

## Türkiye’de İller Arası Göçün Mekânsal Etkileri

Kübra Elmalı<sup>1</sup>, Gökhan Erkal<sup>2</sup> ve Hüseyin Özer<sup>3</sup>

### Öz

Göç, bölgelerin nüfus yapısını önemli ölçüde değiştiren bir olgudur. Bireylerin alışkın olduğu yaşam ortamını ve kültürel çevresini bırakarak, alışık olmadığı bölgelere göç etmesi, toplum üzerinde etkiler ortaya çıkarmaktadır. Toplum açısından değerlendirildiğinde, göçün birçok etkisi doğrudan veya dolaylı olarak sıralanabilir. Bu sebepten dolayı 19. Yüzyıldan günümüze kadar göçün sebepleri, sonuçları ve yönü hakkında birçok araştırma yapılmıştır. Türkiye ölçeğinde, iller arası göç dağılımının araştırıldığı bu çalışmada, il bazında net göç verileri ele alınarak, demografik ve iktisadi değişkenlerin etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Mekânsal analiz, mekânsal bağlantılarla karakterize edilen coğrafi alan sınırları içinde daha doğru tespitlerde bulunmaktadır. Bu yüzden mekânsal gecikmeli, mekânsal hata ve mekânsal Durbin modelleri tercih edilerek, Maksimum Olabilirlik (ML) yöntemi ile tahmin edilmiştir. Mekânsal Durbin modeli uygun olarak belirlenmiştir. Modelin tahmin sonucundan elde edilen bulgulara göre; bir ilin işgücünde, nüfusunda, bebek ölüm oranında ve öğrenci sayısında meydana gelen değişimlerin, net göç üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrenci sayısının ilin komşuluğundaki net göç rakamlarını da etkilediği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Mekânsal Analiz; Göç; Maksimum Olabilirlik

**JEL Kodu:** R12,R23, R00

### ABSTRACT IN ENGLISH

#### Spatial Effect of Migration Between Provinces in Turkey

Migration is an important phenomenon that changes the population structure of the regions. The fact that individuals leave their familiar living environment and cultural environment and move to regions they are not accustomed to creates an impact on society. When evaluated in terms of society, many effects of migration are listed, directly or indirectly. For this reason, many studies have been conducted on the causes, results and direction of migration from the 19th century to the present. Regional migration data for Turkey in this study that investigated the impact of migration between provinces distribution based on economic and demographic variables were studied to determine. It is believed that spatial analysis makes more accurate determinations within the boundaries of the geographical area characterized by spatial connections. Therefore, spatial autoregressive, spatial error and spatial Durbin models were preferred and estimated by maximum likelihood (ML) method. According to the findings, the change in the labour force, infant

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi Kübra Elmalı, Bayburt Üniversitesi, Bayburt, Türkiye. E-mail: k.elmalı@hotmail.com.

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi Gökhan Erkal, Atatürk Üniversitesi, İİBF, Ekonometri, Erzurum, Türkiye. E-mail: gerkal@atauni.edu.tr.

<sup>3</sup> Prof. Dr. Hüseyin Özer, Atatürk Üniversitesi, İİBF, Ekonometri, Erzurum, Türkiye. E-mail: hozer@atauni.edu.tr.



*mortality rate and the number of students in a province may have an effect on net migration. In addition, it was determined that the number of students affects the net migration figures in the neighbourhood of the province.*

**Keywords:** *Spatial Analysis; Migration; Maximum Likelihood*

**JEL Kodu:** R12, R23, R00

## Giriş

Göç; Sosyoloji, Psikoloji, Ekonomi ve Coğrafya gibi pek çok bilim dalında çalışmaların yapıldığı, insanlık tarihi kadar eski bir olgudur. Temelde sosyal bir hareket olmasına rağmen göç; ekonomik yaşamdan kültüre kadar, hayatın her yönünü etkileyen temel değişim araçlarından bir tanesidir (Özdemir, 2008: 144). Bireylerin alışkın olduğu yaşam ortamını ve kültürel çevresini bırakarak, alışık olmadığı bölgelere göç etmesi, özelde birey, genelde toplum üzerinde çok çeşitli ve karmaşık etkiler ortaya çıkarmaktadır.

Toplum açısından değerlendirildiğinde, göçün doğrudan ya da dolaylı olarak pek çok etkisi sıralanmaktadır. Nüfus yoğunluğunun artmasıyla sürekli artan ihtiyaçlar ortaya çıkmaktadır. Ayrıca göçün sebep olduğu dengesiz nüfus dağılımı, göç alan bölgelerde meydana gelen problemlerin yanında göç veren bölgelerde de pek çok olumsuz etkiye sebep olmaktadır. Özellikle az gelişmiş bölgelerden çok gelişmiş bölgelere yapılan nitelikli göç, bölgelerin gelişiminde önemli bir engel oluşturmakta ve bu da iller arasında gelir dağılımında büyük farklılıklara sebep olmaktadır (Oktay, vd. 2017: 30).

Göç, sosyal bilimler literatüründe sıklıkla üzerinde durulan konuların başında gelmiştir. Göç olgusunun belirleyici faktörleri oldukça geniş bir yelpazede ele alınmıştır. Türkiye için göç çalışmaları incelendiğinde; bölge veya il bazında çeşitli çalışmaların olduğu görülmektedir. Yamak (1999), Gür-Ural (2004) ve Abar (2014) çalışmalarını il bazında ele alırken; Çatalbaş ve Yarar (2015) bölgesel bazda incelemiştir. Bu çalışmalar daha çok iç göçün nedenleri ve sonuçları üzerinde durmaktadır. Bu araştırmalarda, özellikle gelir farklılıkları, istihdam oranları, eğitim, nüfus, sağlık ve yaşam kalitesi gibi olgular üzerinde durulmuştur. Ancak söz konusu çalışmaların birçoğu bölgenin yerel dinamiklerini esas aldıkları için sağlıklı göç politikalarının üretilmesine yönelik oldukça sınırlı çözümler üretmektedir.

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'de iller arası net göç dağılımını mekânsal komşuluk matrisinin etkisi ile birlikte araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda ortak kenar ve ortak köşe komşuluğunu paylaşan vezir komşuluk matrisi esas alınarak, mekânsal ekonometri başlığı altında yer alan mekânsal gecikmeli, mekânsal hata ve mekânsal Durbin modelleri uygulanmıştır. Mekânsal modeller, mekânsal bağımlılık problemini içerdiğinden dolayı model tahminlerinde daha güvenilir olan maksimum olabilirlik yöntemi tercih edilmiştir. Modelin uygunluğuna Wald testiyle karar verilmiştir. Göç dağılımı il bazında mekânsal panel veriyile incelenmiştir. Mekânsal analizle modele dahil edilen değişkenlerin söz konusu il ve komşuluğunda yer alan illere olan etkisinin tespit edilebilmesi konusunda bilgi sağlamıştır. Mekânsal analiz yardımıyla sadece yerel dinamiklerin değil bölgesel dinamiklerinde göz önüne alınması gerekliliğinin tespit edilmesi bu çalışmayı diğerlerinden farklı kılmaktadır.

Bu girişin ardından konuya ilişkin yürütülen literatür taraması özetlenmiştir. Üçüncü bölümde çalışmada kullanılan ekonometrik modellerin ve tahmin yönteminin tanıtılmıştır. Üçüncü bölümden sonra ise uygulamadan elde edilen temel bulgular dördüncü bölümde sunularak, sonuç ve değerlendirmeye çalışma tamamlanmıştır.



## Literatür Değerlendirmesi

Sosyal bilimler literatüründe göçle ilgili çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu araştırma kapsamında, bu literatür taranmaya çalışılmıştır. Bu tarama sonucunda ulaşılan ve bu çalışmada da uygulamanın temelini oluşturan bazı araştırmalar hakkında aşağıdaki satırlarda bilgiler verilecektir.

Yamak vd. (1999), Türkiye'deki iç göç olgusu ve gelir dağılımını ele almıştır. Bu çalışmada, Türkiye'de 67 ile ait 1980-1990 dönemi net göç verileri ile kişi başına düşen gelir arasındaki ilişkiler istatistiksel olarak incelenmiştir. Çalışma, nüfusun hangi oranda ekonomik nedenlerle göç ettiği ve gelir dağılımındaki dengesizliklerin giderilmesi halinde, hangi oranda bir iç göç hareketine sebep olacağı sorularına yanıt aramaktadır. Çalışmanın uygulama kısmında, yerel bazdaki gelir dengesizliğinin, iç göç üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bu etkinin de net göç veren illerin düşük gelir düzeyinden değil, net göç alan illerin yüksek gelir düzeyinden kaynaklandığı ileri sürülmüştür. Bir ilin kişi başına düşen ortalama geliri ile ülke gelir ortalaması arasındaki farkın artması ile net göç oranının da arttığı belirlenmiştir.

Pazarlıoğlu (2001), Türkiye'de iç göçü, panel veri yaklaşımı ile incelenmiştir. Çalışmada 1980, 1985 ve 1990 yıllarına ait net göç hızına ait veriler elde edilmiştir. Modelde bağımlı değişken olarak net göç hızları yer alırken, bağımsız değişkenler olarak; iş gücü oranı, kişi başı gayri safi yurt içi hasıla, işsizlik oranı, kişi başı elektrik tüketim değerleri, eğitim endeksi, sağlık endeksi değişkenleri kullanılmıştır. Çarpık kentleşmenin iç göçün sebeplerinden biri olduğu belirlenmiştir. İç göçün önlenmesi için gelir dağılımındaki eşitsizliğin giderilmesi ve şehirlerarası ekonomik farklılaşmanın ortadan kaldırılması önerisinde bulunulmuştur.

Gür ve Ural (2004), kente doğru gerçekleşen göçün sebeplerinin araştırıldığı çalışmada 73 kente ait 1990 yılı yatay kesit verileri ile regresyon analizi uygulanmıştır. Bağımlı değişken olarak 73 ilin aldığı ve verdiği göç miktarının birbirine oranı (aldığı göç/verdiği göç) esas alınmıştır. Türkiye'de iç göçün; ortalama gelir düzeyi, işsizlik, sanayileşme, sağlık ve eğitim hizmet kalitesi gibi değişkenlerin yanı sıra kadın işgücü istihdam oranı ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Filiztekin ve Gökhan (2008), 1990-2000 dönemi verileri ile Türkiye'deki iç göçün belirleyicileri üzerinde uygulamalı bir çalışma yaparak, genişletilmiş bir göç tahmin modeli kullanmışlardır. Ekonomik ve sosyal faktörlerle birlikte belirsizliğin göç üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Gelir farklılıklarının, işsizlik oranlarının, mesafenin, yaşın ve sosyal ağların, iç göç üzerinde önemli bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Türkiye'de göç eden bireylerin, gelir elde etmek amacıyla göç ettikleri belirlenmiştir. Ayrıca bu bireylerin daha genç ve daha iyi eğitilmiş oldukları ve cinsiyet farklılığının göç üzerinde önemli bir etkiye sebep olduğu tespit edilmiştir. Eğitim ve sağlık gibi nedenlerin göçün belirleyicisi olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Topbaş ve Tanrıöver (2009), Türkiye'deki 1970-1975, 1975-1980, 1980-1985, 1985-1990 ve 1990-2000 dönemi alınan ve verilen göç ile net göç arasındaki ilişkileri net göç oranı, nüfus büyüklüğü ve kişi başı gayri safi yurtiçi hasıla değişkenlerini dikkate alarak, Lowry hipotezini araştırmıştır. Kentsel gelişim ölçütü olarak, kentsel nüfus, net göç oranı, büyüme oranı ve kişi başı gayri safi yurtiçi hasıla değişkenleri dikkate alınarak modeller tahmin edilmiştir. Verilen göç oranının net göç hızı üzerindeki etkisinin, alınan göç oranının net göç hızı üzerindeki etkisinden büyük olduğu belirlenmiştir.

Yakar (2013) çalışmasında, Coğrafi Ağırlıklı Regresyon (CAR) analizi kullanılarak, Türkiye'de iller arası net göç ile illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesini amaçlamıştır. Araştırmada, iller arası net göçü açıklamak için illerin gelişmişlik düzeyini belirlemede Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi (SEGE) bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Parametre tahmini için Sıradan En Küçük Kareler (SEKK) ve Coğrafi Ağırlıklı Regresyon metodu kullanılarak karşılaştırma yapılmıştır. Yapılan SEKK analizi sonucunda, iller arası net göç ile illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyi arasında pozitif güçlü bir korelasyon olduğu belirlenmiştir. Aynı değişkenlerin CAR analizi sonucunda illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik seviyesinin, iller arası net göçü en iyi Marmara Bölgesi ve çevresinin açıkladığı tespit edilirken, Türkiye'nin doğu ve güneydoğusunda bu ilişkinin zayıfladığı belirlenmiştir.

Sierra ve Robledo (2013), 1960-2005 yılları arasında Amerika'daki göç dinamiklerini bir denge yaklaşımı kullanarak analiz etmişlerdir. Bu çalışmada, göç akışı, mekânsal ekonometri teknikleri kullanılarak ve emek hareketliliği etkisiyle bölgesel ücretlerin kontrol edilmesi yoluyla değerlendirilmektedir. Buna ek olarak tahmin edilen model, her ülkedeki farklı nüfus özelliklerini yani çalışma yaşı, işsizlik oranı ve göreceli ücretleri dikkate alarak, göçteki farklılıkları araştırmaktadır. Tahmini model, net göçle ilgili mekânsal dengenin ücretlerden olumsuz etkilendiğini ve bölgedeki işgücü arzından olumlu etkilendiğini göstermektedir.

Abar (2014), çalışmasında 2008-2012 döneminde Türkiye'de iller arasında meydana gelen göçü mekânsal modeller kullanarak, itici-çekici güçler yaklaşımı bağlamında incelemiştir. Çalışmada mekânsal etkileri de içerecek şekilde oluşturulan modellerde, bağımlı değişken olarak çıkış ilinin varış iline verdiği göç, bağımsız değişken olarak ise stok göç, çıkış ve varış illerinin sosyoekonomik gelişmişlik seviyeleri ve iller arası mesafe kullanılmıştır. Çalışmada sonuç olarak; Türkiye'de iller arası göç üzerinde sosyal ağların varlığının etkili olduğu, göçün az gelişmiş bölgelerden gelişmiş bölgelere doğru gerçekleştiği ve mesafenin göç akımlarını azaltıcı etki gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca iller arasında meydana gelen göçün, mekânsal etkiler içerdiği, illerin aldığı ve verdiği göçün, komşularının aldığı ve verdiği göçten etkilendiği belirlenmiştir.

Çatalbaş ve Yarar (2015), çalışmalarında 2008-2012 dönemi için Türkiye'de bölgeler arası iç göçün belirleyicilerini, panel veri analiziyle araştırmışlardır. Elde edilen bulgulara göre, bölgeler arası göç üzerinde, bölgenin zenginlik düzeyinin olumlu, enflasyon oranı, istihdam oranı ve terör sorununun ise olumsuz etkisi olduğu belirlenmiştir.

Farahmand ve Ghasemian (2019), net göçle mekânsallık arasındaki ilişkinin bölgesel büyüme üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada, mekânsal Durbin modeli genelleştirilmiş momentler metoduyla tahmin edilmiştir. Tahmin edilen sonuçlar doğrultusunda, gecikmeli bağımlı değişkenin kişi başı gelir üzerinde olumlu ve oldukça anlamlı bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Kişi başı gelir ve büyümenin, net göç üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. İllerin büyüme oranı ile komşu illerin büyüme oranı arasında pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ancak net göçün kişi başı gelir ve büyüme üzerinde mekânsal bir etkiye sahip olmadığı yani bölgesel büyümenin il komşuluğundaki göç rakamlarından etkilenmediği tespit edilmiştir.

Wang vd. (2019), göç mekanizmalarının net göç üzerindeki etkilerini araştırmak için altı sosyo-ekonomik faktör seçmişlerdir. Dört zaman periyodunu (2000, 2005, 2010 ve 2015) kapsayan ve 82 bölgeden gelen veriler, mekânsal panel ekonometrik analiz kullanılarak, işlenmiş ve



zaman periyodu sabit etkiler Mekânsal Durbin Modeli testlerden sonra en uygun model olarak seçilmiştir. Sonuçlar, işsizlik ve bebek ölüm oranlarının net göçle önemli ölçüde negatif ilişkili olduğunu gösterirken, kentleşme oranı, kentsel ölçek ve yaşam beklentisi, net göçle anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Kişi başı gayri safi yurtiçi hasıla, net göçle pozitif ilişkili olarak elde edilmiş olup, daha iyi bir iş piyasasının, daha iyi ekonomik statünün ve sağlıkla ilgili refahın göçler için çekici faktörler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yapılan araştırmalar doğrultusunda, Türkiye’de iç göçün daha çok yatay kesit analiziyle araştırıldığı, 81 ile ait verilerin kullanılarak yapılan göç araştırmalarının daha az sayıda olduğu görülmektedir. Modele dahil edilen değişkenlerin ise; gelir, sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksi, işsizlik, eğitim ve nüfus gibi başlıklar altında toplandığı ve bunların göç üzerinde etkili oldukları belirlenmiştir. Bu doğrultuda, göç için yapılan değerlendirmelere daha geniş bakış açısı sunabilmesi ve söz konusu değişkenlerin etkisinin de daha net belirlenebilmesi için bu çalışmada mekânsal uygulamaya yer verilmektedir.

## Metodoloji

### Mekânsal Analiz

Mekânsal ekonometri, yatay kesit ve panel veri için mekânsal yapı ve mekânsal otokorelasyon ile ekonometrinin alt alanını oluşturmaktadır (Bera, 2016). Mekânsal etkiler; mekânsal heterojenlik veya mekânsal bağımlılıktan kaynaklanmaktadır. Mekânsal etkiler, sosyal bilimlerde mekânsal düşüncenin ortaya çıkmasında önemli bir rol oynamaktadır (Anselin, 2003: 153). Bu durum da mekânsal (ve sosyal) etkileşimin hem teorik hem de uygulamalı olarak ekonometride artan bir ilgi görmesine sebep olmuştur.

### Mekânsal Komşuluk Matrisi

Anselin ve Hudak (1992)'a göre, mekânsal ekonometriye özgü bir özellik olan ve  $W$  ile gösterilen mekânsal ağırlık matrisi, gözlemlerin mekânsal düzenlenmesi kullanılarak, açıkça ifade edilmesidir. Bölgesel analizlerde, komşu bölgeler arası benzerlik nedeniyle birbirinden bağımsız olarak düşünülemez. Bu durumda komşuluk ilişkileri modele mekânsal ağırlık matrisi yardımıyla dahil edilir. Ekonometrik modellerde mekânsal ardışık bağımlılığı ifade etmek için genellikle mekânsal ağırlık matrisi tanımlanmaktadır. Bu ağırlıklar, etkileşim veya yayılmanın bir ölçüsünü ifade etmektedir (Zeren, 2010: 22).

Pozitif ve simetrik bir matris olan mekânsal komşuluk matrisi,  $(N \times N)$  boyutludur. Mekânsal ağırlık matrisinin farklı formları, incelenen olayların mekânsal süreçleri üzerinde farklı anlayışlara sahiptir (Kostov, 2010). Komşuluk yapısı genel olarak 0 ve 1 ile gösterilmektedir.  $w_{ij} = 1$  ise  $i$  ve  $j$  bölgelerinin sınır komşusu olduğunu gösterirken  $w_{ij} = 0$  ise  $i$  ve  $j$  arasında sınır komşuluğunun olmadığı ifade edilmektedir (Anselin ve Bera, 1998: 243). Bu çalışmada ortak kenar ve köşe komşuluğu olarak ifade edilen 0-1 vezir komşuluğu esas alınarak oluşturulan (81x81) boyutlu ağırlık matrisi kullanılmıştır.

### Mekânsal Otokorelasyon

Regresyon modellerinde mekânsal otokorelasyon için yaygın kullanılan testlerden biridir. Anselin (1988), mekânsal otokorelasyonu, her konumdaki bağımlı değişken veya hata teriminin, diğer konumlarda yer alan bağımlı değişken veya hata terimiyle ilgili gözlemlerle ilişkili olduğu durum olarak tanımlar. Değişkenler için mekânsal otokorelasyon testi, mekânsal

ekonometri modelinden önce mekânsal ilişkinin belirlenmesinde ileriye yönelik belirleyici bir adım olarak hizmet etmektedir (Anselin, 2001). Bu analiz Moran-I endeksi olarak bilinmekte olup bir gözlem değeri ile söz konusu gözlemin komşuluğu arasındaki korelasyonu ölçmektedir (Gleditsch ve Ward, 2008).

Komşu bölge ya da illerin birbirleriyle ilişkilerinin tespit edilebilmesi için kullanılan Moran-I endeksi en küçük kareler tahmininin hata terimlerine bağlı olarak hesaplanır. Pozitif ve anlamlı ise mekânsal otokorelasyon söz konusudur. Yani mekânsal olarak bölgeler arasında bir kümelenme durumunun var olduğunu göstermektedir. Endeks değeri negatif ise dağılımın yüksek değerlerle düşük değerlerin bir arada bulunma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Eğer endeks değeri 0'a yaklaşıyorsa herhangi bir ilişkinin belirlenemediğini ifade etmektedir. Moran-I endeksi sonucuna göre mekâna olan bağlılık düzeyi tespit edilebilmektedir (Rogerson, 2001: 167). Bu bağlılık:

$$I = \left( \frac{N}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \right) \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (X_i - \bar{X})(X_j - \bar{X})}{\sum_i (X_i - \bar{X})^2} \quad (1)$$

şeklinde hesaplanmaktadır.

### Mekânsal Regresyon Modelleri

İktisadi modellerde mekânsal etkinin analizi, mekânlar arası komşuluk ilişkilerini göstermek için oluşturulan komşuluk matrislerini dikkate alan mekânsal regresyon modelleri ile gerçekleştirilmektedir. Bu modeller; Mekânsal Gecikmeli Model (Spatial Autoregressive Model-SAR), Mekânsal Hata Modeli (Spatial Error Model-SEM) ve Mekânsal Durbin Modeli (Spatial Durbin Model-SDM) olmak üzere üç ana başlık altında incelenmektedir (Anselin, 1988: 8-9).

*Mekânsal Gecikmeli Model (SAR)*, her bölgedeki değerlerin komşu kümede bulunan değerlere olan bağımlılığını ölçer. Mekânsal gecikmeli bağımlı değişken modele açıklayıcı değişken olarak alınır  $i$  konumundaki rassal değişken  $y$  için mekânsal gecikme modeli;

$$y = \rho W y + X \beta + \varepsilon \quad \varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n) \quad (2)$$

şeklinde dir. Burada;  $y$ :  $N \times 1$  boyutlu bağımlı değişken vektörü,  $W$ :  $N \times N$  boyutlu mekânsal komşuluk matrisi,  $\rho$ : konumlara ait değişkenler arası etkileşimi ölçen mekânsal otokorelasyon parametresi,  $X$ :  $N \times K$  boyutlu bağımsız değişken matrisi,  $\beta$ :  $K \times 1$  boyutlu katsayı vektörü ve  $\varepsilon$ :  $N \times 1$  boyutlu hata terimi vektörünü ifade etmektedir. (LeSage, 2008).

*Mekânsal Hata Modeli (SEM)*, birbirine komşu olan bölgelerin kalıntıları arasındaki korelasyonu inceleyerek, modelden dışlanmış bir değişkenin mekânsal bağımlılığa sebep olduğunu ifade etmektedir (Elhorst, 2014).  $i$  konumunda bulunan rassal değişken  $y$  için mekânsal hata modeli;

$$y = X \beta + \varepsilon \quad (3)$$

$$\varepsilon = \lambda W \varepsilon + u \quad \varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n) \quad (4)$$

şeklinde dir. Burada;  $\lambda$ : mekânsal hata katsayısıdır (Ord, 1975). Herhangi bir konumdaki hata diğer konumlardaki hataya bağlıysa, hata için mekânsal otokorelasyonun varlığı ifade edilir.

*Mekânsal Durbin Modeli (SDM)*, diğer konumlarda yer alan bağımlı değişken ( $W y$ ) ve bağımsız değişkenlerin ( $W X$ ) etkisini aynı anda dikkate almaktadır (LeSage, 2008). SAR modelinin



genelleştirilmiş hali olarak adlandırılabilir. Mekânsal gecikmenin özel bir versiyonudur.  $i$  konumundaki rassal değişken  $y$  için mekânsal Durbin modeli;

$$y = \rho W y + X\beta + WX\theta + \varepsilon \quad \varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n) \quad (5)$$

şekindedir. Burada karar vericiler arasındaki dışsal etkiyi  $WX$  değişkeni olarak ifade etmektedir (Elhorst, 2014).

Mekânsal Durbin modelinin mekânsal hata ya da mekânsal gecikmeli modele indirgenmesinin gerekliliği Wald testi ile araştırılmaktadır. Bu amaçla mekânsal Durbin modeli için oluşturulabilecek boş hipotezler,

$$H_0 : \theta = 0 \quad \text{ve} \quad H_0 : \theta + \rho\beta = 0 \quad (6)$$

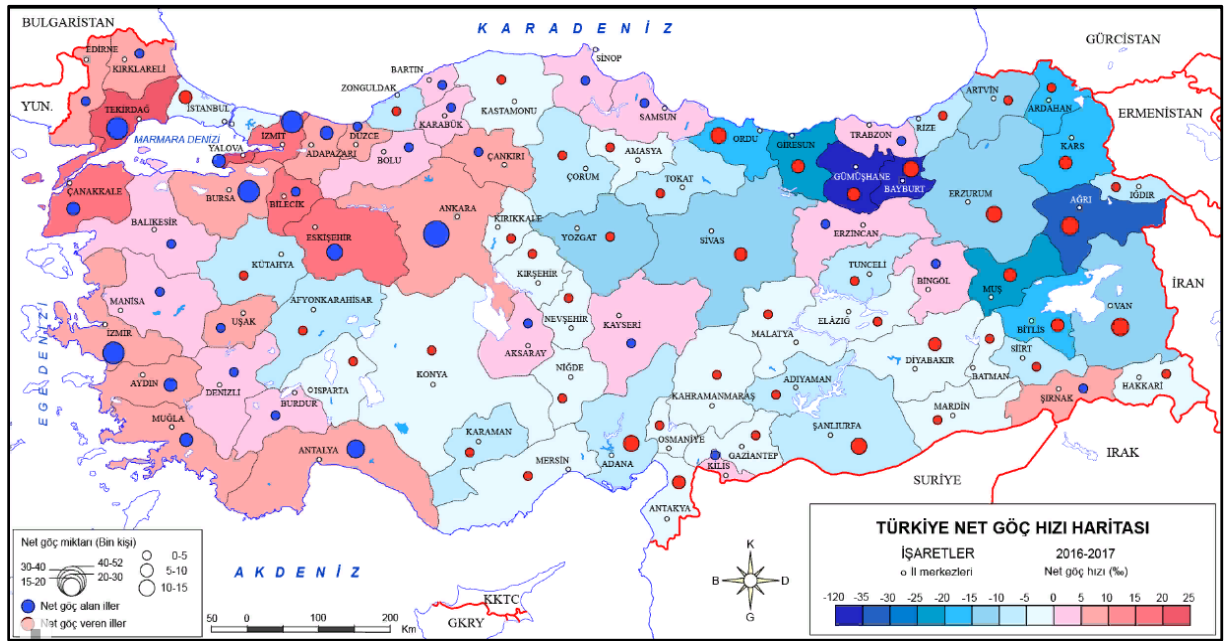
dir. Bu hipotezler üzerinden test gerçekleştirilir. Belirlenen önem düzeyinde şayet her iki boş hipotez de reddedilirse mekânsal Durbin modeli yorumlanır ve modelin indirgenme durumu söz konusu değildir. Ancak  $H_0 : \theta = 0$  boş hipotezinin reddedilememesi durumunda mekânsal Durbin modelin mekânsal gecikmeli modele ve  $H_0 : \theta + \rho\beta = 0$  boş hipotezinin reddedilememesi durumunda ise mekânsal Durbin modeli mekânsal hata modeline indirgenmelidir (Elhorst, 2014).

### Veri seti

İkinci Dünya Savaşı sonrasında gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde meydana gelen nüfus hareketleri, ekonomik ve sosyal gelişmelerin belirleyicisi ve sonucu olarak önem arz etmektedir. Söz konusu durum Türkiye için de geçerli olup, 1980'li yıllardan itibaren ekonomik ve sosyal gelişmelerin iller arasında farklı dağılımı, ülke içi nüfus hareketlerinin belirleyici öğelerinden biri olmuştur. Nüfusun artan bir eğilimle şehirlerde yoğunlaşması devam etmiştir.

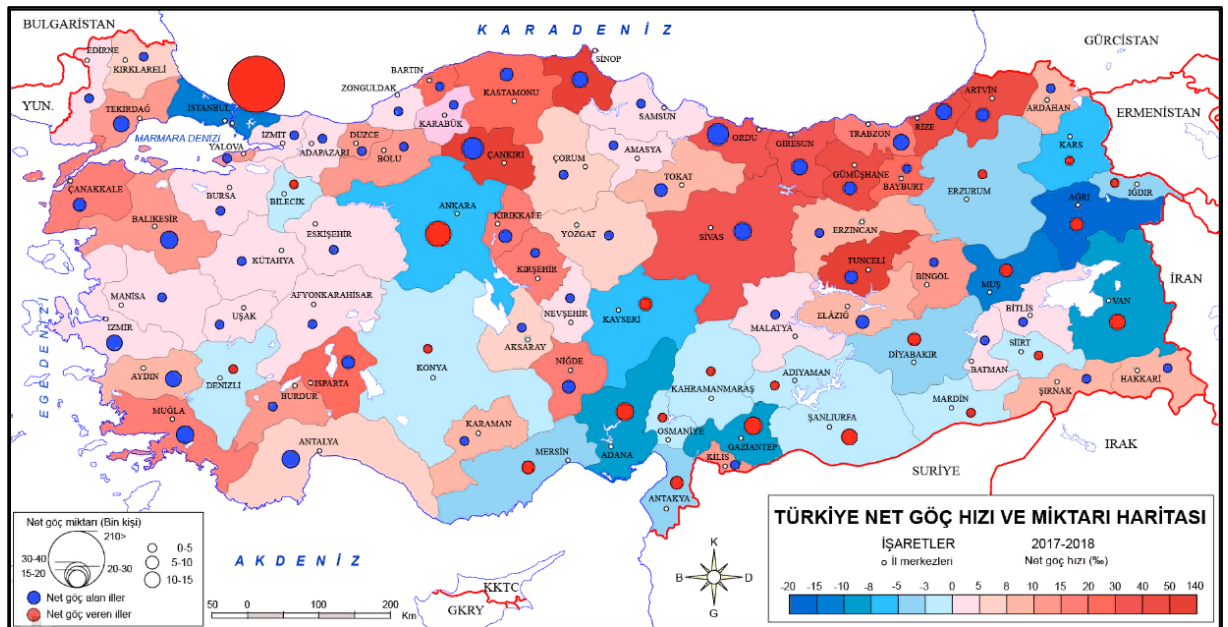
Ülke içerisindeki göç hareketliliğini incelediğimizde; 2000 yılında şehirde yaşayanların toplam nüfus içindeki oranları %65'e kadar yükselirken, 2007 yılında başlatılan Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sisteminin (ADNKS) yıllık sonuçları ile bu oranın 2010 yılında %76'ya kadar ulaştığı tespit edilmiştir. 2011 ADNKS verisine göre 2010-2011 döneminde, toplam nüfusun % 3,2'si ikamet ettiği ili değiştirmiştir. Bu oran yaklaşık 2,5 milyon kişiyi göstermektedir. Ayrıca bu veri, toplam nüfusun %39,1'nin nüfusa kayıtlı buldukları il ile ikamet yerlerinin farklı olduğunu göstermektedir. Özellikle 2016-2017 ve 2017-2018 yıllarında meydana gelen net göç hızlarının oldukça yüksek olduğu Şekil 1 ve Şekil 2'den de görülmektedir.

Şekil 1. 2016-2017 İllerin Net Göç Hızları



Kaynak: TÜİK

Şekil 2. 2017-2018 İllerin Net Göç Hızları



Kaynak: TÜİK





İllerin göç dağılımında mekânsallığın etkisinin araştırıldığı bu çalışmada; 2008-2017 dönemine ait 81 il için net göç verileri bağımlı değişken olarak modelde yerini almıştır. Veri setinin son üç dönemi 30 büyükşehir için incelendiğinde de oldukça dikkat çekici sonuçlara ulaşılmıştır. Özellikle İstanbul ve Ankara için 2017 ve 2018 yılları net göç rakamları oldukça farklılık göstermektedir.

**Tablo 1.** Büyükşehir olan İllerin 2016-2018 Net Göç Verileri

İl	2018	2017	2016	İl	2018	2017	2016
Adana	-8.610	-18.978	-13.325	Kayseri	1.566	-9.357	2.095
Ankara	57.280	-37.365	32.042	Kocaeli	17.302	487	27.538
Antalya	31.646	15.571	15.054	Konya	-4.338	-2.271	-3.587
Aydın	4.259	10.543	6.013	Malatya	-3.392	1.667	-699
Balıkesir	-1.464	15.210	3.627	Manisa	3.693	2.133	4.236
Bursa	17.240	854	21.214	Kahramanmaraş	-9.024	-42	-3.440
Denizli	-911	-859	3.389	Mardin	-5.149	-1.522	-2.479
Diyarbakır	-7.401	-6.986	-8.490	Muğla	6.777	18.340	9.161
Erzurum	-13.582	-2.930	-10.734	Ordu	-21.254	24.661	-12.194
Eskişehir	7.214	3.049	10.261	Sakarya	4.650	4.955	7.453
Gaziantep	-1.249	-17.502	-3.054	Samsun	953	4.685	1.287
Hatay	-6.823	-6.156	-6.878	Tekirdağ	10.802	12.885	20.733
Mersin	977	-6.138	-901	Trabzon	-7.899	13.249	511
İstanbul	12.0371	-210.321	-5.972	Şanlıurfa	-19.044	-12.300	-12.590
İzmir	21.475	12.979	24.618	Van	-5.203	-10.263	-16.298

#### Kaynak: TÜİK

Bağımsız değişken olarak ise 2008-2017 yıllarına ait Türkiye İstatistik Kurumundan (TÜİK) elde edilen ABD doları olarak ifade edilen kişi başı gayri safi yurtiçi hasıla (KBGSYH), 15-65 yaş nüfus yüzdesi ve nüfusu, Sosyal Güvenlik Kurumundan (SGK) elde edilen 15-65 yaş işgücü oranı, kentleşme oranı ve günümüzde eğitim göçü olarak ifade edebileceğimiz ve Yükseköğretim Kurulundan elde edilen üniversitede eğitim gören öğrenci sayısı ve öğrenci sayısının nüfusa oranı değişkenleri modele dahil edilmiştir. Ayrıca ildeki sağlık hizmetlerinin bir göstergesi olduğu düşünülen bebek ölüm oranlarının da etkisi araştırılmıştır.

#### Temel Bulgular

Modellerin analizinde ilk olarak Türkiye idari haritası GeoDa programına aktarılarak, komşuluk matrisi oluşturulmuştur. Daha sonra bu matris Stata 15 programına tanıtılarak, uygulama gerçekleştirilmiştir.

Panel veri analizleri genel olarak değişkenlerin durağanlığını araştırmak için birim kök testlerle başlamaktadır. Birim kökün varlığını test etmeden önce yatay kesit bağımlılığının sınanması gerekmektedir. Panel veri setinde yatay kesit bağımlılığının reddedilmesi halinde 1. Nesil birim

kök testleri uygulanması uygun olacaktır. Yatay kesit bağımlılığının geçerli olduğu durumda 2. Nesil birim kök testleri uygulanmalıdır. Breusch-Pagan yatay kesit bağımlılığı test sonucuna göre  $t_{ist} = 237.32$  ( $p = 0.000$ ) olarak elde edilmiş olup yatay kesit bağımlılığının varlığını göstermektedir. Bu durumda 2.Nesil birim kök testlerinin kullanılması uygun bulunmuştur. Başlıca ikinci nesil birim kök testleri ise; SURADF (Seemingly Unrelated Regression Augmented Dickey-Fuller), PANKPSS (Carrion-i-Silvestre vd. 2005) ve Pesaran CADF (Pesaran, 2007)'dir. Uygulanan birim kök testleri sonucunda aşağıdaki değerler elde edilmiştir. SURADF için  $N < T$  şartı sağlanmadığı için Pesaran tercih edilmiş olup, elde edilen bulgular doğrultusunda panel veri setinin istatistikî olarak anlamlı düzeyde durağan olduğu sonucuna varılmıştır.

**Tablo 2.** Birim Kök Test Sonuçları

	$t_{istatistiği}$	Olasılık
<b>Pesaran CADF</b>	-2.25	0.000

Değişkenler arasında eşbütünlük ilişkileri incelemek için de Pedroni ve Kao eşbütünlük testleri uygulanmıştır. Her iki testte de Bartlett Kerneli ve Newey-West bant genişlik kriterinden faydalanılmıştır. Analiz sonuçlarına aşağıda yer alan Tablo 3'de yer verilmiş olup, söz konusu değişkenler arasında eşbütünlük ilişkilerin varlığını ortaya koymaktadır. Bu durumda bu değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin söz konusu olduğu ifade edilebilir.

**Tablo 3.** Eş Bütünlük Test Sonuçları

		$t_{istatistiği}$	Olasılık
<b>Pedroni Eşbütünlük Testi</b>	Modified Phillips Perron	16.98	0.000
	Phillips Perron	-29.70	0.000
	Augmented Dickey- Fuller	-18.73	0.000
<b>Kao Eşbütünlük Testi</b>	Modified Dickey- Fuller	-12.65	0.000
	Dickey- Fuller	-22.05	0.000
	Augmented Dickey- Fuller	-7.68	0.000

Model tahmininden önce iller arasındaki net göç verilerinin kümelenme gösterip göstermediğinin araştırılması için Moran-I endeksi hesaplandı. Endeks değerlerinin yıllar itibarıyla değişimi incelenerek Tablo 4'de sunulmuştur.

**Tablo 4.** Yıllar İtibarıyla Moran-I Endeks Değerleri

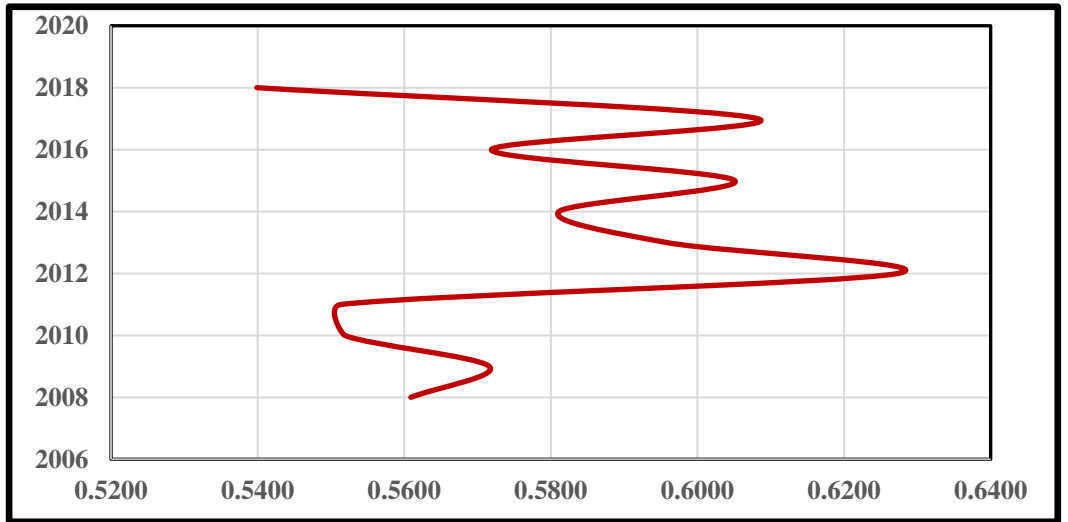
Yıl	Endeks Değeri
2008	0.5609
2009	0.5716
2010	0.5519



2011	0.5514
2012	0.6273
2013	0.5958
2014	0.5810
2015	0.6051
2016	0.5719
2017	0.6082
2018	0.5399

Moran-I endeks değerlerinin 2008-2018 yılları itibariyle seyri Grafik 1’de verilmiştir. 2008 yılında 0.56 seviyelerinde olan illerin net göç verilerinde meydana gelen kümelenme en yüksek değerine 2012 yılında 0.62 ile ulaşmıştır. Bu durumu koruyamayıp bir sonraki yıllarda biraz daha düşüş yaşamış olsa da bu seviyelerde seyrini sürdürmüştür. 2018 yılında ise illerin net göç verileri arasında var olan kümelenme düzeyi 0.53 ile en düşük değerini almıştır.

**Grafik 1.** Moran-I Endeks Değerlerine Ait Veri Grafiği



Modele mekânsal etkiler dahil edilmeden veri setini oluşturan dönem itibariyle Moran-I endeksi bulunarak illerin mekânsal kümelenmesi incelendi. Korelasyon değerinin pozitif ve 0’dan büyük bir değer alması iller arasında kümelenmenin söz konusu olduğunu göstermiştir. Bu durumda mekânsal analiz için öngörü sunmuştur.

Veri seti kullanılan değişkenlerin etkisini daha iyi görülebilmesi açısından iki farklı şekilde ele alındı. İlk olarak veriye ait değerler işlenmeden kullanılarak analiz yapıldı. Daha sonra ise net göç verilerine ait sayılarda negatif değerler mevcut olduğu için sadece bağımsız değişkenlere ait değerlerin logaritması alınarak yarı logaritmik model olarak analiz edildi.

Bilindiği gibi, panel veri analizlerinde öncelikle kullanılacak modellerin sabit veya rassal etkili modellerden hangisi olacağına karar vermek gerekmektedir. Bu doğrultuda iller arası 0-1 sınır komşuluğu esas alınarak oluşturulan mekânsal gecikmeli, mekânsal hata ve mekânsal Durbin mutlak yakınsama modelleri maksimum olasılık yöntemiyle tahmin edilmiştir. Tahmin sonuçları test edilirken  $p$  (anlamlılık düzeyi) değeri ile belirlenen  $\alpha$  (önem düzeyi ki bu çalışmada 0,05 olarak belirlenmiştir) karşılaştırılmıştır.

Panel veri analizinde birim etkilerini görmek için kullanılan sabit etki ve rassal etki modelleri ile parametreler tahmin edilmektedir. İlk olarak uygulanan modellerden hangisinin istatistiksel olarak geçerli olduğuna karar vermek gerekir. Bunun için Hausman testi uygulanmaktadır ki bu testte “rassal etki modeli kullanılmalıdır” biçimindeki boş hipoteze karşılık alternatif hipotez “sabit etki modeli kullanılmalıdır” şeklinde kurulur.

Uygulanan Hausman testi sonucuna göre; mekânsal Durbin için  $\chi^2=45,04$  ( $p=0,000$ ), mekânsal gecikmeli model için  $\chi^2=35,07$  ( $p=0,000$ ) ve mekânsal hata modeli için  $\chi^2=38,25$  ( $p=0,000$ ) bulgularına ulaşılmıştır. SDM, SAR ve SEM için  $p=0,000 < \alpha=0,05$  olduğundan  $H_0$  hipotezi reddedilerek *sabit etki* modelinin; uygun olduğu sonucuna varılmıştır. Belirlenen uygun modellerin 2008-2017 dönemi göç verileriyle tahmininden elde edilen sonuçlar Tablo 5'de sunulmuştur.

**Tablo 5.** Mekânsal Göç Model Tahmin Sonuçları

Değişkenler	SDM	SAR	SEM
KBGSYH	0.6500 (0.279)	-0.2890 (0.275)	-0.3253 (0.255)
Nüfus Yüzdesi	1513.2 (0.003)	1633.2 (0.000)	1684.3 (0.000)
Bebek ölüm oranı	-53.830 (0.000)	-48.825 (0.000)	-50.001 (0.000)
İşgücü oranı	0.0262 (0.032)	-0.0081 (0.435)	-0.0059 (0.579)
Kentleşme oranı	5148.4 (0.041)	1789.5 (0.461)	1826.9 0.454
Üniversiteli Öğrenci sayısı	-0.1784 (0.000)	-0.1446 (0.000)	-0.1496 (0.000)
Öğrenci /nüfus oranı	112623 (0.000)	90142.1 (0.000)	93394 (0.000)
Nüfus	20208.7 (0.010)	8252.2 (0.217)	9513.4 (0.165)
Wx Göç	0.0824	-0.0174	



	(0.097)	(0.706)	
$W_x$	-0.6312		
KBGSYH	(0.324)		
$W_x$ Nüfus	-1034.8		
Yüzdesi	(0.110)		
$W_x$ Bebek	16.727		
ölüm oranı	(0.042)		
$W_x$ İşgücü	-0.0492		
oranı	(0.010)		
$W_x$	-916.38		
Kentleşme	(0.836)		
oranı			
$W_x$	0.1154		
Üniversiteli	(0.000)		
Öğrenci			
sayısı			
$W_x$ Öğrenci	-71273		
/nüfus	(0.000)		
$W_x$ Nüfus	-30499		
	(0.010)		
$W_x \epsilon$		0,0983	
		(0,059)	
Chi2(4)		3,310	3.290
Prob>Chi2		(0,000)	(0,000)

**Not:** Parantez içindeki değerler  $p$  değerleridir.

Sabit etki veya rassal etki modellerinden hangisinin istatistiksel olarak geçerli olduğuna karar verdikten sonra bu defa SDM, SAR veya SEM modellerinden hangisinin analizlerde en uygun model olarak kullanılacağına karar vermek gerekmektedir. Bunun için (5) nolu eşitlikte verilen boş hipotezler Wald testi ile sınanmıştır.

Wald testi sonucuna göre; SAR ve SEM modellerine ait  $p$  değerlerinin belirlenen önem düzeyinden küçük ( $p=0,000 < \alpha=0,05$ ) olması nedeniyle her iki boş hipotez de reddedilerek model tahmininde SDM'nin uygun olduğuna karar verilmiş ve analizler bu modelin tahmin sonuçları üzerinden yapılmıştır.

Tahmin sonuçlarına göre, KBGSYH, illerin nüfus yüzdesi, işgücü ve kentleşme oranı, öğrenci sayısı ve öğrenci/nüfus oranı göçle aynı yönlü ilişkiye sahiptir. Bunlardan nüfus yüzdesi, öğrenci/nüfus oranı ve nüfus % 1 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. KBGSYH

değişkenin göç üzerinde anlamlı bir etkisi tespit edilememiştir. İşgücü ve kentleşme oranları ise % 5 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Bebek ölüm oranı ve üniversiteli öğrenci sayısı değişkenleri ise göç ile ters yönlü bir ilişkiye sahip olmakla birlikte her ikisi de % 1 önem seviyesinde anlamlı olarak elde edilmiştir.

Bu durumda bir ilin işgücünde meydana gelecek 1 birimlik bir değişim ilin aldığı göçü arttırmış ya da verdiği göçü azaltmış olacağından net göç üzerindeki etkisi 0.026 birim olacaktır. Bunun yanı sıra sağlık hizmetlerinin bir yansıması olarak kabul ettiğimiz bebek ölüm oranında meydana gelecek 1 birimlik bir değişim net göç üzerinde -53 birimlik bir değişime sebep olmaktadır. Bu durumda ilin aldığı göç azalmakta ya da verdiği göç artmaktadır.

Öğrenci değişkenini ele aldığımızda genel olarak öğrenci yoğunluğu söz konusu ilin aldığı göç oranını pozitif anlamda etkilemiş olsa da öğrenci sayısında meydana gelecek 1 birimlik bir değişim net göç üzerinde -0.17 birimlik bir etkiye sebep olmaktadır. Bu durumda söz konusu ilin aldığı göç azalmakta ya da verdiği göç artmaktadır.

Söz konusu ilin komşuluğunda yer alan illere ait verilerin göç üzerindeki etkisi incelendiğinde;  $W_x$  Göç,  $W_x$  Bebek ölüm oranı,  $W_x$  Üniversiteli öğrenci sayısı değişkenlerinin göç ile aynı yönde anlamlı bir ilişki içerisinde oldukları belirlenmiştir.  $W_x$  KBGSYH,  $W_x$  Nüfus Yüzdesi ve  $W_x$  Kentleşme oranı değişkenlerinin ise göç ile ters yönde bir ilişki içerisinde olup, anlamlı bir etkiye sahip olmadığı gözlenmiştir.  $W_x$  İşgücü oranı,  $W_x$  Nüfus ve  $W_x$  üniversiteli öğrenci sayısı değişkenlerinin ise göç ile ters yönde % 1 önem seviyesinde anlamlı bir ilişki içerisinde olduğu tespit edilmiştir.

Göç verisinin;  $W_x$  Göç ile pozitif yönlü anlamlı bir ilişki içinde olması komşu illerin net göç değerinde meydana gelecek 1 birimlik bir değişim karşısında söz konusu ilin göç oranında 0,082 birimlik bir değişimin varlığını göstermektedir. Aynı zamanda komşu ilin işgücü oranında 1 birimlik bir değişim ise söz konusu ilin göç oranını - 0,049 birim etkilemektedir. Bu durumda bir ilin işgücü imkânlarında meydana gelen pozitif gelişmelerin komşuluğundaki illeri olumsuz anlamda etkileyeceği şeklinde yorumlanmaktadır.

Bebek ölüm oranının ve üniversiteli öğrenci sayısının da göç üzerinde aynı etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bir ilin komşuluğunda yer alan illerdeki bebek ölüm oranında meydana gelecek 1 birimlik bir değişim, söz konusu ilin net göç oranında 16 birimlik bir değişime sebep olacaktır. Bu durumda il komşuluğundaki sağlık hizmetlerinde meydana gelen negatif etkinin söz konusu ile göç olarak yansıdığı anlamına gelmektedir. Wang'ın (2019) çalışmasında olduğu gibi bu çalışmada da bebek ölümlerinin göç üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Aynı şekilde bir ilin komşuluğunda yer alan illerdeki üniversiteli öğrenci sayısında meydana gelecek 1 birimlik değişim söz konusu ilin net göç oranında 0.11 birimlik bir değişime sebep olmaktadır.

Model tahmininde ikinci kısımda değişkenlerin logaritmaları alınarak uygulama tekrarlanmıştır. Bağımlı değişken olarak illerin net göç değişkeni ele alındığı için bazı illere ait değerlerde negatif olduğu için logaritmik değerleri esas alınamamıştır. Bağımsız değişken olarak modelde yer alan değişkenlerin ise logaritmik değerleri esas alınarak yarı logaritmik model tahmininde bulunulmuştur.

Uygulanan Hausman testi sonucuna göre; mekânsal Durbin için  $\chi^2 = -13,44$  ( $p=0,000$ ), mekânsal gecikmeli model için  $\chi^2 = -77,58$  ( $p=0,000$ ) ve mekânsal hata modeli için  $\chi^2 = -19,87$  ( $p=0,000$ ) bulgularına ulaşılmıştır. SDM, SAR ve SEM için  $p=0,000 < \alpha=0,05$  olduğundan  $H_0$



hipotezi reddedilerek *sabit etki* modelinin; uygun olduğu sonucuna varılmıştır. Belirlenen uygun modellerin 2008-2017 dönemindeki göç verileri ile tahmininden elde edilen sonuçlar Tablo 6'da sunulmuştur.

**Tablo 6.** Mekânsal Göç Model Tahmin Sonuçları

Değişkenler	SDM	SAR	SEM
Ln KBGSYH	16021 (0.021)	3614.6 (0.219)	3370.0 (0.234)
Ln Nüfus Yüzdesi	52527 (0.213)	18990 (0.431)	17144 (0.464)
Ln Bebek Ölüm Oranı	-2645.4 (0.068)	-3489.9 (0.008)	-3461.1 (0.008)
Ln İşgücü Oranı	-2237.1 (0.237)	-800.24 (0.326)	-751.46 (0.345)
Ln Kentleşme Oranı	3466.5 (0.150)	4202.7 (0.070)	4169.1 (0.071)
Ln Üniversiteli Öğrenci Sayısı	-15491 (0.107)	-6430.0 (0.427)	-0.6269 (0.433)
Ln Öğrenci /Nüfus Oranı	13358 (0.114)	5552.8 (0.435)	5411.7 (0.441)
Ln Nüfus	37913 (0.012)	5905.7 (0.217)	4784.7 (0.695)
Wx Ln Göç	-0.0497 (0.345)	-0.0498 (0.342)	
Wx Ln Kbgsh	-15145 (0.043)		
Wx Ln Nüfus Yüzdesi	-66221 (0.219)		
Wx Ln Bebek Ölüm Oranı	-2847.6 (0.247)		
Wx Ln İşgücü Oranı	2441.7 (0.264)		
Wx Ln Kentleşme Oranı	-696.44 (0.870)		

$W_x Ln$ Üniversiteli Öğrenci Sayısı	16016 (0.322)		
$W_x Ln$ Öğrenci /Nüfus	-14171 (0.321)		
$W_x Ln$ nüfus	-70420 (0.002)		
$W_x \varepsilon$		0,0516 (0,337)	
Chi2(4)		4.9207	4.9230
Prob>Chi2		(0,000)	(0,000)

**Not:**Parantez içindeki değerler  $p$  değerleridir.

Sabit etki veya rassal etki modellerinden hangisinin istatistiksel olarak geçerli olduğuna karar verdikten sonra bu defa SDM, SAR veya SEM modellerinden hangisinin analizlerde en uygun model olarak kullanılacağına karar vermek gerekmektedir. Bunun için (5) nolu eşitlikte verilen boş hipotezler Wald testi ile sınanmıştır. Wald testi sonucuna göre; SAR ( $p=0,016 < a=0,05$ ) ve SEM için ( $p=0,017 < a=0,05$ ) modellerine ait  $p$  değerlerinin belirlenen önem düzeyinden küçük olması nedeniyle her iki boş hipotez de reddedilerek, model tahmininde SDM'nin uygun olduğuna karar verilmiş ve analizler bu modelin tahmin sonuçları üzerinden yapılmıştır.

Tahmin sonuçlarına göre, KBGSYH, illerin nüfus yüzdesi, kentleşme oranı ve öğrenci/nüfus oranı ve nüfus değişkenlerinin logaritmik değerleri göçle aynı yönlü ilişkiye sahiptir. Bunlardan KBGSYH ve nüfus değişkenlerinin logaritmik değerleri % 5 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Nüfus yüzdesi, kentleşme oranı ve öğrenci/nüfus oranı değişkenlerinin göç üzerinde anlamlı bir etkisi tespit edilememiştir. Bebek ölüm oranı, işgücü oranı ve üniversiteli öğrenci sayısı değişkenleri ise göç ile ters yönlü bir ilişkiye sahip olmakla birlikte, sadece bebek ölüm oranının göç üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Bu durumda bir ilin KBGSYH değerinde meydana gelecek % 1'lik bir değişim, ilin aldığı göçü arttırmış ya da verdiği göçü azaltmış olacağından net göç üzerindeki etkisi 16.020 olacaktır. Bunun yanı sıra nüfus oranında meydana gelecek % 1'lik değişim, net göç üzerinde 37.913 birimlik bir değişime sebep olmaktadır.

Söz konusu ilin komşuluğunda yer alan illere ait verilerin göç üzerindeki etkisi incelendiğinde;  $W_x Ln$  İşgücü oranı ve  $W_x Ln$  Üniversiteli öğrenci sayısı değişkenlerinin göç ile aynı yönde bir ilişki içerisinde oldukları belirlenmiştir.  $W_x Ln$  Göç,  $W_x Ln$  Bebek ölüm oranı,  $W_x Ln$  Üniversiteli öğrenci sayısı ve  $W_x Ln$  Kentleşme oranı değişkenlerinin ise göç ile ters yönde bir ilişki içerisinde olup, anlamlı bir etkiye sahip olmadığı gözlenmiştir.  $W_x Ln$  KBGSYH,  $W_x Ln$  Nüfus Yüzdesi değişkenlerinin ise göçle ters yönde anlamlı bir ilişki içerisinde olduğu tespit edilmiştir.

Bu durumda bir ilin komşuluğunda yer alan illere ait KBGSYH değerinde meydana gelecek % 1'lik bir değişim ilin aldığı göçü arttırmış ya da verdiği göçü azaltmış olacağından net göç üzerindeki 15.145 birimlik bir değişim söz konusu olacaktır. Bunun yanı sıra söz konusu ilin





komşuluğunda yer alan illerin nüfus oranında meydana gelecek % 1'lik değişim net göç üzerinde -70.420 birimlik bir değişime sebep olmaktadır.

Veri seti kullanılan değişkenlerin etkisini daha iyi görülebilmesi açısından iki farklı şekilde ele alınan model sonuçlarına göre işlenmeden kullanılarak uygulama yapılan modele ait değerlerde anlamlılığın daha fazla olduğu görülmüştür.

## Sonuç ve Değerlendirme

İçinde bulunduğumuz yüzyılda dünyada yaşanmakta olan ekonomik, sosyal, kültürel, politik ve teknolojik değişimler ya da dönüşümler sonucunda başlayan çok yönlü küreselleşme süreci hızlı bir kentsel (mekânsal) değişim ve dönüşümü de beraberinde getirmiştir (Khondker, 2000). Türkiye'de 1950'lerden sonra başladığı kabul edilen ve artarak günümüze kadar devam eden iç göçler, ülkemizde pek çok değişimin de yaşanmasına sebep olmuştur. İç göçlerin ülke içindeki dağılımına bakıldığında genel olarak iç kesimlerden kıyılara, doğudan batıya yani az gelişmiş bölgelerden gelişmiş bölgelere doğru olduğu görülmektedir.

Bu süreçte uygulanamayan planlar ve politikalar, ülkemizde sağlıksız, plansız ve kimliksiz kentsel çevrelerin oluşmasını hızlandırmıştır. Bu durum, aynı zamanda insanların fiziksel, sosyo-kültürel ve psikolojik gereksinimlerinin yeterince karşılanamamasına da neden olmuştur (Larner, 1998: 599-600).

Göçle ilgili çalışmalar incelendiğinde, konunun mekânsal bağlantılarla karakterize edilen coğrafi alan sınırları içinde daha doğru tespitlerde bulunulabileceği düşünülmektedir. Bu durum, sadece belirli bölgesel alan politikaların değil, aynı zamanda komşu ekonomik alanlardaki politikaların da dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Bu çalışmada; Türkiye'de iller arasındaki nüfus hareketleri hakkında daha ayrıntılı bilgi sahibi olmak için iktisadi ve demografik değişkenlerin yanı sıra mekânsal analiz yardımıyla komşuluk ilişkilerinin etkisi tespit edilmeye çalışılmıştır. Türkiye'de yer alan 81 il için 2008-2017 dönemine ait veriler kullanılarak, mekânsal panel veri analizi uygulanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, ortak kenar ve köşe komşuluğunu esas alan vezir komşuluk matrisi kullanılarak, mekânsal analiz uygulanmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda, bir ilin kentleşme oranında meydana gelen değişimin göç üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bir ilin sağlık alanındaki gelişmişliğini gösteren bebek ölüm oranındaki değişimin de net göç üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, Wang'ın (2019) çalışmasıyla uyumludur.

Türkiye'de kişi başı gelir değişkeninin Farahmand ve Ghasemian'ın (2019) çalışmalarının aksine göç üzerinde anlamlı bir etkisi bulunamamıştır. Bu durumun bölgesel büyüme dinamiklerinin farklılığından kaynaklandığı ön görülebilir.

Bu araştırmada, Filiztekin ve Gökhan (2008) ile Gür ve Ural (2004)'ın çalışmalarında olduğu gibi, işgücünün göç üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrenci sayısında meydana gelecek değişim, ilin aldığı göçü arttırmış ya da verdiği göçü azaltmış olacağından net göç üzerinde etkili olabileceği belirlenmiştir.

Yakar (2013) çalışmasında mekânsal ağırlıklandırmayı köşegen dışındaki elemanları sıfır olan bir matris kullanarak vezir komşuluğundan oldukça farklı bir matris ile yakalamaya çalışmaktadır. Her bir il için ayrı ayrı regresyon modeli kurularak, regresyon parametreleri tahmin edilmektedir. Parametre tahmini için SEKK ve CAR modelleri  $R^2$  değerleri

karşılaştırılmıştır. CAR modeli her il için ayrı bir  $R^2$  değeri hesaplanmasına imkân vermektedir. Mekânsal analizde ise modeli En Küçük Kareler, Maksimum Olabilirlik ve Genelleştirilmiş Momentler Metodu ile tahmin etmek mümkündür. Ancak bu metotlar arasında EKK tercih edilmemektedir. Bu yaklaşımlardan ilk olarak EKK bağımlı değişken model içine tekrar dahil edilerek, içsellik sorununa sebep olacağı için hem mekânsal hata modeli hem de mekânsal gecikmeli modelin tahminleri için uygun olmadığı belirtilmiştir. Mekânsal modeller ayrıca, söz konusu ilin ve komşuluğunda yer alan illerin de bağımlı değişken üzerindeki etkisini görmemize imkân vermektedir.

Araştırmamızdan elde edilen uygulama sonuçlarına göre ilk olarak dikkat çekeceğimiz nokta, illerin üniversiteli öğrenci sayısından da anlaşılacağı gibi, genç bireylerin eğitimi Türkiye’nin batısında sürdürme isteğinde olduğudur. Özellikle geleceğe yönelik iş bulma endişesiyle az gelişmiş bölgelerdeki üniversiteler, gençler tarafından tercih edilmemektedir. Bu durum da her geçen yıl, diğer bölgelerdeki pek çok üniversitede, bölümlerin kontenjanlarının boş kalmasına sebep olmaktadır. Bunun yanı sıra, kalkınmışlık açısından geri kalmış olan iller, sosyal ve kültürel açıdan da öğrencilere cazip gelmemektedir. Kalkınmışlık seviyesi düşük olan illerde kurulan üniversitelerde, o illerin ekonomik potansiyelini ortaya çıkaracak ve ekonomik sektörlerin gelişmesini sağlayacak bölümler açılmalıdır. Bu bölümler, akademik olarak mümkün olan en üst seviyeye çıkarılmaya çalışılmalıdır.

Bunun yanında öğrencileri geleceğe daha iyi hazırlayarak, kolay iş bulmalarının sağlanmasının yanı sıra, onları kendi işlerini kurabilecek şekilde yetiştirilmelerinin sağlanması gerekmektedir. Ayrıca üniversitenin bulunduğu şehirde, öğrencilerin sosyal ve kültürel açıdan gelişmesine sağlayacak kültür kurumlarının tesis edilmesi çok önemlidir.

Ülkemizde planlama pratiği ve yasal çerçeveden kaynaklanan sorunlar, kentsel planlamanın etkin bir uygulama aracı olmasını engellemektedir. Yapılan planların statik, kuramsal tabana oturmayan ve günü kurtarmaya yönelik çözümler önermesi, sorunların çözülememesine neden olmaktadır. Ekoloji, eşgüdüm, katılım, etkileşim ve sürdürülebilirlik gibi kavramların mevcut planlama bünyesine tam olarak eklenememesi, planlamanın artık sadece uygulama ile değil yönetilerek uygulanmasının gereğini ortaya koymaktadır (Polat ve Gül, 2007).

Türkiye’de göç dağılımında, iller arasında meydana gelmiş olan bu farklılaşmayı azaltmak için özellikle kırsal kesimlerde sağlık ve eğitim başta olmak üzere pek çok kamusal alanda yatırımlar geliştirilmelidir. Bu politikalarla, dar gelirli insanlara fırsat eşitliği sağlayarak, onların istihdam edilmesini kolaylaştırmak gerekmektedir. İşsizliği azaltan ekonomi politikalarının ve işgücünün niteliğini arttıran eğitim politikalarının devreye sokulması, bölgenin kalkınmasına katkı sağlayacaktır. Bölgenin var olan potansiyelini ortaya çıkaracak bu plan ve politikaların uygulanması, bu politikaların belirli aralıklarla revize edilmesi, iş imkanlarının artmasına ve göçün önlenmesinde de etkili olacaktır.

Ayrıca ülkemizde göç veren bölgeler incelendiğinde, bu bölgelerin genellikle kırsal alanlar olduğu ve göçün kırdan kente doğru yoğunlaştığı görülmektedir. Bu yüzden kırsal kesimlerde ekonomik faaliyetlerin çeşitlendirilmesi gerekmektedir. Özellikle tarım dışı ekonomik faaliyetlerin bu bölgelerde hayata geçirilmesi için, bölge insanına eğitimler ve teşvikler verilmelidir. Kırsal alanlarda gıda işleme yönelik küçük sanayi geliştirilerek, buralarda yaşayanların üretici kimliğe kavuşması sağlanmalıdır. Kırsal kesimde girdi maliyetlerinin azaltılması ve pazarlık gücünün artırılması için tarımsal kalkınma kooperatifleri desteklenmelidir. Ayrıca belirli kırsal alanlarda, insan ve çevre sağlığı için faydalı olan organik



tarım yöntemleri teşvik edilmelidir. Bu kapsamda Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından düzenlenen teşvik politikaları konusunda tarımsal üreticiler bilinçlendirilmelidir. Tarım kredilerine faiz indirimi uygulanmalı ve ‘Destek Bizden Üretim Sizden’ kampanyası gibi politikalarla üreticiye verilen prim destekleri arttırılmalıdır. Tarımda başarı sağlayan “iyi uygulamalar” belirlenerek, bu “iyi uygulamaların” özellikle ülkemizdeki göç veren illerde uygulanması sağlanmalıdır. Tarımda gelişme sağlayan iyi uygulamalara, Bursa İlinde gerçekleştirilen uygulamalar örnek olarak gösterilebilir.

Kırsal alanda gelişmeyi sağlamak için Bursa Tarım İl Müdürlüğü koordinatörlüğünde kurulan Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu, süt üretimine yönelik yatırım faaliyetleri, süt ve süt ürünlerinin işlenmesi ve pazarlanması, meyve ve sebzelerin işlenmesi ve pazarlanması ile üretici gruplarının kurulmasına hibe desteği vermiştir. Bu hibe kapsamında gerçekleştirilen uygulamalarla, çeşitli ürünlerde verim elde edilmiştir. Tarımda gelişmeyi ve kırsal kalkınmayı sağlayacak bu destek programı gibi destek programlarının sadece Bursa ilinde değil, aynı zamanda Bursa İlinin komşusu olan illerin gelişimine de olumlu katkı sağlamıştır. Bu tür kurumların kurulması ve faaliyetlerinin hayata geçirilmesi sadece Türkiye’nin batısında değil, aynı zamanda tarımsal potansiyeli yüksek olan Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde de sağlanmalıdır.

Politika yapıcılar, düşük gelir düzeyine sahip bölgelere yönelik iyileştirme politikalarında bölgesel farklılıkları dikkate almalıdır. Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için kararlar alınırken yalnızca belli bir alanın yerel dinamiklerini değil, aynı zamanda komşu alanların da bölgesel dinamiklerini hesaba katılmalıdır. Her bir bölgenin sahip olduğu kaynakların potansiyeli belirlenmeli, bu potansiyel harekete geçirilerek, her bir bölgenin rekabet gücü artırılmalıdır. Böylece bölgenin var olan kaynaklarının, bölgesel kalkınmaya katkıları azami seviyeye çıkarılacaktır. Kapsayıcı yönetim düzenlemelerine dayanan bölgesel kalkınma politikalarıyla bölgeler ve iller arasında ekonomik ve sosyal entegrasyon güçlendirilerek, kırsal alanlardan kente olan göçün devam etmesi engellenmeli ve her bir bölgenin kendi potansiyeline uygun gelişmesi sağlanmalıdır.

## Kaynakça

- Abar, H. (2014). “Türkiye’de İller Arası Göç: Mekânsal Panel Model Yaklaşımı”, Yayınlanmış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Anselin, L. (1988). *Spatial Econometrics Methods and Models*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Anselin, L. (2001). “Spatial Econometrics”. in Baltagi, B. (Eds.), *Companion to Theoretical Econometrics*, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 310-330.
- Anselin, L. (2003). “Spatial Externalities, Spatial Multipliers and Spatial Econometrics”. *International Regional Science Review*, 26, 153–166.
- Anselin, L., Bera, A. K. (1998). “Spatial Dependence in Linear Regression Models with an Introduction to Spatial Econometrics”. *Handbook of Applied Economic Statistics*, New York, 237-289.
- Anselin, L., Hudak, S. (1992). “Spatial Econometrics in Practice: A Review of Software Options.” *Regional Science and Urban Economics*, 22, 509-536.
- Bera A, (2016), *A Brief History of Statistics and Econometrics Notes*. Department of Econometrics University of Illinois at Urbana-Champaign, 16-53.
- Çatalbaş, G. K., Yarar, Ö. (2015). Türkiye’de Bölgeler Arası İç Göçü Etkileyen Faktörlerin Panel Veri Analizi ile Belirlenmesi. *Alphanumeric Journal*, 3(1), 99-117.

- Elhorst, J. P. (2014). "Linear Spatial Dependence Models for Cross-Section Data". *Spatial Econometrics from Cross-Sectional Data to Spatial Panels*, Heidelberg: Springer, 37-53.
- Farahman, S., Ghasemian, N. (2019). Spatial Analysis of The Impact of Migration on Regional Growth in Iran (2006-2016), *Regional Science Inquiry*, Vol 11(3), 9-21.
- Filiztekin, A., Gökhan, A. (2008). "The Determinants of Internal Migration in Turkey", *International Conference on Policy Modelling, (EcoMod 2008)*, Berlin, Germany.
- Gleditsch, K. S., Ward, M. D. (2008) *Spatial Regression Models. Quantitative Applications in the Social Sciences* 155. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Gür, T., Ural, E. (2004). "Türkiye'de Kentlere Göçün Nedenleri", *Hacettepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, 22 (1), 23-38.
- Khondker, H. H. (2000), "Globalization: Against Reductionism and Linearity", *Development and Society*, 29, 17-33.
- Kostov, P. (2010). "Model Boosting for Spatial Weighting Matrix Selection in Spatial Lag Models". *Environment and Planning B: Planning and Design*, 37, 533-549.
- Larner, W. (1998), "Hitching a Ride on the Tiger's Back: Globalisation and Spatial Imaginaries in New Zealand", *Environment and Planning D: Society and Space*, 16, 599-614.
- LeSage, J. P., Fischer, M. (2008). "Spatial Growth Regressions: Model Speciation, Estimation and Interpretation". *Spatial Economic Analysis*, 3, 275-304.
- LeSage, J. P. (2008). "An Introduction to Spatial Econometrics" *Revue D'économie Industrielle*, 123, Varia.
- Oktay, E., Abar, H., Eygü, H., Kılıç, C., Çelik, A., Akyol, K. ve Çakmak, F. (2017). "Potansiyel Göçün Belirleyicileri – TRA1 Alt Bölgesi Örneği", *Kuzeydoğu Anadolu Kalkınma Ajansı, Zafer Form Ofset Yayınevi, Erzurum*.
- Ord, J. K. (1975). "Estimation Methods for Models of Spatial Interaction". *Journal of the American Statistical Association*, 70, 120-126.
- Özdemir, M. (2008). "Türkiye'de İçgöç Olgusu, Nedenleri ve Çorlu Örneği", *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne*.
- Polat, E. ve Gül, A. (2007), "Kentsel Planlamadaki Statik Anlayışa Bir Alternatif Çözüm: Kentsel Stratejik Yönetim Planlama ve Yönetim Yaklaşımı", 31. Dünya Şehircilik Günü Kolokyumu (7-9 Kasım 2007), *TMMOB Şehir Plancıları Odası*, 435-452.
- Pazarlıoğlu, V. M. (2001). "1980-1990 Döneminde Türkiye'de İç Göç Üzerine Ekonometrik Model Çalışması", *V. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, Çukurova Üniversitesi, Adana*.
- Rogerson, A. P. (2001). "Statistical Methods for Geography". London: Sage Publications, United Kingdom.
- Sierra, E. H., Robledo, J. C. (2013). "Regional Equilibrium and Migration Patterns in the Americas 1960-2005: Spatial Data Panel Analysis", *Asian Journal of Latin American Studies*, Vol. 26 No. 4: 19-38.
- Topbaş, F. & Tannöver, B. (2009). *Türkiye'de İç Göç Akımları Üzerine Bir Çalışma: Lowry Hipotezi*. Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi, 24 (1), 93-104.
- Wang, L., Huang, J., Cai, H., Liu, H., Lu, J. ve Yang, L. (2019). "A Study of the Socioeconomic Factors Influencing Migration in Russia", [www.mdpi.com/journal/sustainability](http://www.mdpi.com/journal/sustainability), Licensee MDPI, Basel, Switzerland.
- Ward, M. D., Kristian S. G. (2008). *Spatial Regression Models*. Los Angeles: Sage Publications.
- Yakar, M. (2013). "Türkiye'de İller Arası Net Göçlerle Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Arasındaki İlişkinin Coğrafi Ağırlıklı Regresyon İle Analizi", *Ege Coğrafya Dergisi*, 22/1, 27-43.
- Yamak, R., Yamak N. (1999). "Türkiye'de Gelir Dağılımı ve İç Göç", *Dokuz Eylül Üniversitesi SBE Dergisi*, 1(1), 16-28.
- Zeren, F. (2010). *Mekânsal Etkileşim Analizi*. *Ekonometri ve İstatistik e-Dergisi*, (12), 18-39.
- TUİK. Türkiye İstatistik Kurumu, <http://www.tuik.gov.tr>



## **EXTENDED ABSTRACT IN ENGLISH**

### **Spatial Effect of Migration Between Provinces in Turkey**

#### **AIM**

Migration; It is an old phenomenon that studies have been carried out in many disciplines. Although it is basically a social movement; It is one of the basic tools of change affecting every aspect of life, from economic life to culture. Especially qualified migration from less developed regions to more developed regions creates an important obstacle in the development of regions and this causes great differences in income distribution between provinces. Turkey is examined for migration studies; It is seen that there are various studies on regional or provincial basis. The main purpose of the study, the distribution of net migration from Turkey provinces investigate the effect of spatial adjacency matrix with. In line with this purpose, the distribution of migration was analyzed with spatial panel data on a provincial basis. It provided information on the determination of the effects of the variables included in the model through spatial analysis on the province and its neighboring provinces.

#### **METHODS**

Spatial econometrics title, based on the queen neighborhood matrix that shares common edge and common corner neighborhood. The spatial autoregressive, spatial error and spatial Durbin models under it were applied. Since spatial models include the spatial dependency problem, the more reliable maximum likelihood method has been preferred in model estimates. The suitability of the model was determined by the Wald test. The distribution of migration was analyzed on a provincial basis with spatial panel data.

#### **FINDING**

According to the estimation results, the per capita income, the population percentage of the provinces, the labor force and urbanization rate, the number of students and the student / population ratio are in the same direction with migration. Labor force and urbanization rates were found to be significant at the 5% significance level. Infant mortality rate and the number of university students' variables were found to have an inverse relationship with immigration. According to the logarithmic data estimation results, the population percentage of the provinces, urbanization rate and student / population ratio and logarithmic values of the population variables have the same directional relationship with migration.

#### **RESULTS**

Distribution in Turkey on migration between provinces, especially rural health and public investment in many areas, including education to reduce this differentiation that has occurred should be developed. With these policies, it is necessary to facilitate the employment of low-income people by providing equal opportunities. In addition, when the regions that emigrate in our country are examined, it is seen that these regions are generally rural areas and that the migration is concentrated from the rural to the city. Therefore, it requires diversification of economic activities in rural areas.

