

Türkiye’de Suç ve İktisadi Belirleyicileri: Panel Veri Analizi

Suzan ODABAŞI ¹

Özet

Suç ekonomisi literatüründe yer alan birçok çalışma işsizlik oranı ve gelir eşitsizliğinin suç oranlarını etkileyen iki önemli faktör olduğunu göstermiştir. Bu çalışma öncelikle, bir iktisadi faktör olarak, işsizlik oranlarının suç üzerine etkisini Türkiye’de bulunan 81 il için analiz etmeyi amaçlamaktadır. İkincil amaç ise analizleri kadın ve erkek gözlem grupları için ayrı ayrı yaparak bu iki gözlem grubu arasındaki potansiyel farklılıkları değerlendirmektedir. Bu doğrultuda, işsizlik, gelir eşitsizliği ve suç arasındaki ilişkiyi analiz etmek için 2015-2019 yıllarını içeren il düzeyinde veri seti kullanılarak; en küçük kareler yöntemi, iki aşamalı en küçük kareler yöntemi ve sabit etki yöntemi aracılığıyla tahminler gerçekleştirilmiştir. Analiz aşamasında işsizlik ve suç oranları arasında karşılaşılan içsellik sorunu için ise araç değişken yöntemi kullanılmıştır. Sonuçlar işsizlik oranının hem kadın hem erkek gözlem grupları için suçu etkileyen önemli bir iktisadi faktör olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar kelimeler: Suç Oranı, İşsizlik Oranı, Gelir Eşitsizliği, Şiddet

Jel Kodu: 012, K42, J00, J15

Crime in Turkey and Economic Indicators: A Panel Data Analysis

Abstract

A number of studies have shown that unemployment rate and income inequality are two important indicators of crime. This study first investigates the effect of unemployment rate on crime for 81 provinces in Turkey. Secondly, this study aims to evaluate possible differences within female and male groups. By using regional level data from 2015 to 2019, ordinary least squares method, fixed effects models, and two stage least squared models are employed to estimate the relationship between unemployment rate, income inequality, and crime rates. To tackle down the endogeneity issue observed between crime rates and unemployment rate, an instrumental variable approach is employed. The findings suggest that unemployment rate was powerfully related to the incidence of crime by male and female.

Keywords: Crime, Unemployment Rate, Income Inequality, Violence

Jel Codes: 012, K42, J00, F22, J15

¹ **ATIF ÖNERİSİ (APA):** Odabaşı, S., (2022). Türkiye’de Suç ve İktisadi Belirleyicileri: Panel Veri Analizi. *İzmir İktisat Dergisi*. 37(3). 586-606. Doi: 10.24988/ije.1013433

¹Öğr. Gör Dr., Uşak Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Uşak

EMAIL: suzan.gurgil@usak.edu.tr **ORCID:** 0000-0002-4646-8640

1. GİRİŞ

Ülkelerin kalkınma hedeflerine ulaşmaları noktasında hem iktisadi hem de sosyolojik açıdan önemli bir sorun olarak yer alan suç kavramı, özellikle 1968’de Becker’in öncü çalışması olan “Suç ve Ceza: İktisadi Bir Yaklaşım” ile birlikte iktisat bilimi içerisinde yeni bir çalışma alanının önünü açmış ve bu alanda ampirik analizlere dayanan zengin bir literatürün oluşmasını sağlamıştır (Becker, 1968). İktisadi bir bakış açısıyla suçun meydana gelmesini inceleyen Becker, bireylerin suça yönelimini etkileyen unsurları; bireylerin fayda ve zarar/risk analizlerine dayalı olarak denklemler ile ifade etmiştir. Bu çalışmasının bir sonucu olarak özellikle gelişmiş ülkeler tarafından iktisadi kalkınma hedefleri içerisinde suç oranlarının düşürülmesi yer almaya başlamıştır.

Suç kavramının iktisadi bir faktör olarak analiz edilmesi ile suç ekonomisi literatüründe iki farklı çalışma alanı ile karşılaşmaktadır. Birinci kısımda “suçu etkileyen faktörler nelerdir?” sorusu üzerinde durulmakta ve suçun meydana gelmesinde etkili olan faktörlerin analiz edilmesi ve politika belirleyicilerin sonuçlar hakkında bilgilendirilmesi hedeflenmektedir. İkinci kısımda ise suçun meydana gelmesi ile birlikte toplumlarda ve ekonomilerde karşılaşılan olumsuz sonuçlar analiz edilmektedir. Yüksek suç oranlarının iktisadi sonuçları arasında konut fiyatlarında düşüş eğilimi, turizm gelirlerinde azalış, istihdam edilen polis sayısında artış, suç mağdurlarının fiziki ya da ruhsal tedavilerinin gereklilikleri gibi birçok iktisadi sorun yer almaktadır (Ceccato & Wilhelmsson , 2020; Fu & Wolpin, 2018; Parida, Bhardwaj, & Chowdhury, 2018). Ayrıca suç oranlarının ekonomiye direkt etkisinin yanında dolaylı olarak da etkilerinin ve maliyetinin olduğu bilinmektedir. Bu maliyetlerin en aza indirilmesi amacıyla araştırmacıların öncelikle suçu etkileyen faktörlerin belirlenmesi üzerine çalışmaları son yıllarda önem kazanmıştır

Bu çalışma; suçun meydana gelmesinde etkili olduğu tartışılan gelir düzeyi, işsizlik ve gelir dağılımında eşitsizlik gibi iktisadi faktörlerin Türkiye’de yer alan 81 il düzeyinde analizinin yapılmasını amaçlamaktadır. Bu çalışmada literatürde yer alan mevcut çalışmalardan farklı olarak analizde üç ayrı gözlem grubu (i) toplam, (ii) kadın ve (iii) erkek dahil edilmiştir. Elde edilen sonuçlar neticesinde kadın ve erkek suçluların suça eğilimlerini etkileyen iktisadi faktörlerin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde suç ve suçu etkileyen iktisadi faktörler üzerine literatürün incelenmesi, üçüncü bölümde çalışmada kullanılan verilerin özetlenmesi ve kullanılan yöntemlerin açıklanması, dördüncü bölümde tahmin sonuçlarının tartışılması ve nihai olarak besinci bölümde ise sonuçlar ve değerlendirme kısmı yer almaktadır.

2. SUÇUN TEORİK OLARAK ANALİZİ

Suç kavramı gerek sonuçları gerek ise onu etkileyen faktörler açısından değerlendirildiğinde disiplinler arası bir kavram olarak ortaya çıkmaktadır. Becker’in 1968’de ortaya koymuş olduğu teoride suç içeren aktiviteler üç temel unsurun fonksiyonu olarak belirtilmiştir.

$$S_j = S_j(t_j, c_j, u_j) \quad (1)$$

1 numaralı eşitlikte yer S illegal aktiviteleri diğer bir ifade ile suç teşkil eden davranışları göstermektedir. Bu davranışların meydana gelmesinde etkili olan faktörler ise tutuklanma riski (t), suçun karşılığı olan ceza (c) ve diğer unsurlar (u) ile gösterilmektedir. Bu noktada Becker, bireylerin rasyonel kararlar vermeyi amaçladıklarını belirterek, yakalanma riski ya da cezalarda meydana gelen artış ile birlikte bireylerin suç işlemekten vazgeçeceklerine dikkat çekmektedir. Bu iki unsur arasındaki negatif ilişkiyi ise aşağıdaki gibi ifade etmektedir:

$$O_{t_j}' = \frac{\partial S_j}{\partial t_j} < 0 \quad (2)$$

$$O_{c_j}' = \frac{\partial S_j}{\partial c_j} < 0 \quad (3)$$

Cezalarda ve tutuklanma risklerinde meydana gelen artış ile birlikte bireylerin suça eğilimlerinin ("O") azalış yönünde olacağı yukarıda yer alan eşitlikler (2) ve (3) ile gösterilmiştir. Ancak 1 numaralı eşitlikte yer alan u unsuru ile ilgili olarak net bir açıklamada bulunmak mümkün olmamaktadır. Örneğin kişi başına düşen gelirden meydana gelen değişim, işsizlik oranları, işgücüne katılım oranı, gelir eşitsizliği gibi iktisadi faktörleri unsur "u" içerisinde ayrı ayrı değerlendirmek mümkündür. Bu noktada literatürde farklı gözlem grupları, farklı dönemler ve farklı değişkenler ile suç faktörlerinin etkilerinin değişiklik göstereceğini söylemek mümkündür.

Suç oranlarının meydana getirdiği sosyal kayıpların analizinde ise Becker (1968) aşağıda yer alan eşitliği kullanmaktadır:

$$K = K(Z, S_m, S_{sm}, S) \quad (4)$$

K ile toplam sosyal kayıp düzeyi gösterilmektedir. Sosyal kayıp düzeyini etkileyen dört unsurdan birincisi Z ile gösterilmekte ve suçun ortaya koymuş olduğu net zararı ifade etmektedir. Net zarar ise suçlunun elde ettiği faydadan toplumun maruz kaldığı zararın çıkarılması ile ulaşılan zarar düzeyi olarak gösterilmiştir. İkinci unsur olan S_m ise suçun direkt kendi maliyetini göstermektedir. Örneğin bir hırsızlık olayında meydana gelen ekonomik zarar ya da bir şiddet suçu sonunda meydana gelmiş olan tedavi masrafları bu kısımda değerlendirilebilmektedir. Üçüncü unsorda yer alan S_{sm} ise suçun sosyal maliyeti olarak ifade edilmektedir. Bu noktada suçun sosyal maliyetinin artması ile birlikte toplam net zararın da artış eğiliminde olduğu görülmektedir. Sonuncu unsur S ise suç sayısını göstermekte suçun artışı ile birlikte toplam zararın artacağına dikkat çekmektedir (Becker, 1968).

3. LİTERATÜR TARAMASI

Suç kavramının teorik olarak analizi başlığında değinilmiş olduğu gibi ceza ve tutuklanma risklerinin dışında suça etkisi olan diğer faktörlerin araştırılması suç ekonomisinin kapsadığı önemli bir alandır. Bu noktada gelir düzeyi, işsizlik oranı, işgücüne katılım ve gelir eşitsizliği suç oranları üzerinde etkiye sahip olan iktisadi aktörler olarak literatürde yer almaktadır.

3.1) Gelir düzeyi ve suç: Suç teorisinde genel olarak beklenti gelir düzeyinde artış ile birlikte suç oranlarında azalış olması yönündedir. Bu beklentiye temel oluşturan görüş ise ekonomik olarak stres altında olan bireylerin başta mala karşı işlenen suçlar olan hırsızlık ve gasp gibi suçlara yönelmesi olarak ifade edilebilir. Ancak literatürde yer alan birçok çalışma gelir düzeyinin suç oranları üzerinde uzun dönemde ve kısa dönemde farklı etkiler sergilediğini ortaya koymaktadır (Anser, et al., 2020; Khan, Ahmed, Nawaz, & Zaman, 2015).

Anser vd. (2020), 1990-2014 yılını kapsayan ve 14 ülkeyi içeren çalışmalarında yoksulluk, gelir eşitsizliği ve suç üçgeninde yaptıkları analizde, gelir düzeyi ve suç oranları arasında net bir ilişki varlığından söz etmenin mümkün olmadığı sonucunu ortaya koymuşlardır. Benzer bir şekilde, Khan vd. (2015) Pakistan suç oranları üzerine yapmış oldukları çalışmada kısa dönemde yoksulluk ve suç arasında negatif bir ilişkinin olduğunu, uzun dönemde ise pozitif bir ilişkinin olduğunu bulmuşlardır. Panel veri setleri kullanılarak ortaya konan her iki çalışmada da dikkat çeken nokta içsellik sorununa dair tartışmaların yer almamasıdır. Elde edilen sonuçların güvenilirliği açısından açıklanan ve açıklayıcı değişkenlerin bağımsız olması tercih edilmektedir (Güneş vd. 2016). Suç ve gelir düzeyi ya

da yoksulluk değişkenleri arasında içsellik sorunu sıklıkla karşılaşılan bir durumdur. Belli bir bölgede suç oranlarının yüksek olması nedeni ile o bölgede gelir düzeyinde azalış görülebilmekte ya da belli bir bölge de gelir düzeyi düşük olduğu için suç oranları yüksek olabilmektedir. Açıklayıcı değişkenin bağımlı/açıklanan değişken üzerinde etkisinin net olarak ortaya konulamaması nedeni ile ortaya çıkan içsellik sorunun çözümü olarak en çok uygulanan yöntem araç değişken (instrumental variable) yöntemi olmaktadır (Kovandzic, vd., 2016).

Aksu ve Akkuş (2010) Türkiye'de mala karşı suçların belirleyicileri üzerine yapmış oldukları bir çalışmada 1970-2007 yıllarını içererek sınır testi yaklaşımı uygulamışlardır. Türkiye suç ekonomisi literatüründe ilk kez sınır yaklaşımını uygulayan bu çalışmada enflasyon, gelir düzeyi, işsizlik oranı ve okullaşma değişkenlerine modelde yer verilmiştir. Elde edilen tahmin sonuçlarına göre enflasyon ve işsizlik oranlarında görülen artışın suç oranlarında artış etkisi göstermesi; kişi başına gelir düzeyinde görülen artışın ise suç oranlarında azalış etkisi göstermesi beklenmektedir (Aksu & Akkuş, 2010).

Tunca (2018), panel veri seti kullanarak yapmış olduğu çalışmada mala işlenen suçlar özelinde suç oranlarında iller arasında bir yakınsamanın olup olmadığını ikili (pairwise) yakınsama yaklaşımı kullanarak test etmiştir. Elde edilen sonuçlar iktisadi olarak görece geride olan illerin yüksek yakınsama oranlarına sahip olduğunu göstermektedir.

3.2) İşsizlik Oranı ve Suç: Gelir ve suç oranı ilişkisinde görülen içsellik problemi, işsizlik ve suç oranları ilişkisinde de görülmektedir. Karşılaşılmış olan bu uygulama temelli problem neticesinde işsizliğin suç oranları üzerine etkisini doğru tahmin edebilmek zorlaşmakta ve tahmin sonuçlarında hata olasılığı yükselmektedir.

Philips and Land'in 2012 yılında yapmış oldukları çalışmada, işsizliğin suç oranları üzerinde etkisini incelemek için Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) 1978-2005 yılları arasında yedi farklı suç türü incelenmiştir. ABD'de yer alan 3143 ilçe arasında nüfusu 100.000 ve üzeri olan 400 yerleşim yerini seçerek çok düşük nüfusa sahip olan ilçelerin analizde etkisini ortadan kaldırmak amaçlanmıştır. Suç istatistikleri Birleşik Devletlerin İç İstihbarat Teşkilatı (FBI) İstatistik Merkezinden elde edilmiştir. FBI istatistik merkezi il, ilçe, eyalet ve ülke düzeyinde olmak üzere suç sayılarını sekiz kategoride vermektedir. Ancak Philips ve Land bu suç türlerinden yedisini kullanıp "kundakçılık" suç türünü çok az sayıda olması nedeni ile model dışında bırakmayı tercih etmişlerdir. Analizde yer alan suçlar; cinayet, tecavüz, soygun, saldırı, hırsızlık, gasp ve motorlu araç hırsızlığıdır. Tahmin sonuçlarına göre mala karşı işlenen suçlar olan hırsızlık, gasp ve motorlu araç hırsızlığı işsizlik oranlarına daha duyarlı olan suç türleridir (Phillips & Land, 2012).

Suç ekonomisi alanında yapılmış olan çalışmalarda dayanıklı tahmincilerin kullanılmadığını belirtmekte olan Yorulmaz ve Yakut (2017), literatürde yer alan çalışmalardan farklı olarak suçları şiddet ve mülkiyet suçları olmak üzere iki kategoride değerlendirmekte ve Path analizi yöntemi kullanmaktadırlar. Path analizine dayalı olarak tahmin sonuçları değerlendirildiğinde dayanıklı yaklaşıma göre işsizlik oranları ve suç oranları arasında negatif yönlü bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Bir diğer sonuç ise göç oranlarının suç oranları üzerinde etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Dündar ve Kesbiç (2019), işsizlik ile mala karşı işlenen suçlar arasındaki ilişkinin mekânsal bağımlılığını analiz ettikleri çalışmada 2008-2014 yıllarını kapsayan bir panel veri setinden yararlanmaktadır. Sabit etki yaklaşımının kullanıldığı çalışmada, Hausman testi aracılığı ile model seçimi yapılmıştır. 26 alt bölgeyi kapsayan çalışmada, sınır komşusu olan bölgeler arasında suçların yayılma etkisi gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle hırsızlık, yağma ve dolandırıcılık suçları ile işsizlik oranları arasında pozitif bir ilişki olduğu belirtilmiştir (Dündar ve Kesbiç, 2019).

İşsizlik oranlarında görülen artış ile birlikte suç oranlarında da artışın gerçekleşmesi sonucuna ulaşılan diğer çalışmalar da literatürde yer almaktadır (Fallahi & Rodríguez, 2014; Speziale, 2014; Cömertler & Kar, 2007).

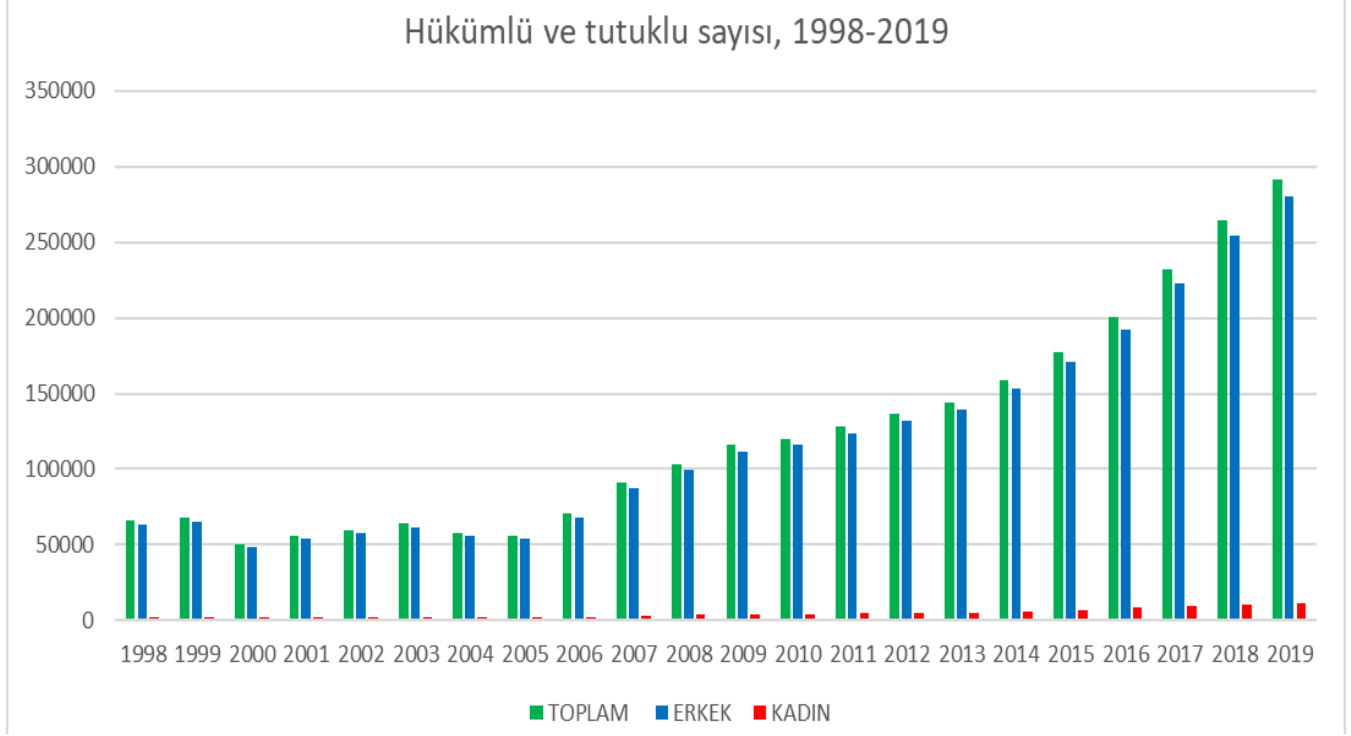
3.3) Gelir Dağılımı Eşitsizliği ve Suç: Suç teorisi, gelir eşitsizliği ile suç oranları arasında bir ilişkinin varlığını göstermektedir (Becker, 1968). Ampirik çalışmalar ise bu ilişkinin varlığına dair net bir sonuç ortaya koymamaktadır. Kişilere karşı işlenen suçların bağımlı değişken olarak yer aldığı çalışmalarda, gelir eşitsizliğinde görülen artış ile birlikte suç oranlarında da artış olacağı belirtilmekle birlikte, özellikle mala karşı işlenen suçlarda istatistiksel olarak anlamlı bir sonucun varlığına ulaşılamamaktadır (Whitworth, 2013; Neumayer, 2005; Coccia, 2018; Metz & Burdina, 2016).

Metz ve Burdina'nın 2016 yılında yapmış oldukları çalışmada gelir eşitsizliği ve suç arasındaki ilişkinin analizinde karşılaştırmalı bir yöntem benimsenmiş ve Nashville (Tennessee), Portland (Oregon) ve Tucson (Arizona) şehirleri için karşılaştırma yapılmıştır. Şehirlerde yer alan bloklar düzeyinde, gelir seviyesi düşük yerleşim yerlerinde gelir eşitsizliğinin arttığını ve buralarda gelir ile suç oranları arasında pozitif ilişkinin varlığının görüldüğünü belirtmişlerdir. Sonuçlar açısından dikkat çeken nokta, gelir seviyesi arttıkça suç oranlarının da arttığı bulgusudur. Bu sonucun ardında yatan sebep, örneğin hırsızlık suçlarının daha zengin bölgelerde gerçekleşmesidir. Bu nedenle gelir seviyesi düşük olan yerleşim yerlerinden ziyade refah seviyesi daha yüksek olan yerleşim yerleri suçlular için cazip hale gelmekte ve sonuç olarak ise gelir seviyesi artışı ile o bölgelerde daha yüksek suç oranlarının olduğu görülmektedir (Metz & Burdina, 2016).

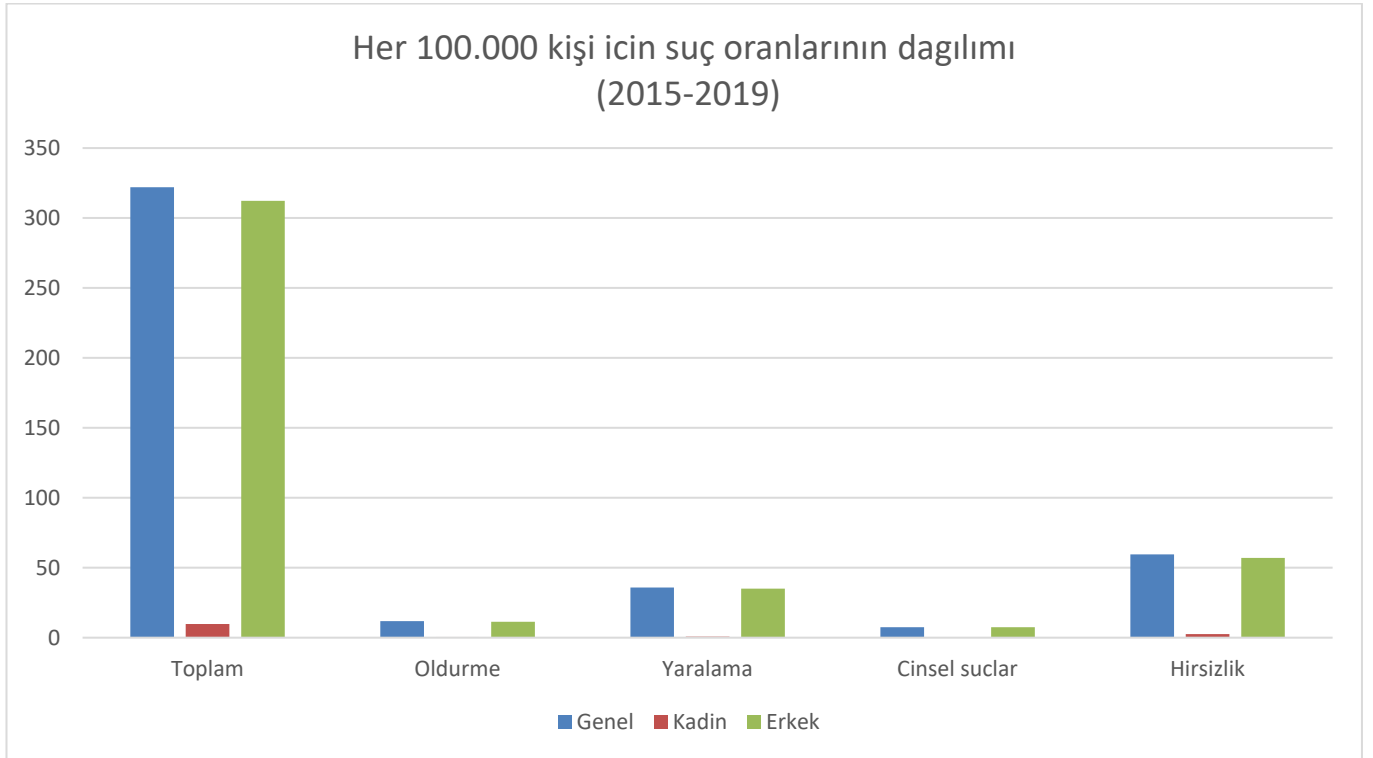
Türkiye'de suç oranlarını etkileyen faktörler üzerine Cömertler ve Kar'ın (2007) Türkiye illerini kapsayan çalışmalarında yatay kesit analizi kullandıkları çalışmalarında iktisadi ve sosyal olarak suç oranları üzerinde etkisi olduğu tahmin edilen işsizlik oranları, polis sayısı, eğitim düzeyi, il gelişmişlik indeksi, göç istatistikleri gibi değişkenlere modelde yer verilmiştir. Analiz aşamasında, Cömertler ve Kar tarafından da tartışıldığı üzere polis sayısının etkisi net olarak ifade edilememektedir. Polis ve suç oranları arasındaki içsellik problemi ya da polisin güçlülüğünün etkisi nedeni ile net bir neden-sonuç ilişkisini ortaya koymak mümkün olmamaktadır. Cömertler ve Kar'ın bu çalışmada elde ettikleri bir diğer sonuç ise gelir dağılımının, gelir seviyesi değişkenine göre daha fazla açıklayıcı güce sahip olduğu sonucudur (Cömertler & Kar, 2007).

Türkiye suç literatürü incelendiğinde ise Türkiye Cumhuriyeti Adalet Bakanlığı'nın sunmuş olduğu veriler dikkat çekmektedir. Türkiye Cumhuriyeti Adalet Bakanlığı'nın sunmuş olduğu verilere göre 2020 yılında Türkiye'de yaklaşık 300.000 tutuklu ve hükümlü bulunmaktadır. Her 100.000 nüfus içerisinde 335 kişinin hükümlü/tutuklu olması şeklinde de ifade edilebilen bu oran ile Türkiye, Avrupa Konseyi üyesi ülkeler arasında en yüksek, Dünya'da ise 7. en yüksek suçlu dağılımına sahip bir ülke konumunda olmaktadır. Türkiye Cumhuriyeti Ceza İnfaz Kurumu'nun sunmuş olduğu istatistiklere göre ise suç oranlarında görülen eğilim artış yönünde gerçekleşmekte ve 2019 yılında %10'un üzerinde bir artış ile son 20 yıl içerisindeki en yüksek tutuklu sayısına ulaşıldığı görülmektedir. (bkz. Grafik 1 ve Grafik 2) (T.C. Adalet Bakanlığı, 2021; Statista, 2021).

Grafik 1: Yıllara ve cinsiyete göre hükümlü ve tutuklu sayısı (1998 -2019)



Grafik 2: Suç türlerine göre suç oranları



Kaynak: T.C. Adalet Bakanlığı (2021)

4. MODEL VE VERİ

Türkiye illerini ve 2015-2019 yılları arasındaki dönemi kapsayan panel veri seti, üç farklı model yardımıyla analizde kullanılmıştır: (i) En küçük kareler yöntemi, (ii) iki aşamalı en küçük kareler yöntemi ve (iii) sabit etki yöntemi.

$$Suç_{it} = \beta_0 + \beta_1 i\text{şsizlik}_{it} + \beta_2 I\text{sgücü}_{it} + \beta_3 G\text{elir}_{it} + \beta_4 G\text{ini}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Modelde i ve t ile belli yıl ve belli iller düzeyinde istatistikler gösterilmiştir. $Suç$, her bir il ve yılda her 100.000 kişi için görülen suç sayısı, “*işsizlik*” işsizlik oranı, *Isgücü* değişkeni işgücüne katılım oranı, *Gelir*, kişi başına düşen milli gelir (Dolar) ve *Gini* gelir dağılımı ile ilgili olarak Gini katsayısını göstermektedir.

Çalışmada kullanılan üç yöntemden her birinin kendi içinde avantajlarından bahsetmek mümkün olmakla birlikte sabit etki modelinin özellikle coğrafik düzeyde veri setlerinde başarılı sonuçlar verdiği görülmektedir (Noland & Oh, 2004; Barreca & Shimshack, 2012; Bondy, Roth, & Sager, 2020). Sabit etki modelinin kullanılmasında temel amaçlardan biri, sabit etki modelinde zamanla değişmeyen bazı değişkenleri kontrol altında tutmanın mümkün olmasıdır (Deb, Norton ve Manning, 2017). İkinci bir model yöntem olarak yer verilen yaklaşım, iki aşamalı en küçük kareler yöntemidir (İAEKK). Bu yöntemin avantajlarından birisi ise araç değişken yöntemlerinin uygulanması noktasında daha başarılı bir yöntem olabilme potansiyelidir. Bu çalışmada yer alan üçüncü bir yöntem olan en küçük kareler yöntemi (EKK) ise özellikle İAEKK ve EKK yöntemleri kullanılarak elde edilmiş olan tahmin sonuçlarının, araç değişken hassasiyetleri açısından karşılaştırma imkânı vermesidir.

İktisadi değişkenler olarak suç literatüründe de geniş bir ampirik çalışma alanına sahip olan kişi başına düşen gelir, işgücüne katılım oranı, işsizlik oranı ve gelir adaletsizliği değişkenleri bu çalışmada bağımsız değişkenler olarak yer almaktadır. Bu dört ana bağımsız değişkenin bağımlı değişken olan suç oranları üzerine etkisi Türkiye’de bulunan 81 il düzeyinde 2015-2019 yıllarını kapsayan panel veri seti ile analiz edilmektedir.

Çalışmada karşılaşılan en temel sorun ise içsellik sorunu olmaktadır. Bağımlı değişken, her 100.000 kişi için suç sayısı ile bağımsız değişken, işsizlik oranı arasında olması tahmin edilen içsellik sorununun çözümü için araç değişken (IV) yöntemi kullanılmıştır. Araç değişken seçiminde aşağıda da yer alan iki noktaya dikkat edilmiştir. Seçilen araç değişken, “Afet illerinin” hata teriminden bağımsız ancak içsellik sorunu yaşanan bağımsız değişkenle bağımlı olması amaçlanmıştır.

$$(1) \text{cov}(Afet_i, u_i) = 0 \quad (6)$$

$$(2) \text{cov}(Afet_i, Issizlik_i) \neq 0 \quad (7)$$

Araç değişken olarak doğal afet yaşayan illerin tespit edilmesi ve kukla değişken (dummy variable) oluşturulması yöntemi seçilmiştir. Örneğin 2015 yılında doğal afet yaşanan iller gerek Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı gibi kurumların yıllık raporları, yayınları ve web sayfalarında sunmuş oldukları dokümanlar aracılığı ile belirlenmiş ve afet yaşayan iller “1” yasamayan iller “0” olarak belirtilmiş ve modelde araç değişken yöntemi olarak yer almıştır.

Türkiye İstatistik Kurumu (Tük), il düzeyinde suç sayısını alt başlıklar halinde sunmaktadır. Yaklaşık olarak 26 farklı suç türüne ait istatistikleri il düzeyinde bulmak mümkündür. Ancak birçok suç türünde suç sayısının oldukça düşük olması nedeni ile bu suç türleri analize dahil edilmemiş ve beş

suç türü bağımlı değişken olarak modellerde yer almıştır. Bu suç türleri: (i) toplam suç, (ii) cinayet, (iii) yaralama, (iv) cinsel suçlar ve (v) hırsızlık suçlarıdır. Analiz aşamasında dikkat edilen üç ana unsur bulunmaktadır.

- 1) Tüik sağlamış olduğu suç istatistiklerinde il düzeyinde suç sayısını sunmaktadır. Ancak suçun oranının, suçun sayısına göre daha sağlıklı bir gösterge olması nedeni ile bağımlı değişken olan suç türleri “her 100.000 kişi başına düşen suç sayısı” olarak il nüfuslarına göre bu çalışma için hesaplanmıştır.
- 2) Tutuklu sayısı ve suç sayısı, suç literatüründe yer alan iki farklı değişkendir. Bir suçun meydana gelmesinden sonra tutuklanma olup olmaması suçun olduğu gerçeğini etkilememektedir. Bu nedenle bağımlı değişken olarak suç sayısının kullanılması tercih edilmiştir.
- 3) Kadın gözlem grubu, erkek gözlem grubu ve toplam olmak üzere 3 farklı gözlem grubu için analizlerin gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, kadın ve erkek suçlular için suçu etkileyen faktörler ve farklılıklarını karşılaştırma imkânı hedeflenmiştir.

Bağımsız değişkenler olarak modelde yer alan faktörler gelir düzeyi, işgücüne katılım oranı, gelir dağılımı eşitsizliği ve işsizlik oranı TÜİK veri tabanından elde edilmiştir (bkz. Tablo 1)

Tablo 1: Panel Veri Değişkenlerinin Tanımları Ve Kaynakları

Değişken	Tanım	Kaynak
Toplam suç oranı	Her 100.000 kişi başına düşen suç sayısı	Tüik
Toplam suç sayısı	Toplam suç sayısı	Tüik
Cinayet oranı	Her 100.000 kişi başına düşen cinayet suçu sayısı	Tüik
Cinayet sayısı	Toplam islenen cinayet suçu sayısı	Tüik
Yaralama oranı	Her 100.000 kişi başına düşen yaralama suçu sayısı	Tüik
Yaralama sayısı	Toplam gerçekleşen yaralama sayısı	Tüik
Cinsel istismar oranı	Her 100.000 kişi başına düşen cinsel istismar suçu sayısı	Tüik
Cinsel istismar sayısı	Toplam gerçekleşen cinsel istismar sayısı	Tüik
Hırsızlık oranı	Her 100.000 kişi başına düşen hırsızlık suçu sayısı	Tüik
Hırsızlık sayısı	Toplam hırsızlık suçu sayısı	Tüik
Gelir Düzeyi	Bin Dolar	Tüik
Gelir Dağılımı	Gini Katsayısı (0-1)	Tüik
İşsizlik oranı	İşsizlik oranı (Yüzde)	Tüik
İşgücüne katılım oranı	İşgücüne katılım oranı	Tüik

Tablo 2: Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Ortalama	Minimum	Maksimum
Bağımlı değişken-Toplam gözlem grubu			
Toplam suç sayısı	2590	82	44802
Toplam suç oranı	332.8	10.07	10740
Cinayet sayısı	102.2	1	1568
Cinayet oranı	13.11	0.3327	286.3
Yaralama sayısı	329.9	10	4812
Yaralama oranı	45.44	1.27	1300
Cinsel istismar sayısı	67.27	1	896
Cinsel istismar oranı	9.12	0.326	245.1
Hırsızlık sayısı	445.7	5	8058
Hırsızlık oranı	53.55	1.143	2052
Bağımlı değişken- Kadın gözlem grubu			
Toplam suç sayısı	98.48	0	1701
Toplam suç oranı	12.68	0	493.3
Cinayet sayısı	2.324	0	36
Cinayet oranı	0.3186	0	7.209
Yaralama sayısı	7.796	0	73
Yaralama oranı	1.112	0	40.17
Cinsel istismar sayısı	0.642	0	6
Cinsel istismar oranı	0.1085	0	2.934
Hırsızlık sayısı	27.73	0	574
Hırsızlık oranı	3.404	0	121.5
Bağımlı değişken- Erkek gözlem grubu			
Toplam suç sayısı	2492	82	43101
Toplam suç oranı	320.1	9.561	10247
Cinayet sayısı	99.9	1	1541
Cinayet oranı	12.79	0.3327	279.1
Yaralama sayısı	322.1	10	4739
Yaralama oranı	44.33	1.27	1260

Cinsel istismar sayısı	66.62	1	890
Cinsel istismar oranı	9.012	0.3122	243.1
Hırsızlık sayısı	418	4	7484
Hırsızlık oranı	50.15	1.096	1930
Bağımsız değişkenler			
Gini katsayısı	0.3481	0.29	0.44
Gelir düzeyi	7943	3204	18343
İşsizlik oranı	9.749	3.6	28.3
İşgücüne katılım oranı	51.12	38.2	59.7

Gelir dağılımı adaletsizliği, “Gini katsayısı” ile modelde yer almıştır. 0 ile 1 arasında bir değere sahip olan Gini katsayısı 0’a yakın olduğunda gelir dağılımındaki en ideal yapıyı, 1’e yakın olduğunda ise gelir dağılımındaki en olumsuz yapıyı temsil etmektedir (Wildman, 2021). Türkiye illeri arasında en yüksek Gini katsayısının 0.44 katsayısı ile İstanbul’da (2018), 0.23 katsayısı ile de en düşük Erzincan’da olduğu görülmektedir (2017) (Tüik, 2021). İşgücüne katılım oranı ve işsizlik oranları da Tüik’ten elde edilmiş ve yüzde oranlar olarak gösterilmiştir. İşgücüne katılım oranının en düşük olduğu iller Mardin, Şırnak, Siirt ve Batman’dır (%38.2) (2015), en yüksek olduğu iller ise Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ’dır (%59.7) (2018). İşsizlik oranlarında ise en düşük işsizlik oranlarının görüldüğü iller Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu ve Rize (3.6%) (2017), en yüksek işsizliğin görüldüğü iller ise Mardin, Siirt, Batman ve Şırnak’tır (28.3%) (2016) (bkz. Tablo 2). Veriler ışığında; Mardin, Siirt, Batman ve Şırnak illerinin işgücüne katılım oranlarının düşük iller olmasına rağmen işsizlik oranlarında en yüksek oranlara sahip olmaları dikkat çekmektedir (Tüik, 2021).

Bir diğer bağımlı değişken olarak modelde yer alan değişken ise kişi başına düşen gelir seviyesidir. Tüik, gelir değişkenini hem Türk lirası hem Dolar düzeyinde sunmaktadır. Mevcut çalışmada Dolar düzeyinde sağlanmış olan istatistikler veri setine dahil edilmiştir. Çalışmada yer alan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 2’de sunulmuştur.

5. AMPİRİK SONUÇLAR

2015-2019 yılları arasında Türkiye’de bulunan 81 il düzeyinde suç verilerinin üç farklı model yardımıyla tahmin sonuçları Tablo 3, Tablo 4, Tablo 5, Tablo 6 ve Tablo 7’de sunulmuştur. Kullanılan modeller en küçük kareler yöntemi, iki aşamalı en küçük kareler yöntemi ve sabit etki yöntemidir.

Tablo 3’te Türkiye’de meydana gelen “toplam suç sayısı” bağımlı değişken olarak yer almaktadır. Her 100.000 kişi için toplam suç sayısının kullanıldığı modelde kadın, erkek ve toplam nüfus olmak üzere üç farklı grup için analiz sonuçları yer almaktadır.

Tablo 3: Toplam Suç Oranları İçin Tahmin Sonuçları (2015-2019)

	Toplam			Kadın			Erkek		
	EKK	İAEKK	SE	EKK	İAEKK	SE	EKK	İAEKK	SE
Sabit	-331.1 (141.6)	2791.2 (6601)	-161.08 (4998)	3.812 (8.579)	160.1 (285.4)	84.08 (212.7)	-25.45 (148.2)	1942 (4879)	-279.9 (4736)
İşsizlik oranı	2.688 (-2.37)	-67.47 (148.2)	3.271 (102.1)	0.338** (0.131)	-3.251 (6.465)	-1.459 (4.316)	4.481** (2.206)	-40.64 (110.7)	5.48 (96.77)
Gini katsayısı	-225.6 (272.6)	785.3 (2326)	682.1 (454.6)	-4.118 (18.35)	43.18 (99.67)	12.89 (31.30)	249.29 (279.4)	843.6 (1687)	666.3 (430.7)
İşgücüne katılım oranı	8.429*** (2.389)	-48.30 (119.5)	1.367 (84.68)	0.045 (0.139)	-2.791 (5.167)	-1.455 (3.616)	2.147 (2.608)	33.52 (88.52)	3.422 (80.25)
Gelir düzeyi	-11.35** (4.307)	4.27 (33.45)	-20.77 (39.14)	-1.022*** (0.309)	-0.098 (1.580)	-0.059 (1.704)	-24.94** (5.389)	-13.30 (26.38)	-20.98 (37.09)

Not: 1: (***) %0.01, (**) %0.5 ve (*) % 10 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir.

Tablo 4: Cinayet Suçu İçin Tahmin Sonuçları (2015-2019)

	Toplam			Kadın			Erkek		
	EKK	İAEKK	SE	EKK	İAEKK	SE	EKK	İAEKK	SE
Sabit	1.616 (5.263)	110.8 (255.5)	-4.903*** (1.01)	-0.463 (0.447)	1.333 (5.632)	8.874 (20.24)	5.731 (5.658)	104.74 (249.6)	38.64 (205.58)
İşsizlik oranı	-0.215* (0.098)	-2.676* (1.754)	-0.030** (0.011)	6.00 (0.004)	-0.039 (0.128)	-0.171 (0.41)	0.190*** (0.092)	2.469** (1.701)	-0.995 (4.2)
Gini katsayısı	21.285 (11.555)	56.69 (92.22)	4.910*** (1.698)	0.575 (0.789)	1.063 (1.888)	-0.011 (2.979)	26.32* (13.98)	56.4 (87.13)	37.71** (18.69)
İşgücüne katılım oranı	-0.053 (0.112)	-2.039 (4.674)	-0.012 (0.017)	0.011* (0.0056)	-0.021 (0.101)	-0.13 (0.344)	-0.138 (0.136)	-1.935 (4.565)	-0.79 (3.483)
Gelir düzeyi	-0.264 (0.134)	0.277529 (1.308)	0.032* (0.019)	-0.026*** (0.008)	-0.015 (0.032)	-0.048 (0.162)	-0.411** (0.158)	0.164 (1.41)	0.088 (1.61)

Not 1: (***) %0.01, (**) %0.5 ve (*) % 10 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir.

Tablo 5: Yaralama suçu için tahmin sonuçları (2015-2019)

	Toplam			Kadın			Erkek		
	EKK	İAEKK	SE	EKK	İAEKK	SE	EKK	İAEKK	SE
Sabit	-11.050 (23.227)	358.81 (779.28)	-139.16 (634.4)	0.378 (1.070)	16.431 (28.985)	8.874 (20.246)	27.080 (22.418)	255.27 (577.61)	-153.750 (635.90)
İşsizlik oranı	-0.431 (0.350)	-8.746 (17.507)	2.714 (12.96)	0.005 (0.011)	-0.364 (0.661)	-0.171 (0.411)	-0.169 (0.263)	-5.401 (13.19)	3.003 (12.994)
Gini katsayısı	80.26* (42.61)	39.73 (272.05)	28.45 (57.71)	-0.635 (1.818)	4.206 (10.045)	-0.011 (2.979)	-20.871 (42.279)	48.25** (23.16)	28.419 (57.840)
İşgücüne katılım oranı	0.918* (0.331)	-5.801 (14.14)	2.582 (10.75)	0.021 (0.018)	-0.271 (0.525)	-0.130 (0.344)	0.120 (0.325)	-4.013 (10.47)	2.809 (10.775)
Gelir düzeyi	-1.054 (0.577)	0.791 (3.962)	-3.431 (4.969)	-0.132*** (0.026)	-0.037 (0.163)	-0.049 (0.162)	-2.746*** (0.527)	-1.403 (3.25)	-3.427 (4.980)

Not 1: (***) %0.01, (**) %0.5 ve (*) % 10 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir.

Tablo 6: Cinsel suçlar için tahmin sonuçları (2015-2019)

	Toplam			Kadın			Erkek		
	EKK	İAEKK	SE	EKK	İAEKK	SE	EKK	İAEKK	SE
Sabit	-0.404 (6.209)	197.950 (327.68)	107.758 (278.650)	0.121 (0.257)	10.475 (15.216)	8.785 (12.510)	8.660 (5.922)	170.700 (285.0)	93.731 (250.823)
İşsizlik oranı	-0.083 (0.091)	-4.532 (7.333)	-2.209 (5.694)	-0.000 (0.002)	-0.236 (0.347)	-0.175 (0.254)	-0.019 (0.071)	-3.732 (6.511)	-1.926 (5.125)
Gini katsayısı	24.569** (10.039)	39.390 (115.73)	1.462 (25.345)	0.353* (0.488)	-0.236 (0.347)	-0.168 (1.841)	-10.181 (10.378)	38.759 (95.964)	1.609 (22.814)
İşgücüne katılım oranı	0.175* (0.086)	-3.419 (5.951)	-1.743 (4.721)	-0.006 (0.004)	-0.185 (0.276)	-0.147 (0.213)	-0.010 (0.081)	-2.940 (5.170)	-1.508 (4.250)
Gelir düzeyi	0.080 (0.137)	1.068 (1.681)	0.510 (2.182)	-0.006 (0.004)	0.054 (0.091)	0.064 (0.100)	-0.348** (0.136)	0.601 (1.672)	0.406 (1.964)

Not 1: (***) %0.01, (**) %0.5 ve (*) % 10 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir.

Tablo 7: Hırsızlık suçu için tahmin sonuçları (2015-2019)

	Toplam			Kadın			Erkek		
	EKK	İAEKK	SE	EKK	İAEKK	SE	EKK	İAEKK	SE
Sabit	-74.78*** (32.187)	89.762 (1028.18)	-290.29 (1778.6)	2.818 (2.547)	51.864 (86.431)	11.902 (55.645)	-17.06 (32.470)	-116.846 (838.8)	-690.99 (1718)
İşsizlik oranı	1.274*** (0.480)	-2.514 (23.058)	34.032 (25.113)	0.113** (0.045)	-1.013 (1.969)	-0.172 (1.129)	1.573*** (0.567)	3.787 (18.818)	14.03* (12.11)
Gini katsayısı	36.94*** (59.658)	18.872 (358.772)	27.663** (16.297)	-6.695 (5.722)	8.279* (4.404)	3.264** (1.188)	61.307 (59.872)	32.871 (280.350)	157.60* (136.30)
İşgücüne katılım oranı	1.420 (0.595)	-1.648 (18.658)	21.030 (19.116)	-0.031 (0.037)	-0.921 (1.561)	-0.250 (0.946)	0.235 (0.538)	1.969 (15.181)	11.03 (29.12)
Gelir düzeyi	-1.086 (0.940)	-0.251 (5.286)	-6.405 (23.481)	-0.057 (0.084)	-0.231** (0.293)	0.113 (0.446)	-3.870*** (1.418)	-4.431 (4.615)	-8.40 (13.46)

Not 1: (***) %0.01, (**) %0.5 ve (*) % 10 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir.

5.1 En Küçük Kareler Yöntemine Göre Tahmin Sonuçları:

En küçük kareler yöntemi sonuçlarına göre kadın ve erkek gözlem gruplarının her ikisinde de gelir düzeyi ve toplam suç oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkinin var olduğu sonucuna varılmıştır. Kadın gözlem grubunda işsizlik oranlarında görülen artış ile birlikte toplam suç oranlarında da artış olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde erkek gözlem grubunda da işsizlik oranlarında görülen artış ile birlikte toplam suç oranlarında bir artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. (Sırası ile katsayıları 0.338 ve 4.481). İşsizlik ve suç arasındaki pozitif yönlü ilişkinin varlığı analizlerde yaygın bir şekilde görülmektedir (Ata, 2011; Yılmaz 2020; Dursun, Aytaç ve Topbaş, 2011) Çalışmada yer alan her iki gözlem grubunda işsizlik oranına ek olarak toplam suç sayısı ve gelir düzeyi arasında da istatistiksel olarak anlamlı ilişkinin varlığı görülmekte ancak işaretlerin farklılıkları dikkat çekmektedir. Kadın gözlem grubunda gelir düzeyinin artması ile birlikte toplam suç oranlarında azalış eğilimi görülmekte iken erkek gözlem grubunda elde edilmiş olan negatif katsayı ile birlikte gelir düzeyinde artışın toplam suç oranlarında artışa sebep olduğu görülmüştür. Gelir düzeyi ile suç oranları arasındaki ilişki literatürde de nihai olarak ortaya konmuş olmaması daha önce tartışılmıştı. Birinci varsayımda, gelir düzeyinde artış ile birlikte bireylerin finansal stresten uzaklaşması suça olan eğilimlerinin azalış göstermesi beklenmektedir. Ancak literatürde yer alan bazı çalışmalar suçun özellikle gelir düzeyi daha yüksek olan yerleşim yerlerinde meydana geldiğini çünkü suça eğilimli bireylerin refah seviyesi yüksek yerleri özellikle hırsızlık ve gasp suçları

için tercih ettiğini ortaya koymuştur (Metz & Burdina, 2016). Bu durum neticesinde ise ikinci varsayımda, gelir artması ile birlikte suç oranlarında da artış olması beklenmektedir.

İkinci suç kategorisi olarak analizde yer alan suç türü, cinayet suçuna ilişkin sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur. Şiddet suçu kategori içinde bir alt başlık olarak yer alan cinayet suçu ve gelir düzeyi arasındaki ilişki kadın gözlem grubunda istatistiksel olarak anlamlı ve -0.026 katsayıya sahiptir. Erkek gözlem grubunda ise benzer şekilde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif katsayıya sahip olduğu görülmektedir (-0.411). Her iki gözlem grubunda da gelir düzeyinde gerçekleşecek artış ile suç oranlarında azalış olması tahmin edilmektedir. Özellikle ekonomik strese dayalı ya da ekonomik bir fayda elde etmek amacıyla gerçekleşen suçlarda, gelir düzeyi ile suç arasında negatif bir ilişkinin varlığı beklenmektedir. Benzer bir şekilde bir şiddet suçu olan cinayet suçunun da gelir düzeyinde gerçekleşen değişimlerle birlikte azalış ve artış eğiminde olduğu tahmin edilmiştir.

Cinayet suçunu etkileyen bir diğer faktör olarak ise gelir eşitsizliği yani Gini katsayısı erkek gözlem grubunda etkiye sahip bir faktör olarak yer almaktadır. Gelir eşitsizliğinde meydana gelen artış ile birlikte erkeklerin cinayet suçuna daha eğilimli olduğu sonucuyla karşılaşmaktadır. Elde edilen bulgulara göre gelir eşitsizliğinde görülecek her bir birim değişiklik neticesinde her 100.000 kişide yaklaşık 26 daha fazla cinayet suçunun işlenmesi tahmin edilmektedir. İşgücüne katılım ise hem toplam gözlem grubunda hem de kadın gözlem grubunda pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı katsayıya sahiptir.

Bir diğer suç türü olan yaralama suçu ve iktisadi faktörler arasında, toplam gözlem grubu için gini katsayısının ve işgücüne katılım oranlarının pozitif katsayıya sahip olduğu görülmektedir. Daha önce de tartışıldığı üzere gelir eşitsizliğinde görülen olumsuz yapının bireyleri suça yönelten bir faktör olduğu suç literatüründe geniş tartışma alanı bulmuştur (Whitworth, 2013; Neumayer, 2005). Modelde yer alan "gelir düzeyi" değişkeni ise hem kadın hem erkek gözlem grubunda istatistiksel olarak anlamlı ve negatif sonuca sahiptir.

Şiddet suçları içerisinde yer alan bir diğer suç türü ise cinsel suçlardır. Elde edilmiş olan verilere göre erkek gözlem grubunda gelir düzeyi istatistiksel olarak etkiye sahip olan tek faktördür. Gelir düzeyinde görülen azalış ile birlikte toplam cinsel suç oranında da artış olması beklenmektedir. Kadın gözlem grubunda ise gini katsayısında görülen artış yani gelir eşitsizliğindeki olumsuzlukla birlikte cinsel suçlarda artış beklenmektedir. Son gözlem grubu olan toplam gözlem grubunda ise gini katsayısı ve işgücüne katılım oranlarının istatistiksel olarak etkili değişkenler olduğu görülmektedir. Özellikle cinsel suçlar kategorisi için elde edilmiş sonuçların değerlendirilmesi konusunda hassasiyet gerekmektedir. Toplumsal yapı ve mağdurun akıbetine dair çözümsüzlük nedeniyle ülkemizde cinsel suçların ihbar edilmesi noktasında bir sıkıntının mevcut olduğu tahmin edilmektedir. Cinsel suçların mağdurlarının yüksek oranla kadınlar olduğu bilinmektedir. Kadınların tecavüzcüleri ile evlendirilme teklifleri ya da karşılaşmış oldukları istismarların aile içinde olmuş olması, toplumsal baskı, ileriki süreçte karşılaşacakları olumsuz bakış açısı gibi sebepler özellikle cinsel suçların ihbarının yetersiz olması ihtimalini doğurmaktadır.

Çalışmada yer alan son suç türü ise hırsızlık suçudur. Toplam, kadın ve erkek olmak üzere üç gözlem grubunun hepsinde işsizlik oranının istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif katsayıya sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İşsizlik oranında görülen artış ile birlikte hırsızlık suçlarında da artış olacağı beklentisi mevcuttur. Bu bağlamda öngörülmekte olan finansal ya da ekonomik nedenler kaynaklı stresin bireyleri mala karşı işlenen suçlara yönelttiği varsayımı güç kazanmaktadır.

5.2 İki Aşamalı En Küçük Kareler Yöntemine Göre Tahmin Sonuçları

İki aşamalı en küçük kareler yöntemi kullanılarak elde edilen sonuçlar Tablo 3'ten Tablo 7'ye kadar 2., 5. ve 7. sütunlarda yer almaktadır. Mevcut çalışmada kullanılmakta olan diğer iki yaklaşıma göre

en sınırlı sayıda istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar İAEKK yönteminde görülmüştür. Toplam suç oranlarında istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir faktör bulunmamakta iken cinayet suçunda erkek gözlem grubu için işsizlik değişkeni pozitif ve anlamlı etkiye sahiptir. İşsizlik oranlarında görülen %1'lik artış neticesinde her 100.000 kişi için karşılaşılan cinayet suçuna 2.5 birim artış olacağı görülmektedir. Benzer şekilde toplam gözlem grubunda da pozitif bir ilişkinin varlığı tahmin edilmiştir. İşsizlik oranlarında görülen %1 düzeyinde bir artış ile birlikte her 100.000'de karşılaşılan cinayet suçunda yaklaşık 1.7 birim artış olduğu tahmin edilmiştir. Elde edilmiş olan bu bulgular, literatürde yer alan çalışmalar ile paralellik göstermektedir (Yılmaz, 2020; Dursun, Aytaç ve Topbaş, 2011). Ancak işsizlik oranı ile suç oranı arasında tahmin edilen pozitif yönlü ilişkinin uzun dönem-kısa dönem noktasında analizinin de yapılması önem taşımaktadır. Bu noktada Akdi, Karamanoğlu ve Şahin (2014) 2005-2011 yıllarını kapsayan çalışmalarında, Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Phillips Perron (PP) yaklaşımlarını kullanarak suç oranlarının sezon ya da mevsim düzeyinde değişimlerini incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlar, suç ile işsizlik arasında ikili koentegrasyon ilişkisi olduğunu göstermektedir (Akdi, Karamanoğlu ve Şahin (2014).

Yaralama suçunda ise istatistiksel olarak anlamlı sonuca sahip olan tek faktörün erkek gözlem grubunda gini katsayısı olduğu görülmektedir. Gini katsayısında meydana gelen 1 birimlik artış ile birlikte her 100.000 kişide görülen yaralama suçunun 48 birim artış göstermesi beklenmektedir. Son olarak hırsızlık suçunda ise kadın gözlem grubunda gini katsayısının pozitif, gelir düzeyinin ise negatif katsayıya sahip olduğu görülmektedir. Suç ekonomisi literatüründe ampirik çalışmaların sıklıkla ortaya koymuş olduğu gibi Gini katsayısında görülen olumsuz değişimlerin suç oranlarını artırıcı etki yaptığı görülmektedir (Rufancos, Power, Pickett, & Wilkinson, 2013; Enamorado, Calva, CastelánbHernánW, & Winkler, 2016).

Son olarak kadın gözlem grubunda, gelir düzeyinde gerçekleşecek artışın hırsızlık suçlarında azalış etkisi yapabileceği tahmin edilmiştir (katsayı -0.231). Mala karşı işlenen suçlar kategorisinde yer alan hırsızlık suçunun, şiddet suçlarına göre iktisadi ya da finansal faktörlerden etkilenmesi daha olası kabul edilmektedir. Bu noktada gelir düzeyinde görülen artış ile birlikte suç oranlarının düşüş eğiliminde olması beklenen sonuçlar arasındadır.

5.3 Sabit Etki Modeline Göre Tahmin Sonuçları

Sabit etkiler yaklaşımı kullanılarak ulaşılan sonuçlar Tablo 3'ten Tablo 7'ye kadar 3., 6. ve 9. sütunlarda yer almaktadır. En küçük kareler yöntemine göre daha sınırlı olmakla beraber iki aşamalı en küçük kareler yöntemine göre ise daha yüksek açıklama gücüne sahiptir. Sabit etkiler modeli, özellikle yerleşim yerleri düzeyinde ve ikincil veri setlerinde daha başarılı sonuçlar sağlaması nedeni ile tercih edilmiştir. Mevcut çalışmada il düzeyinde bir veri setinin kullanılıyor olması sabit etkiler modelinin uygulanmasını ön plana çıkarmaktadır.

Sabit etkiler modeli ile elde edilmiş olan tahmin sonuçlarında gini katsayısı ile cinayet suçu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tahmin edilmiştir. Toplam gözlem grubunda Gini katsayısında meydana gelecek 1 birimlik bir artış ile her 100.000'de yaklaşık 5 cinayet daha meydana gelmesi beklenmektedir. Cinayet suçu ve gelir eşitsizliği, Gini katsayısı, arasındaki pozitif ilişki hem toplam gözlem grubu hem de erkek gözlem grubunda görülmektedir. Erkek gözlem grubu için ise gelir eşitsizliğinde görülecek 1 birimlik bir değişim ile her 100.000'de yaklaşık 38 cinayet suçunun daha işlenmiş olması beklenmektedir. Bu tahmin sonuçları doğrultusunda erkek gözlem grubunun kadın ve toplam gözlem grubuna göre gelir adaletsizliği durumunda daha yüksek sayıda cinayet suçuna sebebiyet verdiğini ifade etmek mümkündür. Cinayet suç türünde, istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip olan bir diğer değişken ise gelir düzeyidir. Toplam gözlem grubunda, gelir düzeyinde meydana gelecek olan artış ile cinayet suçunda da artış olacağı tahmin edilmiştir. Toplam gözlem grubunda görülen katsayılara göre işsizlik oranında görülen %1 artış ile birlikte her 100.000 kişi için cinayet

suçunda 3 birim artış olması beklenmektedir. Bu bulgular, literatürde yer alan çalışmalar ışığında beklenen bir sonuç olmamakla birlikte, suç ekonomisi alanında yapılmış olan çalışmaların gelir düzeyinden ziyade gelir eşitsizliği noktasında yoğunlaştığını belirtmek gerekmektedir. Gelir ile cinayet arasında görülen bu pozitif ilişkinin suç alanında yeni çalışmalarda tartışılması literatürü zenginleştirici bir adım olacaktır. Benzer bir durum olan gelir düzeyi ve suç arasındaki ilişkinin bazı çalışmalarda pozitif bazı çalışmalarda ise negatif tahmin edildiği daha önce belirtilmişti. Özellikle hırsızlık suçlarında görülen bu durum, suça eğilimli bireylerin örneğin bir hırsızlık suçunu gelir düzeyi daha yüksek olan yerleşim yerlerinde gerçekleştirmesine dayanmaktadır.

Bir diğer suç türü olan hırsızlık suçunda ise her üç gözlem grubunda da gini katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir (Katsayılar T:27.66, E:14.03, K:3.26). Bu noktada, gini katsayısında meydana gelecek olan 1 birim artış ile birlikte her 100.000'de yaklaşık 28 hırsızlık suçunun toplam grupta, 3 hırsızlık suçunun kadın gözlem grubunda ve 14 hırsızlık suçunun ise erkek gözlem grubunda olması beklenmektedir.

Sonuçların güvenilirliğini test etmek amacıyla üç farklı yöntem kullanılmış ve link test de uygulanarak veri seti değerlendirilmiştir. Link test sonucunda elde edilen katsayı 0.43, çalışmanın gerçekleşmesi için olumlu bir değer olarak kabul edilmiştir. Link teste ek olarak uygulanan diğer testler ise (1) Joint test ve (2) Hausmann Test'tir. Rassal etki ve sabit etki yöntemlerinin secimi için başvurulmuş olan Hausman test değeri 0.044 olarak bulunmuş ve boş hipotez olan Rassal etkiler modelinin secimi reddedilmiş ve sabit etki modeli seçilmiştir Joint test sonucu olarak ise 0'a çok yakın bir değer elde edilmiştir.

6. ÇALIŞMANIN LİMİTİ VE DEĞERLENDİRME

Suç; sonuçları ve nedenleri itibariyle toplumsal olduğu kadar iktisadi bir kavramdır. Özellikle ekonomik stresin motive ettiği suçlar olan hırsızlık gibi suçların iktisadi faktörlere daha duyarlı olduğu elde edilmiş olan sonuçlar arasındadır.

Elde edilmiş olan bu bulgular itibari ile işsizlik oranlarında ve refah ödemelerinde geliştirilecek olan politikaların finansal stresi azaltma alanında faydalı olabileceği ve suç oranlarını azaltıcı etki gösterebileceği tahmin edilmektedir. Bu noktada, örneğin işsizlik oranlarında görülecek iyileşmelerin direkt ekonomik etkilerinin yanında, suç oranlarında meydana gelecek azalışla birlikte dolaylı olarak da ekonomiyi olumlu yönde etkileyeceğini ifade etmek mümkündür.

Suçu etkileyen iktisadi faktörlerin analiz edildiği mevcut çalışmada iki kısımda sorunların varlığı tespit edilmiştir.

- (1) 81 ili kapsayan ve panel veri seti yardımıyla gerçekleştirilen analizde, birey düzeyinde veri seti ile çalışılmasının çalışmanın güvenilirliği ve hata payının azaltılması açısından daha verimli olacağı düşünülmektedir.
- (2) Suç verilerinin ise ülkede gerçekleşmiş olan suç sayısından daha az olduğu tahmin edilmektedir. Buradaki ana neden ise cinsel suçlar gibi suçlarda yüksek oranda mağdurların kadınlar olduğu tahmin edilmekte ancak toplumsal yapı nedeniyle kadınların ihbarda bulunmalarının zorluklar içerdiği tahmin edilmektedir.

Mevcut çalışmanın Türkiye'nin suç çalışmaları literatürüne bir katkısının da kadın-erkek olarak farklı gözlem gruplarının karşılaştırılmasına fırsat veriyor olmasıdır. Bu alanda yapılacak olan çalışmalarda birey düzeyinde veri setlerinin kullanılması ve farklı araç değişken yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmesinin literatür için önemli olacaktır.

Elde edilmiş olan sonuçlar itibari ile suç ile mücadele politikaları kapsamında;

- İstihdam politikalarının genişletilmesi ile sadece bireylerin iktisadi refah düzeylerinin yükseltilmesi gerçekleşmemektedir. Aynı zamanda bireylere ve toplumlara iktisadi maliyetleri olan suç oranlarının da azalması söz konusu olmaktadır. Bu noktada istihdam politikalarının kapsamının genişletilmesi önerilmektedir.
- Gelir dağılımı, suç oranları üzerinde görece olarak daha yüksek etkiye sahip olan değişkenlerden biri olarak tahmin edilmiştir. Gelir dağılımını iyileştirici politikalara yer verilmesi ve bu yönde stratejilerin hem iktisat bilimi hem de sosyoloji alanında çalışan bilim insanları ile geliştirilmesi önem taşımaktadır.

KAYNAKÇA

- Akdi, Y. , Karamanoğlu, Y. E. & Şahin, A. (2014). Eğitim düzeyine göre işsizlik, fiyatlar ve suç ilişkisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama. Güvenlik Bilimleri Dergisi , 3 (2) , 119-143 . DOI: 10.28956/gbd.283044.
- Aksu, H. & Akkuş, Y. (2010). Türkiye'de Mala Karşı Suçların Sosyoekonomik Belirleyicileri Üzerine Bir Deneme: Sınır Testi Yaklaşımı (1970-2007) . Sosyoekonomi , 11 (11), Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/sosyoekonomi/issue/21071/226869>
- Anser, M. K., Yousaf, Z., Nassani, A. A., Alotaibi, S. M., Kabbani, A., & Zaman, K. (2020). Dynamic linkages between poverty, inequality, crime, and social expenditures in a panel of 16 countries: two step GMM estimates. Journal of Economic Structures, 9:43.
- Ata, Y. A. (2011). Ücretler, İşsizlik ve Suç Arasındaki İlişki: Yatay-Kesit Analizi. Çalışma ve Toplum: 4, 113-134.
- Barreca, A. I., & Shimshack , J. P. (2012). Absolute Humidity, Temperature, and Influenza Mortality: 30 Years of County-Level Evidence from the United States. American Journal of Epidemiology, 176 (7), 114–S122.
- Becker, G. S. (1968). Crime and Punishment: an Economic Approach. The Economic Dimensions of Crime, 13-68.
- Bondy, M., Roth, S., & Sager, L. (2020). Crime is in the air: The contemporaneous relationship between air pollution and crime. Journal of the Association of Environmental and Resource Economists, 7 (3), 555-585.
- Ceccato, V., & Wilhelmsson , M. (2020). Do crime hot spots affect housing prices? Nordic journal of criminology, 21 (1), 84-201.
- Coccia, M. (2018). Violent crime driven by income Inequality between countries. Turkish Economic Review, 5(1), pp:33-55.
- Cömertler, N., & Kar , M. (2007). Türkiye'de suç oranının sosyo-ekonomik belirleyicileri: Yatay kesit analizi. Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 62(2), 37-57.
- Costantini, M., Meco, I., & Paradiso, A. (2018). Do inequality, unemployment and deterrence affect crime over the long run? Regional Studies. 52(4), 558-571.
- Deb P, Norton EC, Manning WG, Health Econometrics Using Stata, 2017.
- Dursun, S., Aytaç, S. ve Topbaş, F. (2011). The Effects of Unemployment and Income on Crime: A Panel Data Analysis on Turkey, Annales XLIII, No. 60, 125-138
- Dündar, Ö. & Kesbiç, C. Y. (2019). Türkiye'de Malvarlığına Karşı İşlenen Suçların Mekansal Bağımlılığı . Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi , 19 (2) , 171-188 . DOI: 10.18037/ausbd.566788.
- Fallahi, F., & Rodríguez, G. (2014). Link between unemployment and crime in the US: A Markov-Switching approach. Social Science Research, vol 45. 33-45.
- Fallesen, P., Geerdsen, L. P., Imai, S., & Tranæs, T. (2018). The effect of active labor market policies on crime: Incapacitation and program effects. Labor Economics, 52, 263-286.

- Fu, C., & Wolpin, K. I. (2018). Structural estimation of a becker-ehrllich equilibrium model of crime: Allocating police across cities to reduce crime. *The Review of Economic Studies*, 85(4), 2097–2138.
- Güneş, C., Ünlü, M., Büyükkör, Y., & Bireceikli, Ş. Ü. (2016). Türkiye’de Sağlık Hizmetleri Talebinin Sayma Veri Modelleriyle İncelenmesi: İçsellik Sorunu. *Sosyoekonomi*, 24 (30)- 113-128.
- Khan, N., Ahmed, J., Nawaz, M., & Zaman, K. (2015). The Socio-Economic Determinants of Crime in Pakistan: New Evidence on an Old Debate. *Arab Economic and Business Journal*, 10(2), 73-81.
- Kovandzic, T. V., Schaffer, M. E., Vieraitis, L. M., Orrick, E. A., & Piquero, A. R. (2016). Police, Crime and the Problem of Weak Instruments: Revisiting the “More Police, Less Crime” Thesis. *J Quant Criminol*, 32(1):133–158.
- Metz, N., & Burdina, M. (2016). Neighbourhood income inequality and property crime. *Urban Studies*, 55 (1), 133-150.
- Neumayer, E. (2005). Inequality and violent crime: Evidence from data on robbery and violent theft. *Journal of Peace Research*, 42(1): 101–112.
- Noland, R. B., & Oh, L. (2004). The effect of infrastructure and demographic change on traffic-related fatalities and crashes: a case study of Illinois county-level data. *Accident Analysis & Prevention*, 36(4), 525-532.
- Parida, Y., Bhardwaj, P., & Chowdhury, R. J. (2018). Effects of economic development and crime on tourism in India. *Anatolia*.
- Phillips, J., & Land, K. C. (2012). The link between unemployment and crime rate fluctuations: An analysis at the county, state, and national levels. *Social Science Research*, vol: 41-3. Pages 681-694.
- Speziale, N. (2014). Does unemployment increase crime? Evidence from Italian provinces. *Applied Economics Letters*, 21, 1083-1089.
- Statisca. (2021, Eylül 13). Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/262961/countries-with-the-most-prisoners/>
- T.C. Adalet Bakanlığı. (2021, Eylül 13). Retrieved from *Ceza İnfaz Kurumları İstatistikleri*: 335
- Tunca, H. "Mala Karşı İşlenen Suçlar Yakınsama Gösteriyor mu?" . *Aydın İktisat Fakültesi Dergisi* 3(2): 18-29 <<https://dergipark.org.tr/en/pub/aifd/issue/42505/498728>.
- Wildman, J. (2021). COVID-19 and income inequality in OECD countries. *The European Journal of Health Economics* , 22:455–462.
- Whitworth, A. (2013). Local inequality and crime: Exploring how variation in the scale of inequality measures affects relationships between inequality and crime. *Urban Studies*, 50(4): 725–741
- Yılmaz, M. (2020). Suç Ekonomisi ve İşsizlik Üzerine Bir Uygulama . *19 Mayıs Sosyal Bilimler Dergisi* , 1 (2) , 103-124 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/19maysbd/issue/55923/730752>
- Yorulmaz, Ö. , Giray Yakut, S. "Türkiye’de Suç Oranını Et kileyen Sosyoekonomik Faktörlerin İncelenmesi: Path Analizine Dayanıklı Yaklaşım" . *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* 39(1), 307-322 <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/muiibd/issue/30502/3299>.



© Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

EXTENDED ABSTRACT

Crime in Turkey and Economic Indicators: A Panel Data Analysis

1. Introduction

The Turkish Statistical Institute (TUIK) and the Department of Correction reported that the prison population is about 335 per 100.000 people in Turkey (2020). These statistics refer that the incarceration rate in Turkey is one of the highest rates among the OECD countries.

After Becker's pioneer study (1968), an expanding literature focused on the cost of criminal activities and determinants of crime. While a number of studies estimate the determinants of criminal activities, there are limited number of studies to analyze the association between economic indicators and crime rates from economic framework in Turkey. The purpose of this study is examined to impact of socio-economic indicators on the incidence of crime in 81 provinces in Turkey. Secondly, this study aims to evaluate possible differences within female and male groups.

2. Data Set and Method

By using regional level data from 2015 to 2019, three approaches (ordinary least squares method, fixed effects models, and two stage least squared models) are employed to estimate the impacts of unemployment rate, income inequality, income level, and labor force participation rate on crime rates.

The variables in the present study are obtained from the Turkish Statistical Institute. To have a better understandings and accounting population density, the dependent variable, number of crimes is measured as a number of crimes per 100.000 population. In addition, five crime categories are chosen to analyze. They are: (i) all crimes, (ii) murder, (iii) bodily injury, (iv) rape, and (v) robbery.

A crime supply equation where number of crime per capita is the dependent variable is employed for three different observation groups: (i) overall group, (ii) females, and (iii) males.

An endogeneity issue of the unemployment rate and criminal activities is observed. To tackle down the endogeneity issue observed between crime rates and unemployment rate, an instrumental variable approach is employed. The number of natural disasters is used as an instrumental variable. The statistics on the number of natural disasters in each province are obtained from several sources such as the Turkish State Meteorological Service or several publications (reports, news, and articles).

3. Empirical Findings

The estimation results from the ordinary least square approach points out that income level and total crime are negatively related to each other. It is possible to see similar results for murder (female and male), bodily injury (female and male), rape (male), and robbery (male).

The second approach, two-stage least square method, has relatively limited explanation power. The findings highlight that gini coefficient and robbery are positively associated for female group. Moreover, there is a negative association between income level and robbery for female group.

The last approach employed in the present study, the fixed-effect model shows that an increase in gini coefficient is likely to increase number of murders per 100,000 population for male and female groups. It is possible to see similar association between robbery and gini coefficients for overall, female and male groups. Lastly, unemployment rate was powerfully related to the incidence of robberies per 100,000 for males.

4. Discussion and Conclusion

Economy related indicators have commonly been associated with incidence of criminal activities. Based on this association, the main goal of this study is to estimate whether labor force outcomes and income inequality can be used as a tool to reduce crime. The econometric framework in the present study tries to provide answers this question. The findings show that income inequality, unemployment rate, and income level are important indicators to reduce number of crimes per 100,000 population.

The results of this study might be useful to provide empirical evidence to help policymakers reduce crime via improving economic indicators such as employment statistics, income equality. Ideally, an individual level data would be best in a study that evaluates what factors cause criminal activities.