

TÜRKİYE'DE KADINLARIN İŞGÜCÜNE KATILIM ORANINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BÖLGESEL ANALİZİ*

Şebnem ER¹

¹ İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Araştırma Görevlisi, Dr.

TÜRKİYE'DE KADINLARIN İŞGÜCÜNE KATILIM ORANINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BÖLGESEL ANALİZİ

Özet: Birçok ülkede kadınların işgücüne katılım oranları erkeklere kıyasla düşüktür ve bunun temelinde sosyal, ekonomik ve ailevi birçok faktör yatmaktadır. Bu çalışma ile kadınların Türkiye'de işgücüne katılım oranını etkileyen faktörler incelenmiş ve bölgesel etkileşimin payı araştırılmıştır. 2010 yılında İBBS-2 (İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırılması) düzeyindeki 26 bölgeye ait veriler incelendiğinde eğitim düzeyinin, erkeklerin işgücüne katılım oranının, kadınların tarım sektöründeki payının pozitif, doğurganlık oranının ise negatif etkisi olduğu gözlenmiştir. Nüfus artış oranının ise etkisinin olmadığı bulunmuştur. Ayrıca birbiriyle komşu olan bölgelerde kadınların işgücüne katılım oranının komşu bölgelerin işgücüne katılım oranlarından etkilendiği, bir başka deyişle mekansal etkinin olduğu anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kadın işgücüne katılım oranı, Mekansal Analiz, İBBS-2

SPATIAL ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING FEMALE LABOUR FORCE PARTICIPATION RATES IN TURKEY

Abstract: Labour participation rates of women are lower than men's participation rates in many countries. The main reasons behind this issue are social, economical and family life factors. In this research the factors affecting the labour participation rates of females and the spatial effects are examined. It has been found that the education levels, men's participation rates, women's participation in agricultural sector have a significant positive effect and fertility rates have a negative significant effect in 2010 NUTS-2 level geographical data, while the population growth rate has no significant effect. Moreover it is understood that there is a significant spatial effect which means that the female labour force participation rates in one region affects the neighbours' on female labour force participation rates, which indicates that there is a geographical dependency.

Keywords: Female Labour Force Participation Rates, Spatial Analysis, NUTS-2

I. GİRİŞ

İşgücüne katılım oranında gözlenen bir artış, işgücü arzının artmasına ve dolayısıyla da ekonomik büyümede canlanmaya neden olmaktadır. Özellikle son yıllarda kadınların istihdama katılım oranında gözlenen artışlar ekonomik büyümeye katkıda bulunmuştur [1]. Yapılan bir çalışmada 1998-2008 döneminde dünya ülkelerinden 187 ülke için kadınların istihdam oranının ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkisi olduğu saptanmıştır [2]. Dolayısıyla temel hedefi ekonomik büyümede artış sağlamak olan ülkelerin, ekonomik büyümeyi etkileyen etmenler içerisinde kadınların işgücüne katılım oranının önemini görmeleri gerekmektedir. Zira gelişmiş ülkelerde yaşlı nüfus oranındaki artış ile birlikte istihdama katılım oranlarının azaldığı, bunun sonucunda da düşük ekonomik büyüme oranlarının gözlemlendiği bilinmektedir. Bu açıdan kadınların işgücüne katılımını arttırmak için çeşitli politikaların geliştirilmesi ve işgücüne katılım oranını etkileyen faktörlerin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Türkiye'de de bu amaçla yürütülmekte olan projeler bulunmaktadır [3].

2005-2011 arası ortalama %6.77 ekonomik büyümeye sahip olan ülkemizde kadınların işgücüne katılım oranı aynı dönemde sadece %23-28 arasında gerçekleşmiştir [4]. Yüksek gelir seviyesinde yer alan

OECD ülkelerinde ise bu oranlar %50 civarındadır. Dolayısıyla ülkemizde kadınların işgücüne katılım oranlarının OECD ülkelerinin oranlarından bir hayli düşük olduğunu görmekteyiz. Ayrıca erkeklerde işgücüne katılım oranı ülkemizde %70'ler civarındadır [5]. Bu da her 10 erkekten 7'sinin işgücüne katıldığını, öte yandan her 10 kadından sadece yaklaşık olarak 2-3'ünün işgücüne katıldığı anlamına gelmektedir. Bu bakımdan kadınlarla erkekler arasında büyük bir uçurum bulunmaktadır. Elbette, kadınlarda işgücüne katılımın bu derece düşük olmasının toplumsal, sosyal ve ekonomik birçok nedeni vardır.

Bu çalışmada 2010 yılı bölgesel verileri kullanılarak Türkiye'de kadınların işgücüne katılım oranlarını etkileyen faktörler incelenmektedir. Çalışmanın ikinci bölümünde bu konu üzerine daha önce yapılmış araştırmalara ve elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Üçüncü bölümde analiz aşamasında kullanılan çoklu regresyon analizi ve analizden elde edilen sonuçlar üzerinde bölgesel bağımlılığın etkili olup olmadığının araştırılmasında kullanılan mekansal bağımlılık testleri ele alınmıştır. Dördüncü bölümde bu çalışmada kullanılan veriler, beşinci bölümde ise analizden elde edilen bulgular açıklanmıştır. Son bölümde de sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

* Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi BAP – 22 No'lu proje ile desteklenmiştir.

II. KADINLARIN İŞGÜCÜNE KATILIMINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Bir birey olarak kadının işgücüne katılımını etkileyen evli olma, eğitilmiş olma, çocuk sahibi olma, iş bulabilme, ataerkil bir aile yapısından gelme gibi sosyal, ekonomik ve toplumsal birçok faktör bulunmaktadır. Bölgeler ya da ülkeler bazında makro boyutta bakıldığında kadınların işgücüne katılım oranında etkili olan faktörlerin başında şüphesiz eğitim düzeyi gelmektedir. Birçok çalışmada eğitimin işgücüne katılım oranı üzerinde pozitif etkisi olduğu bulunmuştur [6] [7] [8] [9]. Pakistan'da 1998-1999 döneminde evli ve eğitilmiş kadınlar üzerinde yapılan bir probit ve lojistik regresyon analizinde eğitim düzeyi yüksek olan kadınların işgücüne katılma oranlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur [10]. Türkiye'de oldukça düşük olan işgücüne katılım oranları düşük eğitim düzeylerinden kaynaklanmaktadır ve eğitimdeki bir artış işgücüne katılım oranlarında oldukça önemli bir etkiye sahiptir [3] [11] [12]. Ancak elbette sadece eğitim düzeyini arttırmak ile yüksek işgücü katılım oranlarının elde edileceği beklenmemelidir. Çünkü eğitimin yanında diğer birçok faktörün de etkili olduğu yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur.

Mikro düzeyde yapılan çalışmalara bakıldığında kadınların evli olup olmamalarının işgücüne katılım oranları üzerinde etkisi olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum ülkemizde de halen geçerliliğini korumaktadır ve evli olan kadınların işgücüne daha az katıldığı bilinmektedir. Ayrıca evli olup çocuk sahibi olan kadınlar için annelik ve ev işlerindeki sorumluluklarda bir değişme olmadığından çalışmak oldukça zorlaşmaktadır [3] [13]. Çünkü çalışan evli ve çocuklu birçok kadın hem iş yerindeki sorumluluklarını hem de evdeki sorumluluklarını yerine getirmek durumundadır. Özellikle sahip olunan çocuk sayısı arttıkça sorumluluklar daha çok artmaktadır. Bu durum biraz da olsa annelerin ve kardeşlerin yardımlarıyla değişme göstermektedir. Ancak yine de çok çocuklu ve evli kadınların çalışma hayatında oldukça az bir yere sahip olduğu gerçeği devam etmektedir. Bu nedenle makro düzeyde bakıldığında doğum yapma yaşındaki (15-49 yaş) kadınlarca dünyaya getirilen ortalama çocuk sayısını gösteren doğurganlık oranının kadınların işgücüne katılım oranını negatif olarak etkilemesi beklenmektedir. OECD tarafından yapılan bir çalışmada bu ilişkinin ters yönlü işlediği, bir başka deyişle kadınların işgücüne katılım oranındaki artışın doğurganlık oranını negatif etkilediği ifade edilmektedir [14]. Benzer şekilde 1980-2008 dönemi için 4 Asya ülkesi (Malezya, Tayland, Endonezya ve Filipinler) üzerine yapılan nedensellik analizi sonucunda kadınların işgücüne katılım oranının doğurganlık oranı üzerinde negatif etkisi olduğu, ters yönlü ilişkinin ise var olmadığı bulunmuştur [15]. Ancak ülkemiz gibi ataerkil yapıda olan ülkeler için bu sonuçların farklı olabileceği tahmin edilmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu'nun düzenlediği hanehalkı anket verileri kullanılarak 2002-2008 dönemi için kentsel ve kırsal alanlarda yaşayan evli ve bekar kadınların

işgücüne katılımını belirleyen etmelerin araştırılması için yapılan logit analiz sonucunda en önemli değişkenlerden biri olarak çocuk sayısı bulunmuştur [11]. Çocuk sayısı arttıkça kentsel alanda evli kadınların işgücüne katılımı azalırken kırsal alanda arttığı sonucuna varılmıştır [11].

Ücretsiz aile işçiliğinin kadınların istihdamı üzerine Türkiye'de 1988-2001 dönemi için yapılan panel veri analizi sonucunda ücretsiz aile işçiliğinin kadın istihdamı üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur [16]. Bu durum özellikle kırsal bölgelerde tarım sektöründe ücretsiz aile işçiliğinin kadınlar arasında oldukça yaygın bir istihdam şekli olmasından kaynaklanmaktadır. Örneğin 2010 yılı verilerine bakıldığında bazı bölgeler için (Ağrı-Kars-Iğdır-Ardahan bölgesi) ücretsiz aile işçisi oranı kadınlar için %76'lara kadar çıkmaktayken bu oran İstanbul ve diğer büyük şehirlerde çok düşüktür.

III. ANALİZ YÖNTEMİ: ÇOKLU REGRESYON ANALİZİ VE MEKANSAL BAĞIMLILIK

Kadınların işgücüne katılım oranını etkileyen faktörler, 2010 yılında Türkiye'nin İBBS-2 düzeyindeki 26 bölge verisi kullanarak en küçük kareler (EKK) yöntemine dayanan çoklu doğrusal regresyon analiziyle incelenmiştir.

$$y = X\beta + u \quad (1)$$

olarak gösterilen çoklu doğrusal regresyon modelinde y ($n \times 1$)'lik bağımlı değişken olan işgücüne katılım oranını, X ise bağımlı değişken üzerinde etkisi olabileceği düşünülen ($n \times k$)'lik açıklayıcı değişkenler matrisini, β bu açıklayıcı değişkenlerin y üzerindeki etkisini gösteren en küçük kareler tahminleyenlerini göstermektedir.

u olarak gösterilen hataların birbirinden bağımsız, normal dağılım özelliği gösteren eş varyanslı oldukları varsayımıyla β 'lerin en küçük kareler yöntemiyle tahmini,

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1}X'y \quad (2)$$

formülüyle elde edilmektedir.

Coğrafik veri özelliği taşıyan birimlerin analizinde EKK ile elde edilen hataların birbirinden bağımsız, eş varyanslı ve normal dağılım özelliği taşıyıp taşımadığının belirlenmesi yanında, hatalar arasında mekansal olarak bağımlı olup olmadığına da ele alınması gerekmektedir [17]. Bir sonraki alt bölümde mekansal bağımlılık testlerine ve testler sonucunda mekansal bağımlılığın olduğu belirlenmişse tahmin edilmesi gereken mekansal modellere yer verilmektedir.

III.1. Mekansal Bağımlılık İçeren Modeller

Mekansal bağımlılık testlerine geçmeden önce mekansal verinin ne olduğunun anlaşılması gerekmektedir. Mekansal veriler uzayda belirli bir konuma sahip, koordinat bilgilerinin de yer aldığı "nerede" sorusuna cevap alınabilen verilerdir. Bu özelliğe sahip verilerin istatistik analizi uzay içindeki gözlem

birimlerinin birbirinden bağımsız olmamasından ve birbirine yakın birimlerin benzer değerler alabileceği ilkesinden yola çıkılarak geliştirilmiştir [18]. Uzayda belirli bir konum özelliği taşıyan verilerin analizinin temelleri yaklaşık 160 yıl önce Londra’da patlak veren kolera hastalığının, epidemiyoloji biliminin babası olarak da bilinen, Dr. John Snow tarafından incelenmesiyle atılmıştır. Daha sonra hem verilerin bulunabilirliğiyle, hem de mekansal özelliğe sahip verilerin analizinde kullanılan bilgisayar programlarının gelişmesiyle birlikte mekansal istatistik analiz oldukça gelişmiştir.

Genel ekonometrik analizlere ek olarak mekansal bağımlılığın da ele alınmasıyla birlikte mekansal ekonometri konusu ortaya çıkmıştır. 1970’li yıllarda hızla gelişme gösteren mekansal ekonometrinin geleneksel ekonometriden farkı, gözlemler arasında mekansal bağımlılığın olmasından ve modellenen ilişkilerde mekansal heterojenliğin olmasından ileri gelmektedir. Dolayısıyla uzay içerisinde coğrafik konumu nedeniyle birbirleriyle etkileşim içinde olduğu ya da mekansal heterojenliğin önemli olduğu düşünülen birimlerin analizinde mekansal bağımlılığın var olup olmadığının belirlenmesi, mekansal bağımlılık olduğu belirlenmişse mekansal ekonometrik modellerin kullanılması gerekmektedir. Çünkü mekansal bağımlılığa sahip bir veri setinde mekansal bağımlılık gözardı edilerek en küçük kareler regresyon modeli kurulması sonucu tahminler yanlı olmaktadır.

Mekansal bağımlılık içeren verilerin analizinde Mekansal Otoregresif Model ve Mekansal Hata Terimi Modeli olmak üzere iki temel model yaygın olarak kullanılmaktadır. Mekansal Otoregresif bir model (SLAG – Spatial Lag Model), coğrafik konum özelliği taşıyan gözlemlere ait y bağımlı değişkeni üzerinde coğrafi komşulara ait y değişkenlerinin de etkisi olduğunu varsayar. Bu model aşağıdaki gibi gösterilmektedir [17]:

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

$$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$$

Modelde yer alan ρ mekansal bağımlılığın ölçüsü ve W ise mekansal özelliğe sahip birimler arasındaki komşuluk, coğrafi uzaklık, en yakın komşu gibi kriterlerle belirlenen ilişkilere dayanan ağırlık matrisidir.

Diğer bir model olan Mekansal Hata Terimi Modeli (SEM – Spatial Error Model) ise ekonometrik modelin hata terimlerinde meydana gelen mekansal etkileşimden kaynaklı, bir başka deyişle hata teriminde mevcut olan otoregresif bir yapıyı ele almaktadır. Bu model ise şu şekilde tanımlanabilmektedir [17]:

$$y = X \beta + u \quad (4)$$

$$u = (I_n - \lambda W)^{-1} \varepsilon$$

$$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$$

Mekansal Hata Terimi modelinde yer alan λ hata terimlerinin mekansal olarak bağımlılığının bir göstergesidir.

Modellerin tahmin edilmesine geçmeden önce en küçük kareler yöntemiyle regresyon modelinin oluşturulması ve hatalarda mekansal bir bağımlılığın olup olmadığını test edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla Moran’s I istatistiği ve Lagranj çarpanı testleri geliştirilmiştir. Sonraki alt bölümlerde bu testlere yer verilmektedir.

III.2. Moran’s I İstatistiği

Mekansal bir bağımlılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan ilk testlerden biri EKK hatalarına Moran’s I istatistiğinin hesaplanmasıdır [19] [20] [21]. Moran’s I istatistiği (1)’deki modelin en küçük kareler ile tahmininden elde edilen hataların normal dağıldığı varsayımı altında aşağıdaki gibi elde edilmektedir [17] [22]:

$$I = \frac{\hat{u}' W \hat{u}}{\hat{u}' \hat{u}} \quad (5)$$

Burada \hat{u} en küçük kareler ile elde edilen hata terimini, W mekansal ilişkinin ağırlığını göstermektedir. W satırlara göre standardize edildiğinden W matrisinin tüm elemanlarının toplamı n birim sayısını vermektedir. Moran’s I değerinin +1’e yakın olması pozitif güçlü, -1’e yakın olması negatif güçlü mekansal bağımlılık olduğunu gösterirken, 0’a yakın olması mekansal bağımlılığın olmadığını göstermektedir.

Moran’s I istatistiğinin yanında Geary (1954) tarafından geliştirilen Geary’s C istatistiği de mekansal bağımlılığın bir göstergesi olarak kullanılmaktadır [23]. Ancak Cliff ve Ord (1972, 1975, 1981) birçok durumda Moran’s I istatistiğinin Geary’s C’ye kıyasla tutarlı bir şekilde daha güçlü bir gösterge olduğunu ispatlamışlardır [19] [20] [21].

III.3. Lagranj Çarpanı Testleri

Mekansal bağımlılığın belirlenmesi amacıyla Burrige (1980) ve Anselin (1988b) tarafından lagranj çarpanı testleri geliştirilmiştir [24] [25]. Mekansal Hata Terimi Modeli (LM_{error}) ile Mekansal Otoregresif model (LM_{lag}) için geliştirilen Lagranj Çarpanı test istatistikleri sırasıyla aşağıdaki gibi elde edilmektedir [17] [22].

$$LM_{error} = \left[\frac{N \hat{u}' W \hat{u}}{\hat{u}' \hat{u}} \right]^2 [tr(W'W + W^2)]^{-1}$$

$$LM_{lag} = \left[\frac{N \hat{u}' W y}{\hat{u}' \hat{u}} \right]^2 \left[\frac{N(WXb)'M(WXb)}{\hat{u}' \hat{u}} + tr(W'W + W^2) \right]^{-1} \quad (6)$$

Burada b , doğrusal regresyon denkleminde yer alan β ’ların en küçük kareler tahminlerini, M ise $M = I - X(X'X)^{-1}X'$ eşitliği ile elde edilen idempotent matrisini

vermektedir. Her iki lagranj çarpanı testi ile Mekansal Hata Terimi Modelinin yada Mekansal Otoregresif modelin anlamlı olduğunu ifade eden alternatif hipoteze karşılık EKK modelinin geçerliliği test edilmektedir. Test istatistiği asimptotik olarak 1 serbestlik dereceli ki-kare dağılımına uymaktadır [17]. Ancak bu testlerden her ikisinin birden anlamlı olması durumunda robust dönüşümlerin yapılması gerekmektedir. Çünkü bu testler diğer mekansal etkinin varlığında EKK modelinin geçerli olmadığı sonucuna varabilmektedirler. Örneğin LM_{error} testi sonucunda EKK modelinin geçerli olmadığına karar verilmişse bu durum mekansal otoregresif bir modelin varlığında da ortaya çıkabilmektedir. Benzer şekilde LM_{lag} testinin anlamlı olması mekansal hata terimi modelinin varlığında ortaya çıkabilmektedir. Dolayısıyla lagranj çarpanı testlerinin robust dönüşümleri yapılarak mekansal gerçek etkinin hangi modelden kaynaklandığı belirlenebilmektedir [26]. LM_{error} ve LM_{lag} testlerinden her ikisinin birden anlamlı olduğu durumda robust testlerden hangisi anlamlı ise o modelin EKK modeline alternatif olarak kurulması gerekmektedir.

Her iki etkinin de var olabileceği düşüncesiyle hem otoregresif modelin hem de hata terimi modelinin birlikte anlamlı olup olmadığının test edildiği birleşik lagranj çarpanı testi geliştirilmiştir. Bu test istatistiği LM_{error} ile $robustLM_{lag}$ ya da LM_{lag} ile $robustLM_{error}$

testlerinden elde edilen lagranj çarpanı istatistiklerinin toplamını vermektedir ve 2 serbestlik dereceli ki-kare dağılımına uygunluk göstermektedir [26].

Bu çalışmada kadınların işgücüne katılım oranını etkileyen faktörler EKK ile incelenmiş ve EKK modelinden elde edilen hatalar arasında mekansal etkinin olup olmadığı Moran's I ve lagranj çarpanı testleri ile araştırılmıştır. Bir sonraki bölümde çalışmanın uygulama aşamasında kullanılan verilere ve mekansal bağımlılık testlerinden elde edilen bulgulara yer verilmektedir.

IV. VERİLER

Türkiye'de eğitim düzeyi, doğurganlık oranı, nüfus artış hızı gibi değişkenlerin kadınların işgücüne katılım oranı üzerindeki etkileri 26 alt bölgede 2010 yılı için mekansal bağımlılık da ele alınarak incelenmiştir. Veriler TÜİK ve Eurostat'ın Bölgesel İstatistik veritabanlarından elde edilmiş olduğundan bu veritabanında Türkiye için verilerin mevcut olduğu en güncel yıl seçilmiştir [5] [27]. 2010 yılında Türkiye'de kadınların işgücüne katılım oranı ve 26 bölge bazında bu oranı etkileyebileceği düşünülen değişkenler Tablo 1'de verilmektedir. İkinci sütunda modellerin yazılmasında kolaylık sağlaması açısından değişkenlere ait kısaltmalar yer almaktadır. Değişkenlerin nasıl hesaplandığına dair ayrıntılı bilgiler ise üçüncü sütundadır.

Tablo 1. Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Değişkenin Tanımı	Kısaltılmış İsim	Değişkenin Hesaplanma Şekli
İşgücüne katılım oranı (kadın)	Y	Toplam kadın işgücününün 15 ve daha yukarı yaştaki kadın nüfusuna oranı (%)
Tarımda ücretsiz aile işçisi olan kadınların oranı	X1	Tarım sektöründe ücretsiz aile işçisi olarak istihdam eden kadınların (15+ yaş) toplam (tarım+tarım dışı) içerisindeki payı (%)
Tarımda ücretsiz aile işçisi olan erkeklerin oranı	X2	Tarım sektöründe ücretsiz aile işçisi olarak istihdam eden erkeklerin (15+ yaş) toplam (tarım+tarım dışı) içerisindeki payı (%)
İşgücüne katılım oranı (erkek)	X3	Toplam erkek işgücününün 15 ve daha yukarı yaştaki erkek nüfusuna oranı (%)
Kadınların tarım sektöründeki istihdam payı %	X4	Tarım sektöründe istihdam eden kadınların (15+ yaş) toplam (tarım+sanayi+hizmet) içerisindeki payı (%)
Doğurganlık oranı	X5	Kadın başına düşen canlı doğan ortalama çocuk sayısı
Kızların okul öncesi eğitim düzeyi	X6	Okul öncesi ya da ilkököl eğitimindeki 4-yaşındaki kız çocuk nüfusun tüm 4 yaş nüfusa oranı (%)
Nüfus artış oranı	X7	2009 yılından 2010 yılına toplam nüfus artış oranı (%)
Kadınların ortaöğretimde okullaşma oranı (net)	X8	2011/2012 Öğretim yılı başı itibariyle kadın nüfusun ortaöğretim eğitim seviyesine göre okullaşma oranı (% net)

V. ANALİZ BULGULARI

EKK modelinde tarımda ücretsiz aile işçisi olarak çalışan kadınların oranı (X1) ile erkeklerin oranı (X2) ve tarım sektöründe çalışan kadınların toplam içindeki payı (X4) değişkenleri arasında, doğurganlık oranı (X5) ile ortaöğretimde okullaşma oranı (X8) arasında basit

korelasyon katsayılarının (basit korelasyon katsayıları EK1'de verilmiştir) yüksek olması nedeniyle çoklu doğrusal bağlantı problemi olabileceğinden yüksek ilişkili olan değişkenler aynı anda modele dahil edilmemiştir. Böylelikle farklı 6 model oluşturulmuştur. Tüm modellere ait EKK sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2 Modellerin EKK Çıktıları

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
Sabit	-30.9017	-75.4139	-28.0079	-72.7310	-30.1582	-79.6621
x1	13.2693	16.5793		96.0842		
	[7.0998]	[7.3740]		[44.4503]		
	(0.0764)*	(0.0360)**		(0.0429)**		
x2			74.1629			
			[42.3954]			
			(0.0956)*			
x3	0.9449	0.8721	0.9362	0.8476	0.9303	0.9027
	[0.3187]	[0.3277]	[0.3280]	[0.3382]	[0.2793]	[0.2919]
	(0.0077)***	(0.0150)**	(0.0098)***	(0.0210)**	(0.0033)***	(0.0057)***
x4					0.1548	0.1686
					[0.0548]	[0.0578]
					(0.0105)**	(0.0085)***
x5	-8.8137		-9.0398		-9.3803	
	[1.4160]		[1.4756]		[1.3293]	
	(0.0000)***		(0.0000)***		(0.0000)***	
x6	0.3554	0.3777	0.3447	0.3600	0.2617	0.2982
	[0.1775]	[0.1804]	[0.1836]	[0.1860]	[0.1692]	[0.1757]
	(0.0590)*	(0.0493)**	(0.0751)*	(0.0673)*	(0.1377)	(0.1052)
x7	0.2104	-0.5335	0.1792	-0.5266	0.5077	-0.5970
	[1.6169]	[1.6414]	[1.6669]	[1.6800]	[1.3585]	[1.4109]
	(0.8978)	(0.7485)	(0.9155)	(0.7572)	(0.7126)	(0.6767)
x8		0.4581		0.4754		0.4798
		[0.0754]		[0.0793]		[0.0718]
		(0.0000)***		(0.0000)***		(0.0000)***

Anlamlılık düzeyi: * 0.10 ; ** 0.05 ; *** 0.01

EKK modelinin geçerliliği ve elde edilen modellerin tahminlerde kullanılabilmesi için hata varyanslarının eş ve normal dağılıma sahip olması gerekmektedir. Bu varsayımların geçerliliğine ait Breusch

Pagan farklı varyanslılık ve Jarque-Bera normallik testlerine ait sonuçların yer aldığı Tablo 3 incelendiğinde tüm modellerde varsayımların geçerli olduğu görülmektedir.

Tablo 3. EKK Modellerinin Varsayımlarının Testi ve Moran's I İstatistikleri

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
St.Hata	4.505	4.575	4.547	4.610	4.128	4.288
Çoklu R²	0.7814	0.7746	0.7773	0.7711	0.8165	0.802
Uyarlanmış R²	0.7268	0.7183	0.7217	0.7139	0.7706	0.7525
F değeri (p-değ.)	14.30 (0.000)	13.75 (0.000)	13.96 (0.000)	13.48 (0.000)	17.80 (0.000)	16.20 (0.000)
B.P. (s.d.:5)	5.5984 (0.3473)	4.9905 (0.417)	4.1432 (0.529)	3.8489 (0.5714)	6.4996 (0.2606)	3.9947 (0.5502)
J.B. (s.d.:2)	0.5057 (0.7766)	0.4157 (0.8123)	1.6284 (0.443)	1.3944 (0.498)	0.3227 (0.851)	0.2497 (0.8826)
Moran's I	0.0495 (0.1047)	0.8322 (0.0633)*	0.0713 (0.0814)*	0.1234 (0.0336)**	0.0460 (0.0968)*	0.0998 (0.0404)**

Anlamlılık düzeyi: * 0.10 ; ** 0.05 ; *** 0.01

Kadınların işgücüne katılım oranını etkileyen faktörlerin incelendiği 6 modelin sonuçlarına bakıldığında açıklayıcı değişken olarak kullanılan değişkenlerden tarımda ücretsiz aile işçisi olarak çalışan kadınların oranının anlamlı pozitif etkisi, erkeklerin işgücüne katılım oranının anlamlı pozitif etkisi, doğurganlık oranının

negatif etkisi, kadınların ortaöğretimde okullaşma oranının anlamlı pozitif etkisi, %7.51 anlamlılık düzeyinde eğitimin pozitif etkisi ve %9.56'da tarımda ücretsiz aile işçisi olarak çalışan erkeklerin oranının pozitif etkisi olduğu anlaşılmaktadır. Nüfus artış oranı hiçbir modelde anlamlı bulunmamıştır. Anlamlı olmayan

bu değişken modelden çıkarılarak da tahminler elde edilmiş, katsayılar da önemli bir değişiklik olmadığı sonucuna varılmıştır. Böylelikle bir bölgedeki kadınların işgücüne katılım oranının artırılması için kadınların eğitim düzeyinin artırılması ve doğurganlık oranının azaltılması gerektiği sonucuna varılmaktadır. Elde edilen bu bulgular literatürde yapılan makro ve mikro çalışmalardan elde edilen bulgular ile uyum göstermektedir. Ayrıca özellikle kadınların Anadolu'da oldukça yaygın olarak çalıştıkları tarım sektöründe ücretli ya da ücretsiz olarak daha fazla bulunmalarının da kadınların işgücüne katılımını artırıcı bir etkiye sahip olduğu söylenebilmektedir. Modellerden elde edilen tahminlere ait grafikler ise EK2'de verilmektedir. Bu grafiklerden her bir modelden elde edilen kadınların işgücüne katılım oranının tahmini değerinin %0-%100 sınırları arasında değiştirdiği görülmektedir.

Çalışmada kullanılan veriler İBBS-2 düzeyinde bölgesel veriler olduğundan EKK modelinin mekansal etkiye sahip olup olmadığı belirlenmesi aşamasında EKK modellerinden elde edilen hatalara Moran's I hesaplanmış ve gerekli testler yapılmıştır. Bu aşamada kullanılan W ağırlık matrisi 26 bölgenin komşuluk ilişkileri incelenerek elde edilmiştir. W ağırlık matrisinin hesaplanması aşamasında kullanılan komşuluk matrisi ise iki bölgenin birbirine coğrafi olarak sınırı olup olmaması ile belirlenmiştir. Örneğin 26 bölgeden TR10 bölge

koduna sahip İstanbul'un Tekirdağ, Edirne, Kırklareli'den oluşan TR21 kodlu bölge, Balıkesir, Çanakkale'den oluşan TR22 kodlu bölge, Bursa, Eskişehir, Bilecik'ten oluşan TR41 kodlu bölge ve son olarak Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova'dan oluşan TR42 kodlu bölge olmak üzere toplam 4 bölge ile coğrafi sınır komşuluğu olduğu bilgisi kullanılmıştır. Böylelikle W ağırlık matrisinin İstanbul bölgesine ait satırında komşu diğer bölgelerin ağırlıkları ($1/4=$) 0.25'tir. Coğrafi sınır komşuluğun olmadığı bölgeler için ağırlıklar ise sıfırdır. Benzer şekilde diğer İBBS-2 düzeyindeki bölgelere ait ağırlıklar da elde edilerek W ağırlık matrisinin son hali elde edilmiştir. Bu matrisin elde edilmesi aşamasında kullanılan komşuluk matrisi EK3'te verilmiştir.

Moran's I istatistiğine ait anlamlılık düzeyleri incelendiğinde Model 4 ve Model 6'ya ait EKK hatalarında mekansal bağımlılık olduğu anlaşılmaktadır. Mekansal bağımlılığın nereden kaynaklandığının belirlenmesi için Mekansal hata (LMerror) ve otoregresif model (LMlag) ile bunların robust olduğu durumlar için (RLMerror, RLMlag) testlerin yanında her iki etkinin birlikte test edildiği mekansal hata-otoregresif modelinin (SARMA) testi Lagranj çarpanı testi ile yapılmıştır. Test aşamasında kullanılan ağırlık matrisi coğrafi olarak sınır komşuluk ilişkilerine göre oluşturulmuştur. Mekansal testlere ait sonuçlar Tablo 4'teki gibidir.

Tablo 4. Mekansal Testler

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
LMerr	0.1254 (0.7233)	0.3538 (0.5520)	0.2597 (0.6103)	0.7782 (0.3777)	0.1082 (0.7423)	0.5086 (0.4757)
LMlag	2.1689 (0.1408)	3.0802 (0.0793)*	1.8592 (0.1727)	2.5798 (0.1082)	2.2607 (0.1327)	3.8990 (0.0483)**
RLMerr	1.0462 (0.3064)	0.7758 (0.3784)	0.5365 (0.4639)	0.1436 (0.7047)	0.8432 (0.3585)	0.6062 (0.4362)
RLMlag	3.0897 (0.0788)*	3.5022 (0.0613)*	2.1360 (0.1439)	1.9452 (0.1631)	2.9958 (0.0835)*	3.9966 (0.0456)**
SARMA	3.2151 (0.2004)	3.8560 (0.1454)	2.3958 (0.3018)	2.7234 (0.2562)	3.1040 (0.2118)	4.5052 (0.1051)

Anlamlılık düzeyi: * 0.10 ; ** 0.05 ; *** 0.01 (LMerr, LMlag, RLMerr, RLMlag için serbestlik derecesi 1; SARMA için serbestlik derecesi 2'dir.)

Hem Moran's I hem de Lagranj çarpanı testlerinin sonuçları incelendiğinde test istatistiklerine ait anlamlılık düzeylerinin Model 1-5 için yüksek olması (0.0613 ile 0.7233 arasında değişen p-değerleri) nedeniyle bu modellerin EKK ile tahmininde mekansal etkinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Ancak Model 6 için hem Moran's I hem de LMlag ve RLMlag test istatistiklerinin anlamlı olması nedeniyle mekansal etkinin var olduğu sonucuna varılabilir. Bu nedenle Model 6'da kullanılan değişkenlerle Mekansal Otoregresif bir model (SLAG) ile coğrafi komşuluk bilgileri de modele dahil edilerek (3) nolu denklemdeki gibi bir model tahmin edilmiştir. SLAG modeline ait tahminler ise Tablo 5'teki gibidir.

Tablo 5. SLAG Tahmini (Model 6)

	Tahmin	St. Hata	z değeri	Pr(> z)
Sabit	-77.3757	16.1339	-4.7959	0.0000***
X3	0.8284	0.2336	3.5458	0.0004***
X4	0.1356	0.0465	2.9161	0.0035***
X6	0.3342	0.1392	2.4002	0.0164**
X7	-0.6960	1.1149	-0.6243	0.5324
X8	0.3819	0.0682	5.5995	0.0000***
Rho (ρ): 0.3739, LR test istatistiği: 4.5009, p-değeri: 0.0338**				
Wald istatistiği: 5.7702, p-value: 0.0163**				
Log likelihood: -69.0832 (SLAG modeli için)				
AIC: 154.17, (AIC lm: 156.67)				
LM (otokorelasyon) testi test değeri: 0.0731, p-değeri: 0.7868				

Sonuçlar incelendiğinde mekansal bağımlılığın bir göstergesi olan ρ değerinin %3.38 gibi bir anlamlılık değeri ile 0.3739 değerini alması kadınların istihdama katılım oranının erkeklerin işgücüne katılım oranı, istihdam edilen kadınların tarım sektöründeki payı, kadınların eğitim düzeyi, kadınların ortaöğretimde okullaşma oranı gibi değişkenlerin dışında komşu bölgelerin kadın işgücüne katılım oranlarından da etkilendiği anlamına gelmektedir. Bir başka deyişle bir bölgedeki kadın işgücüne katılım oranının yüksek olması komşu bölgelerin oranlarının da yüksek olmasını sağlamaktadır. Dolayısıyla bir bölgede kadınların işgücüne katılımını arttırmak üzere yapılacak olan bir yatırımın diğer bölgelerde de etkisini göstermesi beklenmektedir.

VI. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın temel amacı 2010 yılı bölgesel verileri kullanılarak Türkiye’de kadınların işgücüne katılım oranlarını etkileyen faktörlerin incelenmesidir. Türkiye’nin İBBS-2 düzeyindeki 26 bölge verisi kullanarak yapılan en küçük kareler (EKK) yöntemine dayanan çoklu doğrusal regresyon analizinde 2010 yılında eğitimin ve doğurganlık oranının kadınların işgücüne katılımı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Çalışmada kullanılan veriler İBBS-2 düzeyinde bölgesel veriler olduğundan EKK modelinin mekansal etkiye sahip olup olmadığı EKK modellerinden elde edilen hatalara Moran’s I hesaplanarak belirlenmiştir. Literatürde yapılan çalışmalara kıyasla bu çalışmada birbirine komşu bölgeler arasındaki bağımlılığın modellendiği mekansal analiz sonucunda, kadın işgücüne katılım oranlarının komşu bölgelerdeki oranlardan da etkilendiği bulunmuştur.

Bu çalışmanın en önemli kısıtı, 26 bölge için toplulaştırılmış veriler kullanılarak analizlerin tek bir yıl için yapılmış olmasıdır. Geçmişe dönük diğer yılların verileri de kullanılarak zaman içindeki değişimler de analiz edilebilir. Ayrıca hanehalkı işgücü anket verileri kullanılarak yaşlara, evli ve bekar olma durumuna ve çocuk sayılarına göre analiz zenginleştirilebilir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- [1] Gilfillan, G., L. Andrews. (2010). Labour Force Participation of Women Over 45. *Australian Government Productivity Commission Staff Working Paper*, 2-176.
- [2] Er, Ş. (2012). Women Indicators of Economic Growth: A Panel Data Approach. *Economic Research Guardian*, 2 (1), 27-42.
- [3] Ercan, H., A.G. Hoşgör ve Ö. Yılmaz (2010). Factors That Affect Women’s Labour Force Participation and Suggestions for Provincial Employment and Vocational Education Boards: Ankara, Gaziantep, And Konya, *ILO Raporu*: http://www.ilo.org/public/english/region/eurpro/ankara/areas/3_rapor.htm
- [4] Dünya Bankası İstatistikleri (2012): <http://data.worldbank.org/indicator>
- [5] Türkiye İstatistik Kurumu Bölgesel Verileri (2012): <http://tuikapp.tuik.gov.tr/Bolgesel/menuAction.do>.
- [6] Psacharopoulos, G. ve Z. Tzannatos (1989). Female Labor Force Participation: An International Perspective, *World Bank Research Observer*, World Bank Group, vol. 4(2), 187-201.
- [7] Mammen, K. ve C. Paxson (200). Women’s Work and Economic Development, *The Journal of Economic Perspectives*, 14 (4), 141-164.
- [8] Vlasblom, J.D. ve J.J. Schippers (2004). Increases in Female Labour Force Participation in Europe: Similarities and Differences, *Tjalling C. Koopmans Research Institute*, Discussion Paper Series 04-12, 1-30.
- [9] Russell, H., F. McGinnity, T. Callan, ve C. Keane (2009). A Woman’s Place: Female Participation In The Irish Labour Market, *The Equality Authority and The Economic and Social Research Institute*, 6ncı rapor, 4-102.
- [10] Hafeez, A. ve E. Ahmad (2002). Factors Determining The Labour Force Participation Decision Of Educated Married Women in A District Of Punjab, *Pakistan Economic and Social Review*, 40 (1), 75-88.
- [11] Kızılgöz Ayvaz, Ö. (2012). Kadınların İşgücüne Katılımının Belirleyicileri: Ekonometrik Bir Analiz, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 13 (1), 88-101.
- [12] Dayıoğlu, M. ve M. Kırdar (2010). Türkiye’de Kadınların İşgücüne Katılımında Belirleyici Etkenler ve Eğilimler, *DPT ve Dünya Bankası Refah ve Sosyal Politika Analitik Çalışma Programı, Çalışma Raporu*, Sayı: 5, 1-82.
- [13] Mincer, J. (1984). Inter-Country Comparisons of Labor Force Trends and of Related Developments: An Overview, *National Bureau of Economic Research*, Working Paper No.1438.
- [14] Jaumotte, F. (2003). Female Labour Force Participation: Past Trends and Main Determinants in OECD Countries, *OECD Economics Department Working Papers*, No.376., 1-66.
- [15] Abdullah, N. ve N.A. Bakar (2011). The Causal Relationship between Fertility and Women Labor Force Participation: Evidence for the Four Selected Asean Countries, *European Journal of Social Sciences*, 26 (2), 154-158.
- [16] Özer, M. ve K. Biçerli (2004). Türkiye’de Kadın İşgücünün Panel Veri Analizi, *Sosyal Bilimler Dergisi*, s.55-86.
- [17] Anselin, L. ve S. Rey. (1991). Properties of Tests for Spatial Dependence in Linear Regression Models. *Geographical Analysis*, 23 (2) 112-131.
- [18] Anselin, L. (1988). *Spatial Econometrics, Methods and Models. Studies in Operational Regional Science*, Kluwer Academic Publishers, Hollanda, 1-284.
- [19] Cliff, A.D. and J.K. Ord (1972). Testing for Spatial Autocorrelation Among Regression Residuals, *Geographical Analysis*, 4 (3), 267-284.
- [20] Cliff, A.D. ve J.K. Ord (1975). The choice of a test for spatial autocorrelation. In J. C. Davies and M. J. McCullagh (eds) *Display and Analysis of Spatial Data*, John Wiley and Sons, London, 54-77.

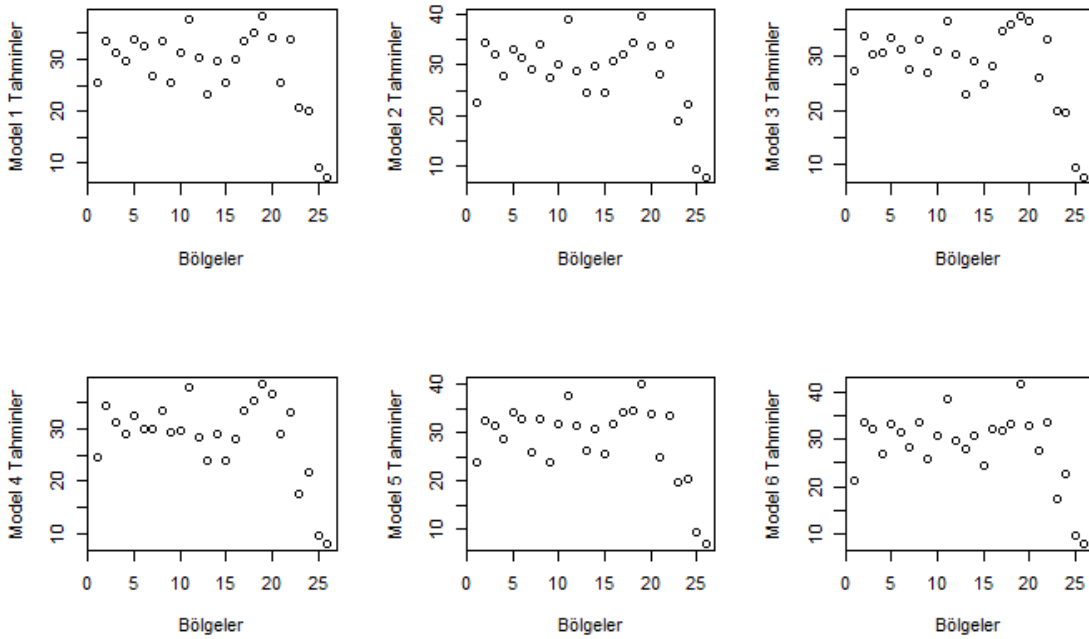
- [21] Cliff, A.D. and J.K. Ord (1981). *Spatial processes - models and applications*. (London: Pion).
- [22] Born, B., J. Breitung. (2011). Simple Regression Based Tests for spatial dependence, *The Econometrics Journal*, 14 (2), 330-342.
- [23] Geary, R.C. (1954). The contiguity ratio and statistical mapping, *The Incorporated Statistician*, 5, 115-45.
- [24] Burridge, P. (1980). On the Cliff-Ord Test for Spatial Correlation, *Journal of the Royal Statistical Society*, 42 (1), 107-108.
- [25] Anselin, L. (1988). Lagrange Multiplier Test Diagnostics for Spatial Dependence and Spatial Heterogeneity, *Geographical Analysis*, 20 (1), 1-17.
- [26] Anselin ve diğerleri (1996). Simple diagnostic tests for spatial dependence, *Regional Science and Urban Economics*, 26 (1), 77-104.
- [27] Eurostat Bölgesel Verileri (2012): http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/region_cities/regional_statistics/data/database.

EKLER

Ek1. Değişkenler Arasındaki Basit Korelasyon Katsayıları

	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
Y	1.000								
X1	0.197	1.000							
X2	0.145	0.927	1.000						
X3	0.553	0.134	0.115	1.000					
X4	0.149	0.938	0.835	-0.007	1.000				
X5	-0.702	0.291	0.353	-0.318	0.390	1.000			
X6	-0.082	0.218	0.255	-0.497	0.361	0.288	1.000		
X7	-0.035	-0.676	-0.681	0.034	-0.605	-0.209	-0.046	1.000	
X8	0.644	-0.425	-0.487	0.334	-0.498	-0.961	-0.333	0.349	1.000

Ek 2. Modellerden Elde Edilen Tahmini Değerlerin Grafiği



Ek 3. W Ağırlık Matrisinin Oluşturulmasında Kullanılan Coğrafi Sınır Komşuluk İlişkileri

	TR 10	TR 21	TR 22	TR 31	TR 32	TR 33	TR 41	TR 42	TR 51	TR 52	TR 61	TR 62	TR 63	TR 71	TR 72	TR 81	TR 82	TR 83	TR 90	TR A1	TR A2	TR B1	TR B2	TR C1	TR C2	TR C3	
TR10	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TR21	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TR22	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TR31	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TR32	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TR33	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TR41	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TR42	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TR51	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TR52	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TR61	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TR62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TR63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
TR71	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TR72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
TR81	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TR82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TR83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
TR90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
TRA1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
TRA2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
TRB1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0
TRB2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
TRC1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
TRC2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
TRC3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0

Not: Birbirine coğrafi olarak sınır komşuluğu olan bölgeler 1 ile gösterilmiştir.



Şebnem ER

er.sebnem@gmail.com

Şebnem Er was born in 1978 in Istanbul. She completed her Management Engineering undergraduate education in 2001 at Istanbul Technical University. She successfully graduated from the MA of Economics Theory in 2004 and from the PhD of Quantitative Methods in 2009 at Istanbul University. She has been working as a research assistant in Istanbul University School of Business Quantitative Methods Department since 2003. Her academic interests consist of spatial statistical models and econometrics, panel data analysis and time series analysis.