economic structures increase daily. The fact that crimes are committed by people in a space, which reveals that such crimes can be identified with the characteristics of that certain space, warrants a thorough examination of this issue. In this context, In contrast to other studies, the present study investigated the rate of female convicts using spatial econometric models and taking into account the interaction between regions. The study aims to examine female convictions, including the aspect of spatial interaction among the subregions of Turkey. Although crimes perpetrated by women do not share similarities, female convicts who have common characteristics affect each other. This interaction causes an increased in the rate of female convicts, which will

not be limited in one region. However, such a scenario will lead to an increase in the number of female convicts in neighboring regions as well as the entirety of Turkey due to the spillover effect.

The study investigated the spatial effect of female convict rate via spatial panel models. In the present study, the researchers used annual data from 2009 to 2017 for the 26 subregions of Turkey according to the NUTS2 (nomenclature d'unités territoriales statistiques) classification. The female convict ratio is a dependent variable, and the participation rate of females in the labor force, female literacy rate, GDP, number of divorces, and number of marriages are independent variables. The study led to the creation of a weight matrix based on geographical locations in the traditional way. Then, the researchers estimated spatial models (Spatial Autoregressive Model (SAR), Spatial Error Model (SEM), and Spatial Durbin Model (SDM)) of the fixed and random effects.

The fixed effects of the spatial autoregressive model served as the best model according to the model selection criteria. The results indicated that educational level and participation rate of females in the labor force are directly proportional to female convict rate, whereas the income of a region is inversely proportional to female convict rate. The increase in the number of marriages decreases the rate of female convicts. Most importantly, the researchers observed positive spatial interaction among regions in terms of the rate of female convicts, indicating that a crime can be identified with the place where it was committed, and such a place is one of the most important variables affecting a crime.

1. Giriş

Tarih boyunca insanlar topluluk halinde yaşamış ve birlikte yaşamanın gerekliliklerini çoğunlukla yerine getirmiştir. Ancak, insanların içinde yaşadığı toplumda karşılaştıkları haksızlık ve eşitsizlikler, insanların suça karışmasına neden olmuştur. Ülkeden ülkeye, kültürden kültüre farklılık gösteren suç, durumdan duruma değişen bir olgu olduğundan evrensel bir tanımının yapılması zorlaşsa da; “insanın kendi iradesiyle karıştığı, yasalara aykırı ve cezai sonuçlarının olduğu bir eylemdir” şeklinde genel bir tanımla yapılabilmektedir (Demir, 2016, s. 1).

İnsani bir varlık olarak bakılan suç, uzun süre boyunca erkek eylemi olarak görülmüştür. Yapılan çalışmaların çoğu sonuçlarını insan odaklı yorumlayabilir, kadın hükümlü oranının erkek hükümlü oranına göre her zaman daha az olması çalışmaların erkek hükümlü oranları üzerinde yoğunlaşmasına neden olmuştur. Suç denilince akla eğitim seviyesinin düşüklüğü, işsizlik, göç, medeni durum, ekonomik durum ve psikolojik travmalar gibi birçok neden gelmektedir. Bu faktörler erkek hükümlü oranını etkilediği kadar kadın hükümlü oranını da etkilemektedir. Ancak erkek hükümlü oranı, kadın hükümlü oranı kadar düşük seviyede değildir. Bu yüzden yıllarca suça cinsiyet ışığında bakmak ihmal edilmiştir.

Kadın hükümlü oranındaki son zamanlarda yaşanan artış hem dünyada hem de Türkiye’de göze çarpmaya başlamış ve bu konu üzerine yapılan çalışmalar hız kazanmıştır. Çalışmalar sonucunda, kadının suça karışımı hem suçun çeşitlenmesine hem de hükümlü oranlarında artışa sebep olmuştur (Wilson & Herrnstein, 1986, s. 110). Suç çeşitliliğinin artması bir yana kadının iş hayatına katılımının ve eğitim durumunun artması; evlenme, boşanma gibi yaşamın içinde yer alan birçok durum da kadının hükümlü oranının artmasına neden olmaktadır. Yapılan çalışmalarda, kadının suça karışmasının başlıca sebeplerinin; eğitim, yaş, medeni durum, yaşadıkları şiddet olayları ve gelirleri olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmalar ile kadının eğitim seviyesi ne kadar düşük ise o kadar çok suça karıştıkları, artan aile içi şiddet olaylarıyla beraber suç eğilimlerinin arttığı ve evli kadınların bekâr kadınlara oranla daha fazla suç işledikleri ortaya konmaktadır (Saygılı & Aliustaoğlu, 2009, s. 5-6; İçli, 2013, s. 42; Darcan, 2014, s. 104; Kenevir, 2017, s. 799; Temurçin & Haydaroğlu, 2017, s. 209).

Literatürde cinsiyet ayrımı yapılmaksızın toplam hükümlü oranları üzerine yapılan çeşitli ekonometrik çalışmalar bulunmasına karşın kadın hükümlülüğü ile ilgili yapılan ekonometrik çalışmalar kısıtlıdır. Güvercin (2018) çalışmasında ABD Arkansas Eyalatındaki 4 şehirdeki mahkumlara ilişkin veriyi kullanarak kadın ve erkek suç oranlarını klasik en küçük kareler yöntemi ile modellemiştir. 1995-2015 yılları arası veriler kullanarak mülkiyet suçları açısından cinsiyet farklılığını ABD özelinde araştıran Campaniello & Gavrilova (2018) çalışmalarında panel model tahminleri yapmışlardır. Hindistan kadın suç oranlarını veri madenciliği yöntemleri ve regresyon modelleri ile inceleyen Devakunchari vd. (2019) suç oranlarına ilişkin öngörü elde etmişlerdir. Seyidova & Alakuş (2020) 1991-2016 dönemi için Türkiye’deki kadın hükümlü oranı ile ekonomik ve sosyal göstergeler arasındaki ilişkiyi eşbütünleşme ve Granger nedensellik analizi ile incelemişlerdir. Kadın suçluluğu ile ilgili yapılan çalışmalar çoğunlukla hükümlü oranlarının sebepleri üzerine durmuşlar ve ekonometrik olarak geleneksel yöntemleri kullanmışlardır. Yapılan bu çalışma kullanılan metodoloji açısından literatür örneklerinden farklılaşmakta ve ilk kez kadın hükümlü oranı mekânsal modeller ile incelenmektedir. Diğer taraftan, literatürde her ne kadar kadın suçlarında göç etkisi incelenmiş olsa da yaşanan bölgelerin birbirine uzaklıkları ve yakınlıkların suçun ve özellikle kadın suçlarının yayılmasında etkili olabilecekleri sorusu incelenmemiştir. Yaşanılan yer coğrafi olarak birbirine uzaklıkları yanında bu bölgelerin işgücü ve gelir gibi ekonomik özelliklerin de kadın suçlarının yayılımında etkisi mevcut çalışmalarda dik-

kate alınmamıştır. Bu çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak, coğrafik bölgelerin uzaklıklarının ve bu bölgelerin ekonomik durumlarının kadın hükümlü oranlarında nasıl bir etkiye sahip olduğu mekânsal ekonometrik modeller ile incelenmiştir.

Mekânsal ekonometri, klasik regresyon modellerindeki mekânsal etkileri ele alan yöntemler topluluğudur. Söz konusu yöntem, ele alınan değişkenleri, konumu, mesafeyi ve düzenlemeleri tahmin süreci boyunca ayrıntılı bir şekilde ele alır (Konat, 2014, s. 3). Bu bağlamda, kadın okuryazarlık oranı, kadın iş gücüne katılım oranı, kadın boşanma, kadın evlenme sayıları ve GSYİH değişkenleri bağımsız değişkenler, bölgedeki tüm hükümlüler içindeki kadın hükümlülerin payı da bağımlı değişken olacak şekilde mekânsal panel modeller, 2009-2017 dönemi yıllık verilerle İBBS2 sınıflandırılmasına göre 26 alt bölge için tahmin edilmiştir. Analiz sonuçlarında, kadın hükümlü oranlarında coğrafik olarak mekânsal bir etkinin olduğu başka bir ifade ile bir bölgede artan kadın hükümlü oranlarının komşu bölgelerdeki oranı artırabileceği bulgusuna varılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde suç ve kadın-suç arasındaki ilişki incelenmiş olup üçüncü bölümde çalışmada kullanılan ekonometrik yöntem olan mekânsal panel modellere yer verilmiştir. Dördüncü bölümde kadın hükümlü oranlarının mekânsal etkileşimi mekânsal panel modeller aracılığıyla incelenmiş ve parametre tahmin sonuçları yorumlanmıştır. Son bölümde ise elde edilen sonuçlara dair yorum ve düşüncelere yer verilmiştir.

2. Kadın ve Suç

Cinsiyete göre hükümlü istatistikleri incelendiğinde, ülkelerde kadınların her zaman erkeklerden daha az hükümlü oranına sahip olduğu dikkat çekmektedir. Geçmişte kadın hükümlülüğü hakkında konuşulduğunda kadınların daha çok ensest, zina, zehirleyerek adam öldürme, yeni doğmuş çocuğu öldürme ve iftira gibi suçlar işlemekteyken, sosyal yaşamda meydana gelen değişim kadın suç türlerinde de kendini hissettirmekte ve değişimler gözlenmektedir. Günümüzde artık kadınlar hırsızlık, çek senet suçları, dolandırıcılık, uyuşturucu madde tedarik etme gibi suçları işlemektedir (Dönmezler, 1994; Akpınar 2018; Yıldız, 2019).

Suç türü suçun işlendiği yere göre farklılık gösterse de hükümlü kadınların özellikleri çoğunlukla aynıdır. Örneğin Amerika'da kadınların cezaevlerine girmesindeki en önemli sebep uyuşturucu, mala karşı işlenen suçlar ve kamu düzenini bozucu nedenler yer alırken Türkiye'de kadınların cezaevine girmesindeki en önemli nedenler cinayet, çek-senet suçları ve hırsızlık suçlarıdır. Cezaevlerine hükümlü olarak giren kadınların genelde eğitimsiz, alkol bağımlısı, uyuşturucu kullanmış, aile yaşamı huzursuz ve yüksek hükümlü oranlarının olduğu yerlerde yaşadıkları tespit edilmiştir (Belknap, 2007, s. 194).

Kadın suçluluğu konusuna dair çoğu çalışma yirminci yüzyılın sonlarına doğru yapılmış ve bu çalışmalar sonucunda kadının hükümlülüğünün iç yüzü gün yüzüne çıkmaya başlamıştır (İlbars, 2007, s. 7). Kadının içinde bulunduğu durumlar kadın hükümlü oranında artışa hatta suçun çeşitlenmesine neden olmaktadır. Suç denilince akla ilk gelenler; hırsızlık, adam yaralama, gasp, terör gibi olaylar olurken kadının hükümlü oranındaki artışla beraber karşımıza aile içi şiddet sebebiyle karışılan suçlar çıkmaktadır. Yapılan çalışmalar bu olaylarda kadınların planlı bir şekilde hareket etmediklerini olayın gerçekleştiği anda ellerine geçen yaralayıcı aletlerle ansızın yaşadığını ortaya koymaktadır (Ortaköylü ve ark., 2004, s. 14).

Kadınların suça karışmasına neden olarak gösterilen sebepler Darcan (2014) tarafından derlenip çalışılmıştır. Bu çalışma sonucunda kadın hükümlü oranı üzerinde etkili olan değişkenlere genel bir çerçeveden bakılmış ve mahkûm olan kadının eğitim seviyesinin düşük, aile içi şiddet gördüğü, yoksullukla mücadele ettiğini hatta cezaevine girmeden bir ay öncesine kadar hiçbir

işte çalışmadığını, psikolojik sorunlarının olduğunu ortaya koymuştur. Kenevir (2017) hükümlü olarak cezaevinde yatan kadınlarla yaptığı anket çalışması sonucunda hükümlü kadınların suç gerçekleştirmeye sebepleri olarak namus meselesi, aile içi şiddet ve psikolojik sorunları öne sürmüşlerdir.

Adler (1975, Canay, 2004, s. 67’den)’a göre kadınların sosyal hayatta daha aktif olmaları hükümlü oranlarını da etkilemektedir. Kadının çalışma hayatında yaşadığı zorluklar nedeniyle karıştığı suçlar dışında kadın erkek arasındaki eşit şartların çoğalmasa yani kadın erkek eşitliği sözü konusu olduğunda kadın hükümlü oranında da erkeğe eşit duruma geldiği görülmektedir. Modern toplumda iş hayatına atılan kadının artan sorumlulukları üzerinde duran Ersoy (2009) kendisine destek çıkmayan eşler arasında çoğu zaman tartışmaların ve huzursuzlukların çıktığını ortaya koymuştur. İşsizlikle beraberinde gelen yoksulluğun da hükümlü oranı üzerindeki etkisini ele alan Özer ve Çolak (2015), yoksul bireylerin genellikle kötü şartlar barındıran yerlerde ikamet ettiklerini, sağlıksız beslendiklerini ve toplumdaki dışlandıklarını ifade etmiştir. İşsizlik üzerinde durulan bir diğer çalışma olan Özer ve Topal (2017) işsizliğin suç üzerinde etkisinin çok fazla olduğunu ve işsizlik seviyesinin fazla olduğu ülkelerde hükümlü oranının da aynı seviyede yüksek olduğunu ortaya koymuşlardır. Yıldız (2019) bu alanda yaptığı çalışmada kadınların iş hayatında daha aktif rol almasının kadının hükümlü oranını arttırdığını ortaya çıkarmıştır.

Kadınların yaşadığı aile içi şiddet kadının hükümlü oranındaki artışın en temel sebeplerden biridir. Bu durum kadının medeni durumunu kadını suça iten değişkenlerden biri haline getirmektedir. Türkiye’de hükümlü olarak cezaevlerine girmiş kadınların büyük bir çoğunluğunu evli kadınlar oluşturmaktadır. Hükümlü kadınlarının çoğunun evli olmasında evliliğin erken yaşta gerçekleşmesi ve kadının üzerine yüklenen sorumlulukları gerçekleştirirken yaşadığı zorluklar kadını suça iten sebepler olarak gösterilmektedir (İçli, 2013, s. 42). Aile içi şiddetin arttığı son yıllarda kadınlar şiddet içerikli suç işlediklerinde bu suçu genellikle aile içindeki bireylere karşı işlediklerini belirten Saygılı ve Aliustaoğlu (2009) çalışmalarında bu duruma çözüm olarak aile sorunlarına yönelik destek sağlayacak yapıların oluşmasını önermişlerdir. Medeni durumun suça karışmada önemli bir etken olduğunu belirten İçli (2013), evli kadınların suça karışmasının bekâr kadınlara oranla daha fazla olduğunu belirtmiştir. Antalya ve Mardin illeri üzerinde hükümlü kadınlarla yaptıkları anket sonucu cezaevlerinde evli kadınların bekâr kadınlardan sayıca üstün olduğunu ortaya çıkartan Temurçin ve Haydaroğlu (2017) çalışmalarında medeni durumun da kadın hükümlü oranlarını artırıcı bir etken olduğunu belirtmişlerdir. Aynı zamanda TÜİK 2017 hükümlü verileri göre, hüküm giymiş kadınların %46’sı evlidir. Konu üzerinde duran Dızman (2019) evli veya boşanmış kadınların bekâr kadınlara oranla daha fazla suça karıştığını elde etmiştir.

Kadın hükümlü oranını etkileyen bir diğer sebepse kadının eğitim durumudur. Suç, hemen her kesimin işleyebileceği bir olguyken eğitimsiz ya da eğitim seviyesi düşük olan kişilerin suça karışma ihtimalinin daha yüksek olduğu yadsınamaz bir gerçektir (Savcı, 2004, s. 134). Antalya ve Mardin illerinde kadın hükümlüler hakkında yapılan çalışma cezaevlerinde hükümlü olarak giren kadınların eğitim seviyesinin düşük ya da büyük çoğunluğunda okuryazar olmayan kadınların yer aldığını ortaya koymaktadır (Temurçin & Haydaroğlu, 2017, s. 201). Karaçetin vd. (2011) tarafından yapılan çalışmada hükümlü olarak cezaevinde yer alan kişilerin %69’unun okuma yazma bilmediği ve %12.8’inin ise ilkökul mezunu olduğu bulunmuştur. Kadın eğitim seviyesinin artması kadını iş hayatında erkekle eşit duruma getirmektedir. Bu da kadının daha önce karşılaşmadığı hırsızlık veya dolandırıcılık suçlarına dâhil olmasına sebep olmaktadır. Kadını suça iten en temel sebep olarak sayılan eğitim, kişinin okula olan tavrıyla ortak hareket etmektedir. Okul hayatında başarılı ve düzgün bir gösteriş sağlayan kişilerin okuldan kaçan, öğretmen ve

okul yöneticilerine saygısızlık yapan ya da okula olan ilginin düşüklüğü gibi tutum sergileyen öğrencilere göre daha az suçla karıştıklarını belirten Kızmaz (2004) eğitimin yanı sıra okuldaki davranışların da eğitim kadar önemli olduğunu ifade etmiştir.

Kadınlar, suç işlemeye erkeklere oranla daha geç başlamaktadırlar. Öyle ki kadın hükümlü oranının artmaya başladığı yaşlarda erkek hükümlü oranı düşmeye eğilimlidir (Kürzinger, 1996, s. 220). Bu durum kişilerin yaş yapısı ile suçla katılma oranı arasında bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Yapılan çalışmalar kadınların suçla katılım yaşının 26 ile 30 yaş arasında toplandığını göstermektedir (İçli & Öğün, 1999, s. 89). Antalya ve Mardin illerinde yapılan çalışma, cezaevine hükümlü olarak giren kadınların yaş aralığının 26 ile 35 yaşları aralığında toplandığını ortaya koymaktadır (Temurçin & Haydaroglu, 2017, s. 200).

3. Veri ve Ampirik Sonuçlar

Kadın hükümlülüğü üzerine durulan çalışmalar kadını suçla iten sebepler ile ilgilenirken yapılan bu çalışmanın amacı kadını suçla iten makro değişkenlerle beraber mekânsal etkileşimi de incelemektir. Bu çalışmada, 2009-2017 dönemine ait İBBS2 sınıflandırmasına göre 26 alt bölge için yıllık veri kullanılmıştır. Hükümlü oranları üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda suçla etkileyen değişkenler; eğitim seviyesi, iş gücüne katılım oranı, medeni durumu, aile yaşantısı, göç ve psikolojik sorunları başlıca olarak sayılmaktadır. Literatür örneklerinden hareketle bu çalışmada, kadın hükümlülüğü üzerinde etkisi olan ve ülkemizde bölgesel olarak yayınlanan değişkenler¹ kullanılmıştır. 2009-2017 dönemleri arası 26 alt bölge için yıllık veri Türkiye İstatistik Kurumundan temin edilmiş olup, bu dönem için ulaşılabilen en geniş veri aralığıdır. Çalışmada, bağımlı değişken olarak suçun işlendiği bölgede ceza infaz kurumuna giren hükümlü sayısı içinde kadın hükümlülerin oranı alınmıştır. Açıklayıcı değişkenler olarak her bölgeye ait kadın iş gücüne katılım oranı, kadın okuma yazma oranı, GSYİH, kadın boşanma sayısı ve kadın evlenme sayısı değişkenleri kullanılmıştır. Kullanılan değişkenler ve bunlara ilişkin açıklamalar ve özet istatistikleri Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1: Değişkenler ve Özet İstatistikler

Değişken	Gösterim	Ortalama	Standart Sapma
Kadın hükümlü sayısı/Hükümlü sayısı	HO	3,56	1,06
Kadın İş Gücüne Katılım Oranı	IGKO	30,12	8,27
Kadın Okuma Yazma Oranı	OYO	80,26	6,68
GSYİH	GSYİH	7,28e+07	1,18e+08
Kadın Boşanma Sayısı	BOSANMA	4.781,17	5.262,45
Kadın Evlenme Sayısı	EVLENME	2.2810,94	18.983,61

Kaynak: <http://www.tuik.gov.tr> (Erişim Tarihi: 11.05.2019)

Kadın hükümlü oranının bölgeler arasındaki mekânsal etkileşimini tespit etmek amacıyla, coğrafi komşuluk ilişkileri esas alınarak oluşturulan mekânsal ağırlık matrisi oluşturulmuştur. Ağırlık matrisi, vezir tipi yaklaşımı kullanılarak bölgelerin birbirine sınırlı olup olmama durumu göre türetilmiştir. Oluşturulan ağırlık matrisi (W) ile mekânsal gecikme (SAR), mekânsal hata

1 Kadının okuma yazma oranı Peck (2003), Savcı (2004), Kenevir (2015), Temurçin ve Haydaroglu (2017)), iş gücüne katılım oranı (Adler (1975), Canay (2004), Ersoy (2009, Haydaroglu (2017), Yıldız (2019), GSYİH (Reilly ve Witt (1996), Cömertler ve Kar (2007), Hipp ve Kane (2017), Sevim (2018), Yiğit (2019) ve kadının evlenme ve boşanma sayıları İçli (2013), Çelik (2008), Saygılı ve Aliustaoğlu (2009), Gürler (2010), Özbek (2011), Akpınar (2018) çalışmalarında da kullanılmıştır.

(SEM) ve mekânsal Durbin (SDM) modelleri hem rastgele etki (RE) hem de sabit etkiler (FE) olarak tahmin edilmiştir². Hangi mekânsal panel modelin geçerli olduğunu belirlemede Tablo 2'de yer alan istatistikler kullanılmıştır.

Tablo 2: Hausman Test Sonuçları

Modeller	Ki-kare	Prob.
SDM_FE-SDM_RE	11,18	0,025**
SAR_RE-SAR_FE	12,73	0,013**
SEM_RE-SEM_FE	11,81	0,019**

****, ** ve * ise sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlı olduklarını göstermektedir.

Rastgele etkiler ve sabit etkiler model seçimi için yapılan Hausman test sonucunda; rastgele etkiler modelinin geçerliliğini savunan H_0 yokluk hipotezinin reddedilmesiyle sabit etkiler modelinin en uygun model olduğu sonucuna varılmıştır. Sabit etki varsayımı altında SAR, SEM ve SDM modellerinin seçimi için kurulan hipotezlerinin testi için elde edilen test istatistikleri Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3: SAR, SEM ve SDM modellerinin seçimi

	Ki-kare	Olasılık Değeri
$H_0: \theta = 0$ (SAR – SDM)	8,06	0,089*
$H_0: \theta + \rho\beta = 0$ (SEM – SDM)	8,14	0,148

****, ** ve * ise sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlı olduklarını göstermektedir.

Tablo 3 ilk satırda coğrafi konumların esas alındığı ağırlık matrisi ile kurulan SDM alternatifine karşı kurulan SAR modeli %5 anlamlılık düzeyinde reddedilememiştir. Benzer şekilde ikinci satırda SDM alternatifine karşı kurulan SEM modeli %5 anlamlılık düzeyinde reddedilememiştir. Testlerden biri en uygun modelin SAR, diğeri ise en uygun modelin SEM olduğunu gösterdiğinden; mekânsal hata modeli ve mekânsal gecikme modeli kıyaslamasında bilgi kriterleri dikkate alınmış olup, en düşük AIC ve SBC değerine sahip olan SAR modeli en uygun model olarak seçilmiştir. Model seçim kriterlerine göre elde edilen en uygun model, Sabit Etkiler Mekânsal Gecikme Modelidir (SAR_FE). Modele ilişkin parametre tahmin sonuçları Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4: Mekânsal Panel Model Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	t değeri
İGKO	0,047***	3,850
OYO	-0,024*	-1,700
GSYİH	-1,79e-09**	-2,210
BOSANMA	0,00013	0,970
EVLENME	-0,000028	-0,690
Mekânsal Model Katsayısı (ρ)	0,323***	4,010
AIC		382,667
SBC		403,399
Log Olabilirlik		-185,333

****, ** ve * ise sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlı olduklarını göstermektedir.

2 Mekansal panel modellere ilişkin teorik bilgi Ek-1'de, coğrafi konumlara göre oluşturulan ağırlık matrisi esaslı tahmin sonuçları Ek-2'de yer almaktadır.

Ardından, bağımsız değişkenlerin yayılma etkisini (spillover effect) belirlemek amacıyla en uygun mekânsal panel modele ilişkin doğrudan (direct) ve dolaylı (indirect) etkileri hesaplanmış olup, Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5: Doğrudan, Dolaylı ve Toplam Etkiler³

Değişken	Doğrudan Etki		Dolaylı Etki		Toplam Etki	
	Katsayı	t değeri	Katsayı	t değeri	Katsayı	t değeri
İGKO	0,049***	3,760	0,023**	2,150	0,072***	3,340
OYO	-0,026*	-1,780	-0,122	-1,430	-0,039*	-1,720
GSYİH	-1,88e-09**	-2,310	-8.72e-10*	-1,650	-2,75e-09**	-2,160
BOSANMA	0,0002	1,120	0,00007	0,990	0,0002	1,100
EVLENME	-0,00003	-0,830	-0,00001	-0,730	-0,00005	-0,820

***,** ve *ise sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlı olduklarını göstermektedir.

Elde edilen sonuçlara göre; kadın iş gücüne katılım oranı %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olup söz konusu değişkende meydana gelecek %1'lik bir artış, kadın hükümlü oranında ortalama %4,7'lik artışa neden olacaktır. İşgücüne katılım oranının hükümlü oranını azaltacağı beklentisine ters bir beklenti elde edilmiş olsa da literatürde anket araştırmaları ile yapılan çalışma sonuçlarında işgücüne katılımın kadın suçlarında artışa neden olabileceği bulgusu da elde edilmiştir. Bu durumun en temel sebepleri olarak 20 yy. da başlayan kadın özgürlük hareketleri ve sosyo-ekonomik değişimler gösterilmektedir. Ekonomik değişimler sonucunda kadınların artık fiziksel güç gerektirmeyen hırsızlık ve dolandırıcılık gibi suçlara dâhil olması, kentleşme ve sosyo-ekonomik gelişmelerin birleşmesi sonucunda kadın hükümlü oranlarının suç istatistiklerinde kendine yer bulması ile gelişmiş ülkelerdeki kadın hükümlü oranlarının diğer ülkelere göre daha fazla artması gösterilmektedir (İçli, 1993, s. 26; Balcıoğlu, 2002, s. 49; Haydaroğlu, 2017, s. 150; Yıldız, 2019, s. 34; Seyidova & Alakuş, 2020, s. 110)

Parametre tahmin sonuçlarına göre, kadın okuma yazma oranı %10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve kadın hükümlü sayısını negatif yönlü etkilemektedir. Bu durumda kadın okuma yazma oranı %1 arttığında kadın hükümlü oranı % 0,024 azalacaktır. Kadınlarda okuma yazma oranındaki artışın suç oranını azaltması bulgusu Karaçetin vd. (2011), Giray (2015), Kenevir (2015) ve Kenevir (2017) çalışmalarında elde edilen sonuçlarla benzerdir.

Medeni durum değişkenleri olarak ele alınan evlenme sayısı ve boşanma sayısı istatistiksel olarak anlamsız olarak elde edilmiştir. Evlenme sayısı kadın hükümlü oranını negatif yönlü etkilemekte iken boşanma sayısı pozitif yönlü etkilemektedir. Bu durumda evlenme sayısı 1 birim arttığında kadın hükümlü oranı % 0,000028 azalırken, boşanma sayısı 1 birim arttığında ise kadın hükümlü oranı %0,00013 artmaktadır. Evlenme sayıları ile hükümlü oranı arasındaki ters yönlü ilişki Temurçin ve Haydaroğlu (2017) ve Dızman (2019) çalışmalarında elde edilen sonuçlarla benzerdir.

Suçun ekonomik boyutu olarak modele dâhil edilen GSYİH, %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olup kadın hükümlü oranını negatif yönlü etkilemektedir. Bu durumda, GSYİH'da meydana gelecek artış, kadın hükümlü oranında istatistiksel olarak anlamlı bir azalışa neden olacaktır. Gelir değişkeninin kadın hükümlü oranıyla ters yönlü ilişkisi Ulucak (2019) ve Yiğit (2019) çalışmalarında elde edilen sonuçlarla paraleldir.

3 Doğrudan etki, bağımsız değişkendir bir birimlik değişimin bağımlı değişken üzerindeki marjinal etkisini; dolaylı etki, bağımsız değişkendir bir birimlik değişimin tüm komşu birimlerin bağımlı değişkeni üzerindeki marjinal etkisini ve toplam etki ise, bu iki etkinin toplamını ifade etmektedir.

Mekânsal model sonuçlarına göre en uygun model olarak seçilen sabit etkiler SAR modelinde mekânsal ilişkileri temsil eden mekânsal gecikme katsayısı %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olup 0,323 olarak tahmin edilmiştir. Sosyo-demografik, ekonomik veya bölgesel faaliyetlerin neticesinde ortaya çıkan ve mekânsal otokorelasyonu gösteren “ ρ ” aynı zamanda bağımlı değişkenin kümelenme durumunu da temsil etmektedir. 0,323 olarak tahmin edilen mekânsal otokorelasyon katsayısı kadın hükümlü oranı açısından bölgeler arasında pozitif yönlü bir kümelenme olduğunu göstermektedir. Yüksek kadın hükümlü oranı gözlenen bölgeler birbirlerine yakın, düşük kadın hükümlü oranı gözlenen bölgeler birbirlerine yakın şekilde kümelenmiştir. Elde edilen bulgular bir bölgedeki kadın hükümlü oranı diğer değişkenlerin yanında komşu bölgelerdeki kadın hükümlü oranından da etkilenmektedir. Bu durumda, bir bölgede kadın hükümlü oranında yaşanacak %1’lik artış, sınır bakımından komşu olan bölgelerdeki kadın hükümlü oranında ortalama %0,323’lük bir artışa neden olacaktır. Coğrafi bölgeler arasında ekonomik ve sosyal etkileşim yanı sıra sosyolojik etkileşim de olmaktadır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre bölgelerin kendi aralarındaki coğrafi yakınlıkları kadın hükümlü oranlarında bir etkileşim yaratabilmektedir. Bir bölgede meydana gelen kadın hükümlü oranındaki artış diğer bir bölgedeki kadın hükümlü oranında da artışa neden olabilmektedir. Diğer bir ifadeyle bir bölgede kadın hükümlü oranında artış gözlenmesi komşu bölgelerde de kadın hükümlü oranında artışa neden olmakta ve kadın hükümlülüğü bakımından bölgeler arasında bir yayılım etkisi olduğunu göstermektedir.

Mekânsal modeller aracılığıyla elde edilen diğer bir sonuç ise doğrudan ve dolaylı etkilerdir. Doğrudan etkiler bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki marjinal etkisi olduğundan regresyon modelindeki parametre tahmin sonuçları ile çok benzer sonuçlar elde edilmiştir. Dolaylı etkiler incelendiğinde ise, kadın işgücüne katılım oranının tüm komşu bölgelere ilişkin kadın hükümlü oranı üzerine etkisi 0,023 olarak hesaplanmıştır. Herhangi bir bölgede kadın işgücüne katılım oranında meydana gelecek %1’lik bir artış, komşu bölgelerin kadın hükümlü oranında %0,023’lük istatistiksel olarak %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı bir artışa neden olacaktır. Gayrisafi yurtiçi hasılanın tüm komşu bölgelere ilişkin kadın hükümlü oranı üzerine etkisi $-8.72e-10$ olarak hesaplanmıştır. Herhangi bir bölgede gayrisafi yurtiçi hasıladada meydana gelecek bir artış, komşu bölgelerin kadın hükümlü oranında istatistiksel olarak %10 anlamlılık düzeyinde anlamlı negatif bir etkiye sahip olacaktır. Bu durumun göç kaynaklı olabileceği değerlendirilmektedir. Herhangi bir bölgede kadınların çalışabileceği iş imkanlarının artması ya da bölgesel gelirin artması başta komşu bölgeler olmak üzere tüm bölgelerden bir göçe neden olacaktır. Aynı zamanda gelir seviyesi artan bölgelerde gözlenen refah artışı gelir seviyesi düşük olan bireylerde geçinme kaygısı yaratacak ve sosyo ekonomik durumu düşük olan insanlarda ilk başta komşu bölgeler olmak üzere diğer bölgelere bir göçe neden olacaktır. Bu durumda göç veren bölgede kadın nüfusunda gözlenecek görece azalma, kadın hükümlü oranında artışa, göç alan bölgede ise azalmaya neden olacaktır.

4. Sonuç

İnsanın varlığından bu yana insanla birlikte var olup ve insan var olduğu müddetçe de var olacak olan suç, sosyal hayatın değişimiyle beraber erkek eylemi olmaktan sıyrılmış ve artık kadın eylemi olarak da görülmeye başlanmıştır. Kadın hükümlü oranlarındaki son yıllarda göze çarpan artış, çalışmaların kadın özelinde yapılmaya başlamasına neden olmuştur. Kadın özelinde yapılan çalışmalar doğrultusundan hareketle, Türkiye’nin ikinci düzey İBBS’inde yer alan 26 alt bölgenin 2009-2017 yılları arası kadın okuryazarlık oranı, iş gücüne katılım oranı, kadın evlenme sayısı, kadın boşanma sayısı ve GSYİH değişkenlerinin, kadın hükümlü oranı üzerine etkileri

mekânsal panel modeller yardımı ile incelenmiştir. Çalışmada geleneksel şekilde coğrafi konumlar esas alınarak ağırlık matrisi oluşturulmuştur. Daha sonra SAR, SEM ve SDM hem sabit etkilere hem de rastgele etkilere göre tahmin edilip en uygun model, model seçim kriterlerine göre belirlenmiştir.

Coğrafi konumları esas alınarak oluşturulan ağırlık matrisinin tahmin sonuçlarına göre en uygun model Sabit Etkiler Mekânsal Gecikme modeli olarak belirlenmiştir. Tahmin edilen modelden elde edilen bulgular doğrultusunda, ülkemizde kadın hükümlü oranlarını etkileyen önemli değişkenlerden biri olan eğitim seviyesi, anlamlı ve kadın hükümlü oranı üzerinde negatif etkiye sahip olduğu elde edilmiştir. Kadın okuryazarlık oranında meydana gelecek artış, kadın hükümlü oranlarının azalmasına katkı sağlayacaktır. Kadın eğitim seviyesini artıracak politikaların geliştirilmeli, bu eğitimlerin uygulanması ve hayata geçirilmesi için desteklerde bulunulması sadece bireysel bir katkı değil toplumsal bir katkıya da neden olacak aynı zamanda kadın suç oranlarında da azalmaya neden olacaktır.

Bulgulara göre kadının iş hayatında aktif rol almasıyla artan kadın iş gücüne katılım oranı ise kadın hükümlü oranı üzerinde pozitif etkiye sahiptir. Bu durum kadınların iş hayatına kalifiye olmayan eleman olarak dâhil olması ve geçimini sağlayamaması sonucu suça karışmasına ya da yüksek mevkilerde yer alan kadın çalışanların beyaz yaka suçlarına (dolandırıcılık, zimmete para geçirme vb.) karışmasındaki gözle görülür artışla açıklanmaktadır. 1990'lı yılların başından bu yana kadın istihdamına ilişkin çeşitli projeler ve politikalar geliştirilmiş olmasına karşın artan nüfus ve toplumsal yapıdaki değişiklikler bu politikaların yetersiz kalmasına neden olmuştur. Bu sebeple kadın istihdamını destekler nitelikte kapsamlı politikalar geliştirilmelidir. Gerek yerel yönetimler gerek merkezi yönetim gerek de sivil toplum kuruluşları eliyle kadının iş dünyasına katılım oranının artmasını destekleyici nitelikte bölgesel ihtiyaçları da göz önünde bulundurarak meslek edindirme kursları ya da eğitimleri düzenlenmelidir.

Kadını suça iten bir diğer sebep ise gelir düzeyleridir. Çalışmada bölgenin gelirinin artmasıyla bölgedeki kadın hükümlü oranında azalışın gerçekleşeceği sonucu elde edilmiştir. Kadının medeni durumu da hükümlü oranlarında meydana gelen artışın önemli bir sebebidir. Yapılan çalışmalar suçun önemli nedenlerinden birinin de bireyin gelirinin olduğunu göstermektedir. Hane halkının refah düzeyi yaşadığı bölgenin gelir seviyesi ile yakından ilişkilidir. Bölgelerin gelir seviyesini artıracak bölgenin potansiyelini göz önünde bulunduran kalkınma ve yatırım programları hane halkı gelir seviyesini de arttıracaktır. Bu durum da gelir eksikliği kaynaklı suç yönelimlerin önüne geçecektir. Çalışmada evlenme sayılarında meydana gelen artışın kadın hükümlü oranlarında azalışa, boşanma sayılarında meydana gelen artışın ise kadın hükümlü oranlarında artışa neden olduğu ancak istatistiksel olarak anlamsız olduğu sonucu elde edilmiştir. Türkiye'de evliliğin özendirilmesi ve kayıt dışı evliliklerin çokça yer alması bu duruma sebep olarak gösterilebilmektedir.

Yapılan bu çalışmada elde edilen en önemli bulgu, suçun mekânla özdeşleştiği ve suçu etkileyen en önemli değişkenlerden birinin mekân olduğu sonucudur. Bu durumda bölgelerde meydana gelen suçlar benzerlik göstermese de ortak özellik barındıran kadınların birbirini etkiledikleri sonucu elde edilmiştir. Tahmin edilen mekânsal model sonuçları, çalışmanın çıkış düşüncesi olan "ortak özellik barındıran kadınların yaşadıkları bölgeler farklı olsa bile birbirini etkilemektedir." savını destekler niteliktedir. Çalışmada, komşu bölgelerdeki kadın hükümlü oranları diğer bölgelerde meydana gelen kadın hükümlü oranını etkilemektedir sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir ifadeyle, bir bölgede kadın hükümlü oranında artış gözlenmesi komşu bölgelerde de kadın hükümlü oranında artışa neden olmakta ve bu durum bir yayılım etkisi ortaya çıkarmaktadır.

Elde edilen bulgular, coğrafi olarak yakın bölgelerin gerek ekonomik gerek de sosyolojik açıdan etkileşim halinde olmasının aşikâr bir sonucu olarak değerlendirilebilir. Bölgesel anlamda yapılacak politikalar sadece o bölgeyi değil yayılım etkisi ile komşu bölgeleri ve dolaylı olarak da tüm ülkeyi etkileyecektir. Bu durumda, kadın hükümlü oranını azaltmak için bölgesel kalkınma stratejileri geliştirilmeli ve kadın hükümlü sayısının yoğun olduğu bir bölge seçilerek uygulanmalıdır. Böylelikle, oranlarda gözlenecek azalma sadece o bölgeyle sınırlı kalmayacak tüm Türkiye için azaltıcı bir etkiye sahip olacaktır.

Kadın hükümlü oranı açısından bölgeler arasındaki etkileşimin en büyük nedeni yakın iller ve bölgeler arasındaki göçtür. Göç genellikle iş ve daha iyi hayat standardını elde etmek için yapılmaktadır. Bölgeler arası göçü ve bölgeler arasındaki sosyo-ekonomik dengesizliği azaltmak için, gelirin düşük ve işsizliğin yüksek olduğu bölgelerde iş sahaları oluşturulmalı ve kadın istihdamı desteklenmelidir. Bu uygulamanın sonucu olarak da bölgeler arasında gözlenen mekânsal etkileşimin önüne geçmiş olunur.

Ek-1. Mekânsal Panel Veri Modeli

Tobler (1970)’in “Her şey, bir şeyle ilgilidir, ancak yakın olanlar uzak olan şeylerden daha fazla ilgilidir” yasası, mekânsal bağlılığın temeli olarak bilinir. Mekânsal etkiler, mekânsal bağımlılık ve mekânsal heterojenlik olarak iki başlık altında sıralanmaktadır. Söz konusu mekânsal etkilerin dikkate alınması ile kurulan modeller mekânsal ekonometrik modeller olarak adlandırılmaktadır. Bu etkilerin göz ardı edilmesi, sabit varyans ve ilişkisiz hata terimleri varsayımlarının sağlanamamasına neden olmaktadır (Anselin, 1988, s. 119).

Mekânsal ekonometrik modelleri geleneksel ekonometrik modellerden ayıran temel özellik mekânsal ağırlıklandırma. Mekânsal ağırlıklandırma mekânsal ağırlık matrisleri ile yapılmaktadır. Üzerinde durulan bölgeler ya da birimler arasındaki ilişki, coğrafi konumuyla ilgili ise coğrafi ağırlıklandırma, aralarındaki ilişkinin yapısıyla veya etkileşimiyle ilgiliyse sosyo-ekonomik ağırlıklandırma matris teknikleriyle ortaya çıkarılabilir. Bu teknikler, bölgeler ya da birimler arasındaki bağı hangi sebeple gerçekleşmiş olduğunu ortaya çıkarmaktadır (Tatlı, 2016, s. 13). Ağırlık matrisinin elemanları genellikle standartlaştırılmış formda kullanılır. Standartlaştırma, ağırlık matrisinin her bir elemanı w_{ij} ’nin kendi satır toplamına bölünmesiyle elde edilir. Satır standartlaştırma işlemi ağırlık matrisinin yorumlanmasının kolaylaştırılması amacıyla yapılmaktadır (Anselin, 1988, s. 20).

Mekânsal modeller, mekânsal bağlılığın kaynağına göre farklılık göstermektedir (Zeren, 2011, s. 20). Olası tüm mekânsal etkileri barındıran mekânsal bir model, bağımsız değişkenler arasındaki içsel etkiyi, karar vericiler arasındaki dışsal etkiyi ve komşuların hata terimleri arasındaki mekânsal bağımlılığı barındırmaktadır. Genel mekânsal model olarak adlandırılan bu modele çeşitli kısıtlamalar getirilerek farklı formlardaki mekânsal modeller elde edilebilmektedir (Anselin, 1988, s. 34-35).

Mekânsal modeller ilk olarak yatay kesit veriler için geliştirilmiş olsa bile son yıllarda yaygın olarak kullanılan panel veri setleri için de mekânsal panel modelleri mevcuttur. Panel veri setleri hem yatay kesit hem de zaman boyutu verilerini içerdiğinden parametre tahminlerinde yüksek güvenilirliğe, yüksek serbestlik derecesine, açıklayıcı değişkenler arasındaki çoklu bağlantının daha düşük elde edilmesine, istatistiksel hesaplamaların ve çıkarımların kolaylaştırılmasına kısaca daha etkin tahminler elde etmemize yardımcı olmaktadır (Elmalı, 2018, s. 39-40). Havuzlanmış bir regresyon modeli;

$$Y_{it} = X_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (3.1)$$

şeklinde yazılmakta olup, hata terimi sıfır ortalama ve sabit varyans ile birbirinden özdeş dağılıma sahiptir. Denklemdeki “*i*” alt indisi birimleri, “*t*” indisi ise zamanı göstermektedir.

Panel modelleri mekânsal panel modellere genişletebilmek için, birimler arasındaki komşuluk ilişkilerini temsil eden ağırlık matrisinin modele dâhil edilmesi gerekmektedir. Satır standartlaştırma yapılmış ağırlık matrisi W olmak üzere (3.1) numaralı denklem olası tüm mekânsal etkileri barındıran mekânsal panel modele genişletilirse;

$$Y_{it} = \rho W_1 Y_{it} + X_{it} \beta + W_2 X_{it} \theta + \varepsilon_{it} \quad (3.2)$$

$$\varepsilon_{it} = \lambda W_3 \varepsilon_{it} + u_{it}$$

şeklinde yazılmaktadır. Denklemde yer alan ağırlık matrisleri W_1 , W_2 ve W_3 aynı olacağı gibi farklı da olabilmektedir. Uygulamada her durum için ayrı bir ağırlık matrisi kullanılmamakta olup, aynı ağırlık matrisi ile mekânsal ağırlıklandırma yapılmaktadır. Burada, n , mekânların veya objelerin sayısı olmak üzere, W , $n \times n$ boyutlu ağırlık matrisidir. ρ mekânsal otoregresif katsayısı ve λ , mekânsal otokorelasyon katsayısını ifade etmektedir. β ve θ ise klasik regresyondaki diğer parametreleri oluşturmaktadır (Tuzcu, 2016, s. 415). Burada ρ , θ ve λ 'nın sıfır olup olmama durumlarına göre modeller değişmektedir (Demirgil & Yıldırım, 2019, s. 225; Arıkan, 2019, s. 44-45). Literatürde en yaygın olarak kullanılan mekânsal panel modeller;

$$\text{Mekânsal Gecikme Modeli (SAR): } Y_t = \rho W Y_t + X_t \beta + u_t \quad (3.3)$$

$$\text{Mekânsal Hata Modeli (SEM): } Y_t = X_t \beta + \lambda W \varepsilon_t + u_t \quad (3.4)$$

$$\text{Mekânsal Durbin Modeli (SDM): } Y_t = \rho W Y_t + X_t \beta + W X_t \theta + u_t \quad (3.5)$$

şeklinde. Burada u_t hata terimleri birbirinden bağımsız özdeş, sıfır ortalama ve sabit varyansa sahip hata terimleridir. Mekânsal modellerin tahmini için literatürde maksimum olabilirlik (ML) ve araç değişkenler ile genelleştirilmiş momentler yöntemidir (IV/GMM). Genelleştirilmiş momentler yöntemi hata terimleri için normallik varsayımına ihtiyaç duymamakta ancak her iki tahmin yöntemi de hata terimlerinin sıfır ortalama ve σ^2 varyans ile birbirinden bağımsız özdeş dağılıma sahip olduğunu varsaymaktadır. IV/GMM yöntemi tahmin edicileri parametre uzayının dışına çıkma ihtimali olduğundan, uygulamada yaygın kullanılan yöntem maksimum olabilirlik yöntemidir. Elhorst (2010b, Arıkan, 2019, s. 48'den)'a göre maksimum olabilirlik tahmin edicileri hem küçük örneklem hem de büyük örneklem de etkin ve tutarlı tahmin edicilerdir (Elhorst, 2010b).

Mekânsal panel modellerde de klasik panel modellerde olduğu gibi gözlenemeyen etki mevcuttur. Söz konusu gözlenemeyen etki için gözlenemeyen eleman, örtük değişken veya gözlenemeyen heterojenlik ifadeleri kullanılmaktadır. Birçok uygulamada yer alan gözlenemeyen etkinin sabit etkili mi yoksa rastgele etkili mi olduğu tartışma konusu yaratmıştır. Klasik panel modellerde gözlenemeyen etki, rastgele bir etkiyi ifade ediyorsa rastgele bir değişken olarak ele alınır. Eğer sabit bir etkiyi ifade ediyorsa her bir gözlem için tahmin edilecek bir parametre olarak olacak şekilde ele alınır (Zeren, 2011, s. 74-75). Sabit etkiler modelinde, kesitler arası homojenliğin olmadığı varsayımı altında, birimler arasındaki farklılığa her kesite özgü sabit terim atayarak bakılır. Bu varsayım, sabit terimde kesitler arası heterojenliği ya da gözlenemeyen etkiyi yansıtmaktadır. Rastgele etkiler modelinde meydana gelen birimlere ve zamana göre değişimler, heterojenlik, kesim ve eğim noktasının aynı kaldığı varsayımı altında, hata teriminin varyansı ile belirlenmektedir. Ortaya çıkan bu değişimleri hata teriminin bileşeni olarak modele dâhil etmektedir (Manavgat & Saygılı, 2016, s. 5-6).

Mekânsal panel veri modellerinde ele alınan sabit etkiler ve rastgele etkiler modellerinden hangisinin seçilmesi gerektiği ise panel veri modellerinde olduğu gibi Hausman testi ile yapılmaktadır. Hausman testi, sabit etkiler modellerine karşı rastgele etkiler modelini test etmek amacıyla kullanılır. Bu test, bağımsız yani açıklayıcı değişkenlerle hata terimi arasında herhangi bir ilişkinin olup olmadığını test eder. Eğer açıklayıcı değişkenlerle hata terimi arasında bir fark yok ise rastgele etkili model geçerli sayılmaktadır. Sabit etkili tahmincinin tutarlı ve yansız olduğu varsayımı altında Hausman test hipotezleri;

$$H_0: \text{Rastgele Etkili Model } E(u_{it}|X_{it}) = 0$$

$$H_1: \text{Sabit Etkili Model } E(u_{it}|X_{it}) \neq 0$$

şeklinde (Baltagi, 2005, s. 66). Hausman testi, sabit etkili modelin parametreleri ile rastgele etkili modelin parametrelerin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamaktadır (Cameron & Trivedi, 1998, s. 717). H_0 hipotezini test eden Hausman testi istatistiği $E(u_{it}|X_{it}) = h$ olmak üzere;

$$h = d' [var(d)]^{-1} \text{ ve } d = \hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE} \quad (3.6)$$

$$var(d) = \hat{\sigma}_{RE}^2 (x'x)^{-1} - \hat{\sigma}_{FE}^2 (x'x)^{-1} \quad (3.7)$$

şeklinde (Baltagi, 2005, s. 66). Hausman testi istatistiği k (sabit terimin dışında modeldeki açıklayıcı değişkenlerin sayısı) serbestlik derecesine ve χ^2 dağılıma sahiptir. Modelde mekânsal bağımlılık söz konusu olduğunda, mekânsal gecikmeli model d' ye dâhil edilen açıklayıcı değişken ile aşağıdaki şekli alır.

$$d = [\hat{\beta}'\delta]_{FE}' - [\hat{\beta}'\delta]_{RE}' \quad (3.8)$$

Mekânsallık için hesaplanan Hausman testi istatistiği $(k + 1)$ serbestlik derecesine ve χ^2 dağılıma sahiptir. Hesaplanan χ^2 değeri, tablo değerinden büyük olduğunda rastgele etki reddedilerek sabit etki tercih edilir.

Tahmin edilen modelin sabit etkiler mi yoksa rastgele etkiler mi olduğuna karar verildikten sonra SAR, SEM ya da SDM modellerinden birinin en uygun model olarak seçilmesi gerekmektedir. Elde edilen modelin tahmin sonuçlarına göre en uygun model seçimi yapılmaktadır. En uygun modelin seçilmesi, sonuçların doğru bir şekilde yorumlanması açısından önem teşkil etmektedir.

Uygun model seçimine olası alternatifleri içinde barındıran Mekânsal Durbin Modelinden başlanması bir diğer yöntem olarak kullanılmaktadır. Uygulamada genel bir ilke olarak, araştırmacılar uygun modeli seçmeye SDM ile başlamalı, ancak elde edilen veriler için en iyi model olup olmadığını alternatiflerle test etmelidir (Arıkan, 2019, s. 62-63).

SDM modelinin SAR ve SEM sınaması aşağıdaki gibidir⁴:

$$H_0: \theta = 0 \text{ (SAR modeli)} \quad (3.9)$$

$$H_1: \theta \neq 0 \text{ (SDM modeli)} \quad (3.10)$$

şeklinde (Baltagi, 2005, s. 66). k açıklayıcı değişken sayısına sahip olan test istatistiği asimptotik olarak χ_k^2 dağılımına sahiptir.

$$H_0: \theta + \rho\beta = 0 \text{ (SEM modeli)} \quad (3.11)$$

$$H_1: \theta + \rho\beta \neq 0 \text{ (SDM modeli)} \quad (3.12)$$

4 Modelde tek açıklayıcı değişken olduğu varsayılmış ve gösterimler o şekilde düzenlenmiştir.

şeklinde. k açıklayıcı değişken sayısına sahip olan test istatistiği asimptotik olarak X_k^2 dağılımına sahiptir. Elhorst (2010a, Arıkan, 2019, s. 61'den)'a göre mekânsal gecikme ve mekânsal hata modelleri, maksimum olasılıkla tahmin edilirse, daha sonra $H_0 = \theta = 0$ ve $H_0 = \theta + \rho\beta$ hipotezlerini test etmek için bir olasılık oranı (LR) testi kullanılabilir. İlk hipotez, mekânsal Durbin modelinin mekânsal gecikme modeline, ikinci hipotez ise mekânsal Durbin modelinin mekânsal hata modeline basitleştirilip basitleştirilemeyeceğini incelemektedir. Eğer, her iki yokluk hipotezi de reddedilir ise en iyi modelin Mekânsal Durbin Modeli olduğuna karar verilir. Ters durumda, ilk hipotez reddedilemezse, LR testlerinin de mekânsal gecikme modelini göstermesi şartıyla, mekânsal gecikme modeli; benzer şekilde, ikinci hipotez reddedilemezse, LR testlerinin mekânsal hata modelini göstermesi şartıyla mekânsal hata modelleri en uygun model olarak seçilir (Elhorst, 2010a). Her iki hipotezin reddedilememesi durumunda ise, en uygun modelin seçiminde model seçme kıstasları olan AIC ve SBC bilgi kriterleri kullanılır. AIC ve SBC sonuçlarına göre elde edilen en küçük değere sahip model, en uygun model olarak seçilebilir.

Ek-2: Mekânsal Panel Model Tahmin Sonuçları

DEĞİŞKEN	SDM-FE	SAR-FE	SEM-FE	SDM-RE	SAR-RE	SEM-RE
İGKO	0.043* (3.49)	0.047* (3.85)	0.047* (3.83)	0.033* (2.89)	0.035* (3.08)	0.037* (3.20)
OYO	0.005 (0.11)	-0.024*** (-1.70)	-0.019 (-1.07)	0.054 (1.36)	-0.00042 (-0.03)	0.024 (1.20)
EVLENME	0.000015 (0.34)	-0.000027 (-0.69)	-3.390 (-0.08)	2.610 (0.16)	4.910 (0.28)	0.000011 (0.61)
BOSANMA	0.000089 (0.62)	0.00013 (0.97)	0.000074 (0.52)	6.870 (0.11)	-4.750 (-0.08)	-0.000023 (-0.34)
GSYİH	-1.80e-09** (-2.04)	-1.79e-09** (-2.12)	-1.76e-09** (-2.02)	-6.54e-10 (-0.89)	-1.03e-09 (-1.42)	-1.06e-09 (-1.38)
Sabit				0.393 (0.32)	1.173 (1.20)	0.453 (0.31)
W*İGKO	-0.011 (-0.42)			-0.024 (-0.98)		
W*OYO	-0.044 (-0.75)			-0.042 (-0.94)		
W*EVLENME	-0.00017* (-2.71)			0.000037 (1.28)		
W*BOSANMA	0.00033 (0.62)			-0.000089 (-0.85)		
W*GSYİH	2.64e-10 (0.17)			1.38e-10 (0.11)		
ρ	0.295* (3.59)	0.323* (4.01)		0.392* (5.24)	0.381* (5.02)	
λ			0.335* (4.04)			0.374* (4.24)
Sabit Etkiler Ortalaması	6.4497	3.094	3.5961			
R² Grup içi	0.106	0.059	0.053	0.017	0.036	
R² Gruplar Arası	0.104	0.009	0.042	0.474	0.224	
R² Toplam	0.058	0.012	0.039	0.337	0.169	
Log Olabilirlik	-181.335	-185.533	-185.431	-232.029	-234.149	-236.786
AIC	382.672	382.667	382.861	488.057	484.511	489.573
SBC	417.225	403.399	403.593	529.521	511.941	517.216
Hausmann	11.18	12.73	11.81			
SAR Test		8.06	8.06		4.65	4.65
SEM Test		8.14	8.14		4.06	4.06

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Grant Support: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynakça/References

- Adler, F. (1975). *Sisters in crime: The rise of the new female criminal*. New York: McGraw-Hill.
- Akpınar, İ. (2018). *Suç olgusu, suç teorileri ve kadın suçluluğu: Kayseri örneği*. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Üniversitesi, Niğde.
- Anselin, L. (1988). *Spatial econometrics: Methods and models*. California: Kluwer Academic Publishers.
- Arıkan, C. (2019). *Para arzının mekânsal ekonometrik modellenmesi*. (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Balcioğlu, İ. (2002). *Suç ve kadın*
Erişim Adresi: https://www.kriminoloji.com/Suc_ve_Kadin.Balcioğlu.htm
- Baltagi, B. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley & Sons Ltd, England.
- Belknap, J. (2007). *The invisible woman: Gender, crime and justice*. (Third Edition). USA. Belmont.
- Cameron, C. ve Trivedi, P. (1998). *Regression analysis of count data*. USA: Cambridge University Press West Nyack.
- Campaniello, N., ve Gavrilova, E. (2018), Uncovering the gender participation gap in crime market. *European Economic Review*, Vol. 109, 289–304.
- Canay, D. (2004). *Kadın suçluluğu-feminist bakış açısından kavramsal bir inceleme*. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Cömertler, N. ve Kar, M. (2007). Türkiye’de suç oranının sosyo- ekonomik belirleyicileri: Yatay kesit analizi. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 62(2), 38–57.
- Çelik, H. (2008). A sociological analysis of women criminals in the Denizli Open Prison. (Yüksek Lisans Tezi). Ortadaoğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Darcan, E. (2014). Kadın mahkûmların cezaevinden çıktıktan sonra toplumsal hayata katılmada yaşadıkları zorluklar. *Sosyal Politikalar Çalışma Dergisi*, 3(2), 87–111.
- Demir, B. (2016). *Türkiye’de suç oranlarının iller arası etkileşiminin mekânsal ekonometri yaklaşımına göre incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.
- Demirgil, H. ve Yıldırım, S. (2019). Avrupa’da kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin mekânsal panel veri analizi ile incelenmesi. *Avrasya Uluslararası Araştırma Dergisi*, 18(7), 214–241.
- Devakunchari, R., Bhowmick, S., Bhutada, S.P. ve Shishodia, Y. (2019). Analysis of crimes against women in India using regression. *International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)*, 8(2), 124–127.
- Dızman, Z. (2019). Kadın suçluluğunun toplumsal nedenleri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 90(7), 433 – 441.
- Dönmezler, S. (1994). *Kriminoloji*. (8. Baskı), İstanbul: Beta Basım Yayım.
- Elhorst, P. (2010a). Applied spatial econometrics: Raising the bar. *Spatial Econometrics Analysis*, 5(1), 9 – 28.
- Elhorst, P. (2010b). Handbook Of Applied Spatial Analysis. Fischer Fischer MM, Getis A (Eds). *Spatial panel data models* (377–407). Heidelberg And New York: Springer.
- Elmalı, K. (2018). *Türkiye’de il bazında iktisadi büyüme ve yakınsamanın mekânsal ekonometrik analizi*. (Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Er Yiğit, E. (2019). *Socio-economic determinants of property crime in Turkey*. (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Ersoy, E. (2009). Cinsiyet kültürü içerisinde kadın ve erkek kimliği (Malatya örneği). *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(2), 209–230.
- Giray, S. (2015). *Suç olgusunun istatistiksel yöntemlerle analizi*. İstanbul: Der Yayınları.
- Gürler, A. (2010). *Din ve suç (hükümlüler üzerine uygulamalı bir araştırma)*. (Doktora Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Güvercin, D. (2018). An econometric investigation of the impact of gender income gap on the gender gap in crime: the case of Arkansas State. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(6), 1001–1010
- Haydaroglu, İ. (2017). *Kadın suçluluğunun bölgesel farklılığına yönelik bir alan araştırması: Mardin ve Antalya kapalı ceza infaz kurumu örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Hipp, J. R. and Kane, K. (2017). Cities and the larger context: What explains changing levels of crime. *Journal of Criminal Justice*, 49, 32–44.
- İçli, T. (1993). *Türkiye’de suçlular, sosyal kültürel ve ekonomik özellikleri*. Ankara: Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Atatürk Kültür Merkezi Yayınları.
- İçli, T. (2013). *Kadın suçluluğu*, Ankara: Seçkin Yayınları.
- İçli, T. ve Ögün, A. (1999). *Türkiye’de cezaevlerindeki rehabilitasyon faaliyetleriyle ilgili sosyolojik bir analiz*. Ankara: T.C Adalet Bakanlığı Yayınları.
- İlbars, Z. (2007). Suç antropolojisi: kadın ve suç. *Ankara Üniversitesi Dil Tarih Coğrafya Fakültesi Antropoloji Dergisi*, 22, 1–13.
- Karaçetin, G., Kocabaşoğlu, N., Demir, T., Kuşkonmaz, E., Ortaköylü, L., Savrun, B.M. ve Uysal, Ö. (2011). Kadınlarda suç davranışı ve madde kullanımının ilişkisiyle ilgili retrospektif bir çalışma. *Türkiye Klinikleri Psikiyatri-Özel Konular*, 4(1), 36–41.
- Kenevir, F. (2015). *Kadın mahkûmlarda suç ve din anlayışı*. (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kenevir, F. (2017). Hayata ve Vücut Dokunulmazlığına Karşı İşlenen Suçlarda Kadın Suçluluğu ve Dindarlık İlişkisi. *Journal of History Culture and Art Research*, 6 (3): 781–802.
- Kızmaz, Z. (2004). Öğrenim düzeyi ve suç: suç- okul ilişkisi üzerine sosyolojik bir araştırma. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2): 291–319.
- Konat, G. (2014). *Mekânsal ekonometri ve bir uygulama*. (Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Kürzinger, J. (1996). *Kriminologie; eine einföhrung in die lehre vom verbrechen*. Boorberg.
- Manavgat, G. ve Saygılı, R. F. (2016). *Türkiye’de iç göçü etkileyen faktörler üzerine bir uygulama: mekânsal panel veri analizi*. 2nd International Conference on Applied Economics and Finance’da (ICOAEF) sunulan bildiri. Girne Amerikan Üniversitesi, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti.
- Ortaköylü, L., Taktak, Ş. ve Balcıoğlu, İ. (2004). Kadın ve hükümlü. *Yeni Symposium*, 42 (1), 13–19.
- Özer, U. ve Topal, M. H. (2017). Genç işsizliği, suç, göç, intihar ve boşanma düzeyleri ile ilişkili midir? türkiye’den ampirik bir kanıt. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(5), 50–63.
- Özer, Y. E. ve Çolak, M. (2015). Yoksulluk, dezavantajlı grup ve suç ilişkisine yönelik bir alan araştırması: İzmir kadın sığınma evleri örneği. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 29(3), 479–491.
- Peck, S. (2003). *Kötülüğün psikolojisi*. (G.Talay, Çev.), İstanbul: Kuraldışı Yayınları.
- Reilly, B. and Witt, R. (1996). Crime deterrence and unemployment in England and Wales: an empirical analysis. *Bulletin of Economic Research*, 48(2), 137–159.
- Savcı, İ. (2004). *Adımı Kader Koyduk. Kadın Açık Cezaevinden Notlar*. Ankara: Phoneix Yayınları
- Saygılı, S. ve Aliustaoglu, S. (2009). Şiddet içerikli suç işleyen kadın olguların değerlendirilmesi. *Adli Tıp Dergisi*, 23(1), 24–29.
- Sevim, F. Ö. (2018). *Türkiye’de suç ekonomisinin mekânsal analizi*. (Yüksek Lisans Tezi). Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- Seyidova, N. ve Alakuş, İ. (2020). Liberasyon ve ekonomik marjinalleşme hipotezleri çerçevesinde Türkiye’deki kadın sanık sayısındaki değişim: ekonometrik bir inceleme. *International Journal of Economics, Politics*,

Humanities & Social Sciences, 3(2), 106–122.

- Tatlı, S. (2016). *Mekânsal ekonometrik modeller ve Türkiye’de iç göçün belirleyicilerinin analizi*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Temurçin, K. ve Haydaroğlu, İ. (2017). Kadın hükümlülüğü üzerine bir araştırma: Mardin ve Antalya kapalı cezaevleri örneği. *SDÜ Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 41, 197–211.
- Tobler, W. (1970). A Computer movie simulating urban growth in the Detroit region. *Economic Geography*, 46(1): 234–240.
- Tuzcu, S. (2016). Mekânsal ekonometri ve sosyal bilimlerde kullanım alanları. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 71(2): 401–436.
- Uluçak, Z. (2019). *Suçun iktisadi analizi: Türkiye ve Avrupa ülkeleri üzerine bir uygulama*. (Doktora Tezi). Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.
- Wilson, J. ve Herrnstein, R. (1986), *Crime and human nature*, New York: Simon and Schuster.
- Yıldız, F. (2019). Kadın ve suç: Türkiye’de kadın ve organize suç ilişkisi. *Alinteri Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1): 23–41.
- Zeren, F. (2011). *Mekânsal ekonometri ve mekânsal panel ekonometri yaklaşımları; AB ülkeleri için gelir yakınsama hipotezi üzerine bir uygulama*. (Doktora Tezi). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

