

Gelişmiş AB Ülkeleri için İşsizlik Yakınsamasının Mekansal Ekonometrik Analizi*

Öz

Uluslararası emek mobilitesi işçilerin ülkeler arasındaki hareketi olarak tanımlanır. 1995-2013 dönemlerini kapsayan bu çalışmada gelişmiş AB ülkeleri (Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, İrlanda, İtalya, Lüksemburg, Hollanda, Portekiz, İspanya, İsveç ve İngiltere) için işsizlik yakınsaması mekansal ekonometri tekniği ile araştırılmıştır. Yunanistan'ın sınır komşuları gelişmiş AB ülkeleri kategorisinde olmadıkları için Yunanistan analizden çıkarılmıştır. Yapılan analizler sonucunda mekansal etki bulunmuş fakat yakınsama olgusu desteklenememiştir.

Anahtar Kelimeler: İşsizlik, yakınsama, mekansal ekonometri

Spatial Econometric Analysis of Unemployment Convergence for Developed EU Countries

Abstract

International labor mobility can be described as the movement of workers between countries. In this study, which covers 1995-2013 period, we have searched for unemployment convergence in developed EU countries (Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Portugal, Spain, Sweden and UK) with spatial econometrics technique. Greece has been omitted from the analysis because its bordering neighbours are not considered as developed countries of EU. As a result of this study, spatial effect has been found, but convergency was not been supported.

Keywords: Unemployment, convergence, spatial econometrics

Fatma İdil BAKTEMUR¹

Mehmet ÖZMEN²

¹ Yrd. Doç. Dr., Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İ.İ.B.F. Ekonometri, idilbaktemur@gmail.com

² Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi İ.İ.B.F. Ekonometri, mozmen@cu.edu.tr

* *Spatial (Mekansal) Ekonometrik Modeller: Yöntem Ve Uygulama* (2016 Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri ABD-yazar F. İdil BAKTEMUR) başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

1. Giriş

İşsizlik gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin en büyük sorunudur. Bir ekonomide var olan üretim faktörlerinin tamamının üretimde kullanılmamasına işsizlik adı verilir (Kökocak, Yılmaz ve Demirci, 2015:110).

Uluslararası hareketlilik bakımından işgücü mobilitesinin yönü, sermaye mobilitesinin genel yönüne terstir. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere gelişmiş olan ülkelere doğru gerçekleşen işgücü mobilitesine karşın gelişmiş ülkelere gelişmekte olan ülkelere doğru da sermaye hareketi olmaktadır. Ancak işgücünün uluslararası mobilitesi, mallar, hizmetler ve finansal sermayenin mobilitesinden farklıdır. İşgücünün sınır ötesine akışı ana ülkede iş bulamama, çok düşük ücretler gibi mecburi nedenlerden kaynaklandığından; diğer üretim faktörlerinin mobilitesinden büyük farklılık göstermektedir. Mal, sermaye ve finans piyasalarında artan ve serbestleşen mobilitelere karşılık işgücü mobilitesi ulusal devletlerin sınırları içinde kalmaktadır. İşgücünün uluslararası mobilitesini sınırlayan bazı belirleyici etmenler vardır. Bu etmenlerden birincisi, işgücünün uluslararası mobilitesinin maliyetinin yüksek olması; ikincisi ise devletin vatandaşlığa ve çalışmaya ilişkin yasal düzenlemelerinin mobiliteler üzerinde engel oluşturması; bir diğer etmen kültürel farklılıkların

uluslararası mobiliteleri teşvik etmemesi; sonuncusu ise diğer ulusal işgücü piyasalarındaki koşullara ilişkin bilgi eksikliğinin bulunmasıdır (Kökocak, Yılmaz ve Demirci, 2015:112).

Araştırmaya dahil olan ülkelerin işsizlik oranları Tablo 1'de özetlenmiştir.

AB'de işsizliği önlemek ve istihdamı artırmak için öngörülen tedbirler birinci olarak; istihdam oluşturmaya yönelik aktif önlemler ile işsizlere ekonomik güvence sağlamaya yönelik pasif politika ve önlemler, ikinci olarak; işgücü talebini artırmaya yönelik ve işsizliği önleyici politikalar, işsizlerin yeniden eğitimi, erken emeklilik, işgücünün mobilitesinin sağlanması gibi, işsizliği sınırlayıcı bir takım tedbirler ve işsizliği tazmin edici önlemler olarak sınıflandırılmaktadır. İşsizlik meselesi, AB'de sosyal ve iktisadi politikaların yeniden gözden geçirilmesini gerektirirken, Avrupa Komisyonu da, taraflarla yakın işbirliği içinde, işsizlikle mücadele konusunda ortak bir strateji geliştirme yolunda çalışmalarını sürdürmektedir. Emeklilik yaşının esnekliği, uzun süreli işsizlikle mücadele, yerel istihdam olanaklarının geliştirilmesi, yeni teşebbüslerin kurulması ve istihdamın artırılmasına ilişkin bir eylem programının oluşturulması konusunda üye ülkeler dahilinde bilgi alışverişinde bulunulmakta ve kararlar alınmaktadır (Kurtulmuş, 1998:169).

Tablo 1. Ülkelerin İşsizlik Oranları (%)

Ülkeler	2013	2014
Almanya	5,3	5
Avusturya	4,9	5
Belçika	8,4	8,5
Danimarka	7	6,6
Finlandiya	8,2	8,6
Fransa	10,4	9,9
Hollanda	6,7	6,9
İngiltere	7,5	6,3
İrlanda	13,1	11,6
İspanya	26,3	24,7
İsveç	8,1	8
İtalya	12,2	12,5
Lüksemburg	5,9	6,1
Portekiz	16,5	14,2

1991 Maastricht Anlaşması'nın beraberinde getirdiği Sosyal Politikaya İlişkin Anlaşma, Avrupa Sosyal Politikasının kapsamı gereken alanları belirlemekte ve karar alma mekanizması açısından yeni prosedürler getirmektedir. İstihdamın geliştirilmesine yönelik çalışmaları da içeren bu anlaşmada söz konusu program kısaca şöyledir: İşsizlik sorununun çözümü için istikrarlı ve enflasyonist olmayan bir makroekonomik büyümenin sağlanması gerektiği kabul edilmekle beraber; bunun tek başına yeterli olmayacağı, aynı zamanda yeni iş alanlarının oluşturulmasını önleyen yapısal engellerin kaldırılması gerektiği üzerinde durulmaktadır. Bu kapsamda incelenmesi ve önlem alınması gereken alanlar şu şekilde belirlenmektedir:

- Yeni istihdam biçimlerinin ve meslek organizasyonlarının geliştirilmesi,
- Vergilerin yanı sıra işverenlerin sosyal güvenlik katkılarının istihdamı artırmak amacıyla gözden geçirilmesi,
- Eğitim sistemlerinin geliştirilmesi,
- Çalışma saatlerinin esnekleştirilmesi,
- Yeni iş yaratma potansiyeline sahip alanların araştırılması,
- Küçük ve orta ölçekli işletmelerin geliştirilmesi.

AB'nin rekabet gücünün artırılması bakımından insangücü kaynaklarının geliştirilmesi de büyük önem taşımaktadır. Diğer taraftan modern üretim sistemleri, mesleklerde ve aranan niteliklerde ortaya çıkan gelişmeler eğitim ve öğretim sistemlerinde de değişikliğe neden olmaktadır (Kurtulmuş, 1998:170-171).

2. Gelişmiş Ülkelerin İşsizlik Politikaları

Bazı Avrupa ülkelerinde işgücü piyasası reformlarının bütünlük içerisinde uygulanamaması sonucu, işsizlik sorunu çözümsüz bir olgu olarak görülmeye başlanmıştır. İspanya, Fransa ve İtalya bu anlamda başarılı olamayan ülkeler arasında sayılabilir. Örneğin, İspanya 1984 yılında hizmet sözleşmelerinin esnekleştirilmesini hedefleyerek işgücü piyasası reformlarına yönelmiş, ancak beklenen

sonuçlar elde edilememiştir. Fransa'da ise işgücü piyasasının esnekliğine yönelik çok sayıda düzenleme yapılmış ve özellikle yüksek asgari ücret ve vergi yükü ile ilgili istihdamı sınırlandırıcı etkiler ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır. İsveç'te ise işgücü piyasasına yönelik çeşitli reform çalışmaları yapılmasına karşın, güçlü bir refah toplumu geleneğinin olması nedeniyle, işsizlere, işsizlik süresince önemli gelir kayıplarının yaşatılmaması, istihdam içerisinde olma arzusunun ve mücadelesini zayıflatmıştır. İtalya'da da son yirmi yıl içerisinde istihdam-ışsizlik sorunlarına çözüm amacıyla çok çeşitli yasal düzenlemeler yapılmıştır. Bu yasal düzenlemeler arasında kamu istihdam bürolarının yeniden yapılandırılması, özel istihdam bürolarının faaliyetlerine izin verilmesi, kısmi süreli çalışma gibi esnek istihdam uygulamalarının desteklenmesi, ücret dışı işçilik maliyetlerinin düşürülmesi, toplu işçi çıkarmaya yönelik düzenlemeler ve çalışma sürelerinin azaltılması sayılabilir. Ancak tüm bu yasal düzenlemelere karşın İtalya'da işsizlik sorunu hafifletilememiştir.

Öte yandan işgücü piyasası reformlarının belirli bir modele dayalı olarak, bütünlük içerisinde uygulandığı ve dolayısıyla istihdam-ışsizlik sorunlarına çözüm oluşturmada başarılı sonuçlar elde eden ülkeler de vardır. Bu ülkeler arasında Hollanda, Danimarka, İrlanda ve İngiltere öncelikle sayılabilir. İngiltere'de son 20 yıl içerisinde işgücü piyasasına yönelik reformlar bütünlük içerisinde uygulanmıştır. Bu anlamda İngiltere, AB genelinde esnek işgücü piyasası düzenlemelerine sahip ülkeler arasında öncelikle sayılabilir. Hollanda ise 1970'li yılların sonlarında yaşanan yüksek işsizlik sorununun aşılmasında, taraflar arasında güçlü işbirliği anlayışını vurgulayan Avrupa sosyal modelini temel dayanak noktası olarak kabul etmiştir. İrlanda'da ise işgücü piyasasına yönelik reformların gerçekleşmesinde üç unsur etkili olmuştur. Bu unsurlar; yasal düzenlemeler, toplu sözleşmeler ve sosyal taraflar arasındaki güçlü işbirliğidir. Danimarka'nın da istihdam politikalarında başarılı olmasını sağlayan nedenler arasında istikrarlı ekonomik büyüme sürecinin yakalanması, sosyal güvencelere yönelik harcama ve finansman yapısının yeniden düzenlenerek, istihdamın kısıtlanmasına yönelik sonuçlar yaratacak tercihlerden kaçınması, geleneksel olarak işgücüne katılım oranının yüksekliği, aktif işgücü piyasası önlemlerine ağırlık verilmesi ve işgücü piyasasının esnekleştirilmesi sürecinde sosyal güvencelerin zayıflatılma-

ması öncelikli olarak sayılabilir (Selamoğlu, 2002: 55-59).

İşsizlik yakınmasını analiz eden bazı çalışmalardan kısaca bahsedilebilir. Baddeley vd. (1998) Avrupa'da işsizlik yakınsamasını bulamayanlardandır. Bayer ve Juessen (2006) Batı Almanya için işsizlik oranlarındaki yakınsamayı 1960-2002 dönemi için araştırmışlar ve yakınsama bulmuşlardır. Costantini ve Lugi (2006) panel birim kök ve eşbütünleşme metodları ile yaptıkları çalışmada İtalya için yakınsama bulamamışlardır. Gomes ve da Silva (2006) ve Figueiredo (2010) yakınsama olgusunu Brezilya için bulmuştur. Katrencik vd. (2008) Çek Cumhuriyeti, Polonya ve Slovakya için yakınsama bulamamıştır. Tyrowicz ve Wojcik (2010) benzer şekilde Polonya için yakınsamayı bulamamışlardır. Diaz (2011) mekansal Durbin modelini kullandığı çalışmasında Kolombiya için yakınsama elde edememiştir. Rios (2014) mekansal panel ekonometri yaklaşımıyla Avrupa'da 258 NUTS-2 bölgesi için 2000-2011 yılları arasında işsizlik oranlarındaki farklılıklarının azaldığını ifade etmiştir. Bratu (2014) 27 AB ülkesi için 2004-2013 yılları arasında işsizlik oranlarındaki yakınsamada azalma olduğunu ifade etmiştir. Beyler ve Stemmer (2016) Avrupa için 1996-2007 yılları arasında yakınsama ve 2007-2013 yılları arasında iraksama bulmuşlardır.

3. Mekansal Panel Modelleri

Panel veri, kesit analizi ile zaman serisi analizinin bir bileşimi olarak ifade edilebilir. Panel veri yaklaşımı mekansal ekonometride de yerini bulmaktadır.

3.1 Sabit Etkili Mekansal Hata ve Mekansal Gecikme Modeli

Geleneksel sabit etkiler modeli mekansal otokorelasyon hata modeline genişletilebilir (Elhorst, 2003:249-250):

$$Y_i = X_i\beta + \mu + \phi_i, \phi_i = \delta W\phi_i + \varepsilon_i, E(\varepsilon_i) = 0, E(\varepsilon_i\varepsilon_i') = \sigma^2 I_n$$

Ve mekansal bağımlı gecikmeli model şu şekilde ifade edilir:

$$Y_i = \delta WY_i + X_i\beta + \mu + \varepsilon_i, E(\varepsilon_i) = 0, E(\varepsilon_i\varepsilon_i') = \sigma^2 I_n$$

Mekansal gecikme tanımlamasında açıklayıcı değişkenlerin sayısı bir artarken, mekansal hata tanımlamasında, hata yapısının kuralları değişmiştir. Mekansal hata tanımlamasında δ mekansal otokorelasyon katsayısı olarak ve mekansal gecikme tanımlamasında mekansal otoregresif katsayı olarak bilinmektedir.

Mekansal otokorelasyonlu hata modelinin Maksimum Olabilirlik Yöntemi ile tahmininde log olabilirlik fonksiyonu aşağıdaki şekildedir:

$$-\frac{NT}{2} \ln(2\pi\sigma^2) + T \sum_{i=1}^N \ln(1 - \delta\omega_i) - \frac{1}{2\sigma^2} \sum_{i=1}^T e_i' e_i, e_i = (I - \delta W)(Y_i - \bar{Y} - (X_i - \bar{X})\beta)$$

Ve mekansal gecikmeli bağımlı değişken modeli için

$$-\frac{NT}{2} \ln(2\pi\sigma^2) + T \sum_{i=1}^N \ln(1 - \delta\omega_i) - \frac{1}{2\sigma^2} \sum_{i=1}^T e_i' e_i, e_i = (I - \delta W)(Y_i - \bar{Y} - (X_i - \bar{X})\beta)$$

şekindedir.

Birinci modelin log olabilirlik fonksiyonunu maksimize edebilmek için iteratif iki aşamalı yöntem ve ikinci model için basit iki aşamalı yöntem kullanılabilir (Anselin, 1988: 181-82).

Sadece eğim katsayıları, T sabit ve $N \rightarrow \infty$ olduğu durumlarda tutarlı bir şekilde tahmin edilebilmektedir. Sabit birim etki katsayıları tutarlı bir şekilde tahmin edilemez çünkü μ_i 'nin tahmini için mevcut olan gözlem sayısı, T gözlemiyle sınırlıdır. μ_i 'nin tutarsızlığı, kısaltılmış denklemdeki eğim katsayısı tahmin edicilerine etki etmez. Bu eğim katsayıları tahmin edilen μ_i 'nin bir fonksiyonu değildir. Anselin (2001) ve Lee (2001a,2001b) $N \rightarrow \infty$ gittiği durumlar için, sabit etki modellerinin büyük örneklem özelliklerinin, kısaltılmış denklemler için de geçerli olduğunu ifade etmişlerdir.

3.2 Rassal Etkili Mekansal Panel Modelleri

Sabit etki modellerinde meydana gelen serbestlik derecesi kaybı nedeniyle daha güçlü tahminler için alternatif olarak rassal etki modelleri kullanılır. Anselin (1988) ve Anselin, Le Gallo, Jayet (2008), Magnus (1982) yaptıkları çalışmalarla teoriyi geliştirmişlerdir.

μ_i 'ye rassal değişken gibi davranılırsa $E(\mu_i\mu_j) = \sigma_\mu^2$ eğer $i=j$ ve değilse 0 olur (Elhorst,

2003:251-256).

Mekansal hata modeli:

$$\begin{bmatrix} Y_t \\ \vdots \\ Y_T \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_t \\ \vdots \\ X_T \end{bmatrix} \beta + v$$

$$v = (I_T \otimes I_N) \mu + (I_T \otimes B^{-1}) \varepsilon$$

t_T (Tx1) vektör ve $B = I_N - \delta W$ 'dir.

v 'nin kovaryans matrisi

$$\Omega = E(vv') = \sigma_\mu^2 (t_T t_T' \otimes I_N) + \sigma^2 (I_T \otimes (B'B)^{-1})$$

Magnus (1982) takip edilerek kovaryans matrisi şu şekilde de ifade edilebilir:

$$\Omega = E(vv') = \frac{1}{T} t_T t_T' \otimes (T\sigma_\mu^2 I_N + \sigma^2 (B'B)^{-1}) + \sigma^2 ((I_T - \frac{1}{T} t_T t_T') \otimes (B'B)^{-1})$$

$$\Omega^{-1} = \frac{1}{T} t_T t_T' \otimes (T\sigma_\mu^2 I_N + \sigma^2 (B'B)^{-1})^{-1} + \frac{1}{\sigma^2} (I_T - \frac{1}{T} t_T t_T') \otimes (B'B)$$

$$|\Omega| = |T\sigma_\mu^2 I_N + \sigma^2 (B'B)^{-1}| |\sigma^2 (B'B)^{-1}|^{T-1} = (\sigma^2)^{NT} \left| T \frac{\sigma_\mu^2}{\sigma^2} I_N + (B'B)^{-1} \right| |\sigma|^{-2(T-1)}$$

$\theta^2 = \sigma_\mu^2 / \sigma^2$ olarak tanımlarsak log olabilirlik fonksiyonu şu hale dönüşür:

$$\log L = \frac{NT}{2} \log(2\pi\sigma^2) - \frac{1}{2} \log |T\theta^2 I_N + (B'B)^{-1}| + (T-1) \sum_{i=1}^N \log(1 - \delta\omega_i)$$

$$- \frac{1}{2\sigma^2} \tilde{e}' (\frac{1}{T} t_T t_T' \otimes (T\theta^2 I_N + (B'B)^{-1}))^{-1} \tilde{e} + \frac{1}{2\sigma^2} \tilde{e}' (I_T - \frac{1}{T} t_T t_T') \otimes (B'B) \tilde{e}$$

$$|T\theta^2 I_N + (B'B)^{-1}| = \prod_{i=1}^N \left[T\theta^2 + \frac{1}{(1 - \delta\omega_i)^2} \right] \text{ 'dir.}$$

Sonuç olarak log olabilirlik fonksiyonu şu hale indirgenir:

$$\hat{\beta} = (X_{NT}' X_{NT}^*)^{-1} (X_{NT}' Y^*)$$

$$\log L = -\frac{NT}{2} \log(2\pi\sigma^2) - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N \log(1 + T\theta^2 (1 - \delta\omega_i)^2) + T \sum_{i=1}^N \log(1 - \delta\omega_i) - \frac{1}{2\sigma^2} \sum_{i=1}^T e_i' e_i$$

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{Y^* - X_{NT}^* \hat{\beta}}{NT}$$

$$Y_i^* = P\bar{Y} + B(Y_i - \bar{Y}) = BY_i + (P-B)\bar{Y} = (I_N - \delta W)Y_i - (P - (I_N - \delta W))\bar{Y}$$

$$X_i^{**} = \begin{bmatrix} X_1^* \\ (I_N - \delta W)X_i - (P - (I_N - \delta W))\bar{X} \\ X_T^* \end{bmatrix}$$

β ve σ^2 birinci derece maksimizasyon koşulları ile elde edilebilir.

$$y = \begin{bmatrix} \cdot \\ \cdot \\ Y_T^* \end{bmatrix}$$

Logaritmik olabilirlik fonksiyonunda bu tahmin

değerleri yerine koyularak yoğunlaştırılmış olabilirlik fonksiyonu elde edilir. Bu fonksiyon ise aşağıdaki gibidir:

$$\log L = C - \frac{NT}{2} \log \left(\sum_{i=1}^T e_i' e_i \right) - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N \log(1 + \theta^2 (1 - \delta\omega_i)^2) + T \sum_{i=1}^N \log(1 - \delta\omega_i)$$

$$C = -NT / 2x \log(2\pi) - NT / 2 + NT / 2x \log(NT)$$

β, δ, σ^2 'nin tahmin edicileri, genelleştirilmiş en küçük kareler (G.E.K.K) tahmin edicileridir. Dönüştürülmüş değişken Y 'nin, dönüştürülmüş değişken X üzerine yapılan regresyon sonucu elde edilmektedir. δ ve θ^2 verildiğinde, σ^2 'nin varyansı dönüştürülmüş kalıntılardan sağlanmaktadır. Tersine β ve σ^2 verildiğinde, θ ve σ^2 'nin tahmin edicileri nümerik metodlarla çözülebilmektedir.

Rassal etkili mekansal gecikme modeli ise şöyledir:

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ \vdots \\ Y_T \end{bmatrix} = \delta \begin{bmatrix} WY_1 \\ \vdots \\ WY_T \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_T \end{bmatrix} \beta + v$$

$$v = (I_T \otimes I_N) \mu + (I_T \otimes I_N) \varepsilon$$

t_T (Tx1) vektör ve

v 'nin kovaryans matrisi

$$\Omega = E(vv') = \sigma_\mu^2 (t_T t_T' \otimes I_N) + \sigma^2 (I_T \otimes I_N)$$

Magnus'u (1982) takip ederek kovaryans matrisi şu şekilde de ifade edilebilir:

$$\Omega = E(vv') = (T\sigma_\mu^2 I_N + \sigma^2) (\frac{1}{T} t_T t_T' \otimes I_N) + \sigma^2 ((I_T - \frac{1}{T} t_T t_T') \otimes I_N)$$

$$\Omega^{-1} = \frac{1}{T\sigma_\mu^2 I_N + \sigma^2} (\frac{1}{T} t_T t_T' \otimes I_N) + \frac{1}{\sigma^2} ((I_T - \frac{1}{T} t_T t_T') \otimes I_N)$$

$$|\Omega| = |(T\sigma_\mu^2 + \sigma^2) I_N| |\sigma^2 I_N|^{T-1}$$

$$= (T\sigma_\mu^2 + \sigma^2)^N (\sigma^2)^{N(T-1)} = \left(\frac{\sigma^2}{T\sigma_\mu^2 + \sigma^2} \right)^{-N} (\sigma^2)^{NT}$$

$\theta^2 = \sigma^2 / (T\sigma_\mu^2 + \sigma^2)$ olarak tanımlarsak:

$$\Omega^{-1} = \frac{1}{\sigma^2} \left[\theta^2 \frac{1}{T} e_t e_t' \otimes I_N + (I_T - \frac{1}{T} t_T t_T') \otimes I_N \right]$$

$$\Omega^{-1/2} = \frac{1}{\sigma} \left[\theta \frac{1}{T} t_T t_T' \otimes I_N + (I_T - \frac{1}{T} t_T t_T') \otimes I_N \right] = \frac{1}{\sigma} \left[I_{NT} - (1 - \theta) \frac{1}{T} t_T t_T' \otimes I_N \right]$$

olabilirlik fonksiyonu

$$\log L = -\frac{NT}{2} \log(2\pi\sigma^2) + \frac{N}{2} \log \theta^2 + T \sum_{i=1}^N \log(1 - \delta\omega_i) - \frac{1}{2\sigma^2} \sum_{i=1}^T e_i' e_i$$

şeklindedir.

$$e_i = Y_i^* - X_i^* \beta$$

$$Y_i^* = BY_i - (1 - \theta)\bar{Y} = (I_N - \delta W)Y_i - (1 - \theta)\bar{Y}$$

$$X_i^* = (I_N - \delta W)X_i - (1 - \theta)\bar{X}$$

θ^2 , mekansal birimler arasında değişime işaret eden ağırlığı ölçmektedir. Şayet bu ağırlık sıfır ise rassal etkili mekansal gecikmeli model, sabit etkili mekansal gecikmeli modele indirgenmektedir.

β ve σ^2 birinci derece maksimizasyon koşulları ile elde edilebilmektedir:

$$\hat{\beta} = (x^*{}' x^*)^{-1} (x^*{}' y^*)$$

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{\sum_{i=1}^T e_i' e_i}{NT}$$

$$x^* = \begin{bmatrix} X_1^* \\ \vdots \\ X_T^* \end{bmatrix}$$

$$y^* = \begin{bmatrix} Y_1^* \\ \vdots \\ Y_T^* \end{bmatrix}$$

Logaritmik olabilirlik fonksiyonunda bu tahmin değerleri yerine koyularak yoğunlaştırılmış olabilirlik fonksiyonu elde edilir. Bu fonksiyon ise aşağıdaki gibidir:

$$\log L = C - \frac{NT}{2} \log \left(\sum_{i=1}^T e_i' e_i \right) + \frac{N}{2} \log \theta^2 + T \sum_{i=1}^N \log(1 - \delta\omega_i)$$

$$C = -NT/2 \log(2\pi) - NT/2 + NT/2 \log(NT)$$

β, δ, σ^2 'nin tahmin edicileri, genelleştirilmiş en küçük kareler (G.E.K.K) tahmin edicileridir. Dönüştürülmüş değişken Y nin, dönüştürülmüş değişken X üzerine yapılan regresyonu sonucu elde

edilir. δ ve θ^2 verildiğinde, σ^2 nin varyansı dönüştürülmüş kalıntılardan sağlanmaktadır. Tersine β ve σ^2 verildiğinde, θ ve σ^2 nin tahmin edicileri nümerik metodlarla çözülebilmektedir.

$N \rightarrow \infty, T \rightarrow \infty$, veya $N, T \rightarrow \infty$ 'a gittiğinde, rassal etkili mekansal gecikmeli model ile mekansal hata modellerinin parametre tahminleri tutarlıdır.

4. Uygulama

Eğer işgücü piyasaları uzun vadede dengeye yaklaşıyorsa işsizlik oranlarında yakınsama vardır; çünkü, işsiz olanlar diğer alanlarda iş bulur veya düşük işgücü maliyetinin avantajından faydalanmak için düşük ücretli yerlere sermaye girer. Uyarılama hızı düşükse işsizlikteki farklılıklar negatif talep şoklarından dolayı artabilir (Bayer ve Juessen, 2007:512-513).

1995-2013 dönemlerinin ele alındığı bu çalışmada; Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, İrlanda, İtalya, Lüksemburg, Hollanda, Portekiz, İspanya, İsveç ve İngiltere için işsizlik yakınsaması araştırılmıştır. Yunanistan'ın sınır komşuları gelişmiş AB ülkeleri kategorisi içerisinde yer almadığı için Yunanistan analizden çıkarılmıştır. İşsizlik verileri Dünya Bankasından elde edilmiş ve analiz için Stata ile Matlab programları kullanılmıştır.

Model aşağıdaki gibi ifade edilmiştir.

$$\ln \left(\frac{u_{t,i}}{u_{t-1,i}} \right) = \alpha_i + \beta \ln(u_{t-1,i}) + e_{i,t}$$

Eşitlikte bağımlı değişken işsizliğin büyüme oranını ve bağımsız değişken bir önceki dönemin işsizlik oranını göstermektedir. Mekansal ağırlık matrisi her birimin (bölgenin) tüm komşuları arasında ağırlıkların eşit olarak paylaşılmasıyla elde edilmiştir. Dolayısıyla her satırdaki ağırlıklar toplamı bire eşit olacaktır. Mekansal ağırlık matrisi aşağıda W ile gösterilmiştir.

W=

0	0	0	0	0	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0.25	0.25	0	0	0.25	0.25	0	0	0	0
0	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	1	0
0	0.2	0	0	0	0.2	0	0.2	0.2	0	0	0.2	0	0
0.16	0.16	0.16	0	0.16	0	0	0	0.16	0.16	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0.5	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0.33	0	0	0.33	0.33	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0.5	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Tablo 2. Havuzlanmış Veri ile İşsizlik Yakınsama Modelinin Tahmini ve Tanısal Testleri

Değişken	Katsayı	t istatistiği	Olasılık Değeri
$\hat{\alpha}$	-0.084578	-2.147899	0.032683
$\hat{\beta}$	0.044804	2.262327	0.024536
LM testi (gecikme)	= 1.8543	0.173	
robust LM testi (gecikme)	= 30.0393	0.000	
LM testi (hata)	= 3.1576	0.076	
robust LM testi (hata)	= 31.3427	0.000	
Log-Olabilirlik	= 128.1509		

Tablo 3. Sabit Etkili İşsizlik Yakınsama Modelinin Tahmini ve Tanısal Testleri

Değişken	Katsayı	t istatistiği	Olasılık Değeri
$\hat{\beta}$	0.045059	2.294447	0.022591
LM testi (gecikme)	= 2.0875	0.149	
robust LM testi (gecikme)	= 16.6780	0.000	
LM testi (hata)	= 3.5116	0.061	
robust LM testi (hata)	= 18.1021	0.000	
Log-Olabilirlik	= 130.9213		

Matris oluşturulduktan sonra mekansal model tipinin oluşturulması gerekmektedir. Uygun model tipi hem havuzlanmış modelde hem de sabit etkili

modelde LM hata istatistiklerinin daha anlamlı olmasından dolayı SEM olarak belirlenmiştir.

Tablo 4. İşsizlik Yakınsaması İçin Rassal Etkili SEM Modelinin Tahmini

Değişken	Katsayı	Standart Hata	z istatistiği	Olasılık Değeri
$\hat{\alpha}$	-.0627719	.1017405	-0.62	0.537
$\hat{\beta}$	.0357289	.0509834	0.70	0.483
$\hat{\lambda}$	.3642039	.0528673	6.89	0.000
Gözlem sayısı:			252	
Grup sayısı:			14	
Gruptaki gözlem sayısı:			18	
Logaritmik Olabilirlik:			147.9368	
Hausman Testi Olasılık Değeri			0.2874	

SEM model tipi için uygun olan model rassal etkiler modelidir. Mekansal hata değişkeninin katsayı değeri pozitif ve anlamlıdır, bu da komşu bölgede gerçekleşecek beklenmedik bir şokun ilgili ülkeye etkisinin 0.36 birim olacağını göstermektedir. β katsayısının pozitif ve anlamlı olmaması yakınsamanın varlığı ile ilgili yorum yapamayacağımızı göstermektedir. Tablo 5'te sabit etkili modelin sonuçlarına da yer verilmiştir.

Rassal etkili modelde olduğu gibi sabit etkili modelde de mekansal hata değişkeninin katsayı değeri pozitif ve anlamlıdır, bu da komşu bölgede gerçekleşecek beklenmedik bir şokun ilgili ülkeye etkisinin 0.38 birim olacağını göstermektedir. β katsayısı bu modelde ise pozitif ve anlamlı bulunduğu için ıraksamadan bahsedilebilir.

5. Sonuç

Emek faktörünün firmalar, meslekler ve coğrafi bölgeler arasındaki hareket dinamiğine emek mobilitesi denilmektedir. İşgücünün sınır ötesine akışı ana ülkede iş bulamama, çok düşük ücretler gibi

mecburi nedenlerden kaynaklandığından; diğer üretim faktörlerinin mobilitesinden büyük farklılık göstermektedir.

Bazı Avrupa ülkelerinde işgücü piyasası reformlarının bütünlük içerisinde uygulanamaması sonucu, işsizlik sorunu çözümsüz bir olgu gibi değerlendirilmeye başlanmıştır. İspanya, Fransa ve İtalya bu anlamda başarılı olamayan ülkeler arasında sayılabilir. Öte yandan işgücü piyasası reformlarının belirli bir modele dayalı olarak, bütünlük içerisinde uygulandığı ve dolayısıyla istihdam-işsizlik sorunlarına çözüm oluşturmada başarılı sonuçlar elde eden ülkeler de vardır. Bu ülkeler arasında Hollanda, Danimarka, İrlanda ve İngiltere öncelikle sayılabilir.

Boeri ve Jimeno (2016) 2000'li yılların ortalarından itibaren AB ülkelerinde işsizlik oranlarında artan bir ıraksamanın olduğunu ifade etmişlerdir. Bu ıraksamanın işgücü piyasası kurumları ile ilgili olduğu belirtilmiştir. İstihdam politikalarının temel kurallarının koordinasyonunun artırılması ve bazı programların uygulanması önerilmiştir.

Tablo 5. İşsizlik Yakınsaması İçin Sabit Etkili SEM Modelinin Tahmini

Değişken	Katsayı	Standart Hata	z istatistiği	Olasılık Değeri
$\hat{\beta}$	.1493188	.0297294	5.02	0.000
$\hat{\lambda}$	.3771708	.0506481	7.45	0.000
Gözlem sayısı:			252	
Grup sayısı:			14	
Gruptaki gözlem sayısı:			18	
Logaritmik Olabilirlik:			162.5038	

Tobler (1979)'in belirttiği coğrafyanın birinci kuralı olarak adlandırılan kural "Her şey diğer şeylerle ilişkilidir fakat yakın olanlar uzak olanlardan daha fazla ilişkilidir." şeklindedir. Mekansal ekonometrinin çıkışı bu kuraldandır.

1995-2013 dönemlerinin ele alındığı bu çalışmada gelişmiş AB ülkeleri için işsizlik yakınsaması araştırılmıştır. Mekansal panel ekonometri yaklaşımının kullanıldığı çalışmada uygun model tipi SEM'dir. Mekansal hata katsayısı anlamlı bulunmuş fakat β katsayısı beklentilere uygun bulunamadığından yakınsama olgusu desteklenmemiştir. Sermaye, emek ve mal piyasası mobilleştirilince faiz farklılıkları, ücret farklılıkları ve fiyat farklılıkları arasındaki farklar azalmakta ve yakınsama beklenmektedir. Ancak son dönemlerde Avrupa'da yaşanan finansal krizlerin yakınsamanın bulunamamasında etkisi bulunmaktadır. Bizim çalışmamızda olduğu gibi literatürde de işsizlik için yakınsamanın bulunmadığı çalışmalar bulunmaktadır. Costantini ve Lugi (2006) İtalya için, Katrencik vd. (2008) Çek Cumhuriyeti, Polonya ve Slovakya için yakınsama bulamamıştır. Tyrowicz ve Wojcik (2010) benzer şekilde Polonya için yakınsamayı bulamamışlardır. Beyer ve Stemmer (2016) Avrupa için 2007-2013 yılları arasında ıraksama bulmuşlardır. Boeri ve Jimeno (2016) da çalışmalarında AB ülkelerinde ıraksamanın olduğunu belirtmişlerdir.

Kaynakça

ANSELIN, Luc, Le GALLO, Julie, JAYET, Hubert; (2008), "Spatial Panel Econometrics In L. Matyas, P. Sevestre (eds), *The Econometrics of Panel Data*" pp. 625-660, Boston: Kluwer Academic Publishers.

ANSELIN, Luc; (1988), "Spatial econometrics: Methods and models", Dordrecht, the Netherlands: Kluwer

ANSELIN, Luc; (2001), "Spatial econometrics In A companion to theoretical econometrics", edited by B. H. Baltagi, 310-30. Malden: Blackwell.

BADDELEY, Michelle, MARTIN, Ron and TYLER, Peter; (1998), "European regional unemployment disparities: Convergence or persistence?" *European Urban and Regional Studies*, (5), pp. 195-215.

BAYER, Christian and JUESSEN, Falko; (2007), "Convergence in West German Regional Unemployment Rates", *German Economic Review*, 8, pp. 510-535.

BEYER, Robert C.M and STEMMER, Michael A. ; (2016), "Polarization or convergence? An analysis of regional unemployment disparities in Europe over time", *Economic Modelling*, 55, pp. 373-381.

BOERI, T., and JIMENO, J.F; (2016), "Learning from the great divergence in unemployment in Europe during the crisis", *Labour Economics*, 41, pp. 32-46.

BRATU, Mihaela; (2014), "The Convergence of Unemployment Rate in European Union", *Studia Universitatis Vasile Goldiş, Arad - Seria Ştiinţe Economice*, 24(3), pp.62-69.

COSTANTINI, Mauro and LUPI, Claudio; (2006), "Divergence and long-run equilibria in Italian regional unemployment", *Applied Economics Letters*, 13 (14), pp. 899-904.

DE FIGUEIREDO, Eric Alencar; (2010), "Dynamics of regional unemployment rates in Brazil: Fractional behavior, structural breaks and Markov switching", *Economic Modelling*, 27, pp. 900 – 908.

DIAZ, Ana Maria; (2011), "Spatial Unemployment Differentials in Colombia", *Universite Catholique de Louvain Working Paper*.

ELHORST, Jean Paul; (2003), *Specification and Estimation of Spatial Panel Data Models*, *International Regional Science Review*, 26(3), pp. 244-268.

GOMES, Fabio Augusto Reis and DA SILVA, Cleomar Gomes; (2006), "Hysteresis vs. Nairu and Convergence vs. Divergence: The Behavior of Regional Unemployment Rates In Brazil", *Technical report*.

KATRENCIK, David, WOJCIK, Piotr and TYROWICZ, Joanna; (2008), "Unemployment Convergence in Transition ." *MPRA Paper No. 1538*, pp. 1-17.

KÖKOCAK, A. Kadir, YILMAZ, Mesut ve DEMİRCİ, Nedret; (2015), "İşsizlik Olgusu Ve İstihdam Artırıcı Stratejiler", *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi International Journal of Alanya Faculty of Business*, 7(1), ss. 109-121.

KURTULMUŞ, Sevgi; (1998), "Avrupa Birliği'nde İşsizlik ve İşsizliği Önleme Politikaları", *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, ss. 159-179.

LEE, Lung Fei; (2001a.), "Asymptotic distributions of quasi-maximum likelihood estimators for spatial econometric models: I. Spatial autoregressive processes." *Ohio State University*.

LEE, Lung Fei; (2001b.), "Asymptotic distributions of quasi-maximum likelihood estimators for spatial econometric models: II. Mixed regressive, spatial autoregressive processes." *Ohio State University*.

MAGNUS, Jan; (1982), "Multivariate Error Components Analysis of Linear and Nonlinear Regression Models by Maximum likelihood", *Journal of Econometrics*, 19, pp. 239-85.

RIOS, Vicente; (2014), "What Drives Regional Unemployment Rate Disparities in European Regions?", *Regional Studies*, pp. 1-13.

SELA MOĞLU, Ahmet; (2002), " Gelişmiş Ülkelerde İstihdam Politikaları, Esneklik Arayışı ve Etkileri", *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4, ss. 33-63.

TOBLER Waldo R. ; (1979), *Cellular geography*. In: Gale S, Olsson G (eds), *Philosophy in geography*, pp. 379-386.

TYROWICZ, Joanna and WOJCIK, Piotr ; (2010a), "Regional Dynamics of Unemployment in Poland. A Convergence

Approach,” in Floro Ernesto Caroleo and Francesco Pastore (eds.), The Labour Market Impact of the EU Enlargement: A New Regional Geography of Europe? Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, pp. 149–173.

data.worldbank.org