

## TÜRKİYE'DE İSTİHDAMIN SEKTÖREL BELİRLEYİCİLERİ

\*\*\*

### THE SECTORAL DETERMINANTS OF EMPLOYMENT IN TURKEY

**Uzm. Ali TÜFEKÇİ**

Türkiye İstatistik Kurumu,  
ali.tufekci@tuik.gov.tr

**Yrd. Doç. Dr. Süleyman ŞAHİN**

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İİBF,  
İşletme Bölümü,  
suleymansahin@ibu.edu.tr

**Arş. Gör. Esmā GÜLTEKİN**

Fırat Üniversitesi, İİBF,  
İktisat Bölümü,  
egultekin@firat.edu.tr

**Arş. Gör. Mehmet TEMİZ**

İnönü Üniversitesi, İİBF,  
İktisat Bölümü,  
mehmet.temiz@inonu.edu.tr

#### Öz

*Bu çalışmada, toplam istihdamın sektörel bazda belirleyicilerini tahmin etmek amacıyla toplam istihdam ile sanayi, inşaat, tarım ve hizmet sektörleri arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmıştır. Çalışmada Bootstrap Rolling Window Nedensellik Testi ile Breitung ve Candelon Frekans Alanı Nedensellik Testi kullanılmıştır. Ayrıca çalışmada farklı sektörlerin toplam istihdam arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Sektörler arasında toplam istihdamın temel belirleyici sektörü hizmet sektörü olduğu tespit edilmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** İstihdam, Breitung ve Candelon Frekans Alanı Nedensellik Testi.

#### Abstract

*In this paper, in order to estimate the total employment of determinants on a sectoral basis, causality relationship between total employment and industry, construction, agriculture and services sectors is investigated. Bootstrap Rolling Window Causality Test and Breitung and Candeloun Frequency Domain Causality Test are used in the research. A significant relationship between total employment and different sectors is found. In addition, among the sectors, service sector is determined as main decisive sector of total employment.*

**Keywords:** Employment, Breitung and Candelon Frequency Domain Causality

## 1. GİRİŐ

Ekonomik üretiminin parametresi olan istihdam, politika yapıcılarının önemseydiği önemli konulardan biridir. İstihdamın artırılmasına yönelik geliştirilen ekonomik ve sosyal politikalar güncelliği her zaman korumuştur. Ekonomi bilimi, istihdam ve işsizlik konularını ayrı bir önem verdiği için “İşgücü Ekonomisini” alt bir disiplin olarak ele almıştır. Rasyonel politikalar içerisine, sosyal olgu olarak istihdam politikaları da politikacılar tarafından dahil edilmiştir.

İstihdam politikaların desteklenmesinin ve gerçekteştirilmesinin hem ekonomik hem de sosyal maliyetlerinin olduğu yadsınamaz. Bu politikanın gerçekte zeminde yürütülmesi için istihdamın hem bağımsız hem de bağımlı değişken olarak etkilediği veya etkilendiği tüm ekonomik ve sosyal parametrelerin hesaba alınması bir zorunluluktur.

İstihdamın ilişkili olduğu parametrelerinin tahmin edilmesinin yanı sıra toplam istihdamdaki değişimin sektörel düzeyde belirleyicinin tahmin edilmesi, toplam istihdamın etkilendiği sektör üzerinden üretilecek spesifik politikaların uygulanabilirliğini artıracak ve bu politikalara göre alınacak pozisyon ile birlikte katma değerı yüksek ve geri dönüşü hızlı projelerin üretilebilirliği imkanı doğacaktır.

Bu çalışmada, sanayi, inşaat, tarım ve hizmet sektörleri temelinde toplam istihdamın belirleyici sektörünü dönemselsel olarak tahmin edilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışma sonucunda elde edilen çıktılar ile politika yapıcılarının toplam istihdama yönelik yapılacak olan planlamalar da istihdama yönelik belirleyici olan sektörlere göre spesifik politikalar üretilebilecektir.

## 2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

İstihdamın belirleyicisi olarak sektörler arasındaki farklılıklara literatürde ilk değinen çalışma Lilien (1982) tarafından yapılmıştır. Sektörler arasında ki kayma sonucunda işsizlik oranının azaltılarak genel istihdamın artacağı belirtilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri üzerine yapılan çalışmada Lilien tarafından ortaya koyulan istihdam dağılım indeksi daha sonraki çalışmalar açısından önem arz etmektedir. Abraham ve Katz (1984) Lilien’in çalışmasının sonucunda elde ettiği güçlü bulguların çelişmekte olduğunu istihdam dağılımının belirli ölçülerde işsizliği ve toplam talebi etkilediği belirtilmektedir. Bunun yanında, Mills, Pelloni ve Zervoyianni (1995) makro ekonomik zaman serisi kullanarak daha modern bir ekonometrik model geliştirerek incelenmiştir. Sektörel kayma ile toplam işsizlik ve istihdam üzerinde benzer bulgulara rastlanmıştır. Fortin ve Araar (1997) Kanada için uyguladıkları çalışmalarında istihdamın sektörler arasındaki dağılımının önemli ve pozitif bir etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Bunun yanında resesyon dönemlerinde işsizlik oranlarında dalgalanma oranlarının arttığı tespit edilmiştir. , Sakata (2002) çalışmasında Mills ve ark. (1995) tarafından geliştirilen yöntem üzerinden Japonya için test etmiştir. Kısa dönemde sektörel kayma ile toplam istihdam üzerinde bir ilişki bulsa da Lilien (1982) aksine uzun dönemde bir ilişki varlığına rastlamamıştır. Sakata ve

McKenzie (2014) çalışmalarında Sakata (2002)'nin Japonya üzerine uyguladığı çalışmaya belirli yaş grupları getirerek uygulamıştır. 15-24, 55-64 yaş grupları arasında uyguladığı çalışmada kısa dönemde ilişki varlığı saptanırken, uzun dönemde bir ilişki varlığı tespit edilmemiştir.

Robson (2007) İngiltere üzerine yaptığı çalışmada bakış açısını değiştirerek sektörel kaymadaki temel nedenin bölgelere bağlı olduğunu belirtmiştir. Bölgeler arasında yaşanan farklılıkların sonucunda sektörler arasında belirleyici bir ilişki olduğu savunulmuştur.

Sektörel dağılımın farklı ölkeler açısından incelenen çalışmalarında, Graff, Oort ve Florax (2012) çalışmalarında imalat, dağıtım, hizmet sektörlerin genel istihdam üzerindeki etkisi Hollanda için incelenmiştir. Çalışmada mekânsal üç aşamalı en küçük kareler yöntemi uygulanarak sektörlerin her birinin genel istihdam ve nüfus artış hızı ile ilişkileri incelenmiştir. Çalışmada elde edilen bulguların en önemlilerinden biri nüfus artışımın tüketici hizmet sektörü üzerinde önemli ve anlamlı bir etkisi varken diğer sektörler açısından bir etki tespit edilmemiştir.

Türkiye üzerine yapılan çalışmalarda; Altuntepe ve Güner (2013) toplam istihdam üzerinde sanayi, tarım ve hizmetler sektöründe ki büyüme oranlarının etkisini ve toplam büyüme üzerinde toplam istihdam, tarım sektöründe ki istihdam, sanayi sektörü istihdamı hizmetler sektörü istihdamının etkilerini analiz etmişlerdir. İlk analizde, toplam istihdam ile hizmetler sektöründeki büyüme hızı arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Tarım sektörü büyüme hızı ve sanayi büyüme hızı istatistiki açıdan anlamlı sonuçlar vermemiştir. İkinci analizde ise toplam istihdam ile toplam büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Sanayi sektöründeki veriler ile ekonometrik modelde anlamlı sonuçlar elde edilemediğinden analize dahil edilmemiştir. Tarım sektöründeki toplam istihdam istatistiki açıdan anlamlı sonuç vermemiştir. Hizmetler sektörü toplam istihdamı ile toplam büyüme arasında ise negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Filiztekin (2005) çalışmasında Türkiye'de bölgesel farklılıkların istihdamın dağılımı açısından önem taşımakta olduğunu belirtmiştir. Türkiye açısından belirli bölgelerinde tarım sektörünün, belirli bölgelerinde sanayi sektörünün daha baskın olduğu ve bu dağılımın istihdamın dağılımı açısından da önem arz ettiği belirtmiştir. Bunun yanında Kolsuz ve Yeldan (2014) yapmış oldukları çalışmada, 1980 sonrası dönemde istihdamın belirleyicisi olan sanayi sektörünün önemini yitirerek yerini hizmetler ve inşaat sektörüne bıraktığını belirtmiştir.

### 3. METODOLOJİ

#### 3.1. Frekans Alanı Nedensellik Testi

Breitung ve Candelon tarafından geliştirilen Frekans alanı nedensellik testinin istatistiksel metodolojisi şöyledir (Wei;2013:9-11):

$\theta_{ij}(L) = \theta_{ij,1}L^0 + \dots + \theta_{ij,p}L^{p-1}$  i, j = 1, 2, için ve  $[u_t, v_t]' \sim (\mathbf{0}, \mathbf{\Sigma})$  bağımsız değişkenler olmak üzere, iki değişkenli zaman serisi olan  $[x_t, y_t]'$  aşağıdaki durağan VAR(p) modeli olarak ifade edilmiştir:

$$\begin{bmatrix} x_t \\ y_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \theta_{11}(L) & \theta_{12}(L) \\ \theta_{21}(L) & \theta_{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_{t-1} \\ y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_t \\ v_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \psi_{11}(L) & \psi_{12}(L) \\ \psi_{21}(L) & \psi_{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_t \\ \eta_t \end{bmatrix}, \quad t = 1, \dots, T, \quad (1.1)$$

Burada  $\Sigma$  pozitif-belirlidir ve  $G'G = \Sigma^{-1}$  Cholesky ayrıştırmasının indirgenmiş üçlük matrisi olan  $G$  ifadesini sağlar.

Ayrıca  $[\varepsilon_t, \eta_t]'$  ifadesi  $[\varepsilon_t, \eta_t]' = G[ut, vt]'$  ve  $\psi_{ij}(L)$ ;  $i, j = 1, 2$  biçiminde tanımlanır.

Sonra,  $x$  popülasyonunu ifade eden  $f_x(\omega)$  aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$f_x(\omega) = \frac{1}{2\pi} (|\psi_{11}(e^{-i\omega})|^2 + |\psi_{12}(e^{-i\omega})|^2)$$

Nedensellik ilişkisi Geweke (1982) ve Hosoya (1991) tarafından aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

$$M_{y \rightarrow x}(\omega_0) = \log \left[ \frac{2\pi f_x(\omega_0)}{|\psi_{11}(e^{-i\omega_0})|^2} \right] = \log \left[ 1 + \frac{|\psi_{12}(e^{-i\omega_0})|^2}{|\psi_{11}(e^{-i\omega_0})|^2} \right]. \quad (1.2)$$

$M_{y \rightarrow x}(\omega_0) = 0$ , olması halinde  $y$  ile  $x$  arasında nedensellik yoktur.

$R$  ifadesi aşağıdaki gibi;

$$R = \begin{bmatrix} \cos(\omega_0) & \dots & \cos(p\omega_0) \\ \sin(\omega_0) & \dots & \sin(p\omega_0) \end{bmatrix}$$

olmak üzere Breitung ve Candelon (2006) tarafından  $M_{y \rightarrow x}(\omega_0) = 0$  eşitliğinin VAR katsayıları üzerindeki lineer kısıtın ifade ettiği  $H_0 : R\beta = 0$  hipotezine eşit olduğu gösterilmiştir.

#### 4. BULGULAR

Bu çalışmada Türkiye İstatistik Kurumunun Ocak 2005-Ekim 2014 dönemi için tarım ( $U_A$ ), sanayi ( $U_I$ ), inşaat ( $U_B$ ) ve hizmet ( $U_S$ ) sektörlerinde istihdam edilenlerin ve toplam istihdam ( $U_T$ ) verisi kullanılmıştır. Değişkenlerin doğal logaritması alınmış ve Moving Average yöntemine göre mevsimsellikten arındırılmıştır.

**Tablo 1: Birim Kök Testi Sonuçları**

Düzye	Değişken	ADF	PP	Birinci Farklar	Değişken	ADF	PP
Sabit	U <sub>S</sub>	1.161 (2) [0.997]	0.897 (8) [0.995]	Sabit	U <sub>S</sub>	-4.942 (1) [0.000]***	-11.941 (8) [0.000]***
	U <sub>B</sub>	-0.996 (0) [0.752]	-0.984 (4) [0.757]		U <sub>B</sub>	-11.293 (0) [0.000]***	-11.322 (4) [0.000]
	U <sub>I</sub>	-1.075 (1) [0.723]	-1.113 (5) [0.709]		U <sub>I</sub>	-7.010 (0) [0.000]***	-7.028 (3) [0.000]***
	U <sub>A</sub>	-1.135 (0) [0.700]	-1.309 (3) [0.623]		U <sub>A</sub>	-9.184 (0) [0.000]***	-9.176 (1) [0.000]***
	U <sub>T</sub>	0.643 (1) [0.990]	0.676 (3) [0.991]		U <sub>T</sub>	-7.052 (0) [0.000]***	-7.147 (2) [0.000]***
Sabit+Trend	U <sub>S</sub>	-0.379 (2) [0.987]	-0.551 (8) [0.979]	Sabit+Trend	U <sub>S</sub>	-5.109 (1) [0.000]***	-11.978 (8) [0.000]***
	U <sub>B</sub>	-2.699 (0) [0.238]	-2.832 (2) [0.188]		U <sub>B</sub>	-11.240 (0) [0.000]***	-11.367 (4) [0.000]***
	U <sub>I</sub>	-2.594 (1) [0.283]	-2.401 (5) [0.377]		U <sub>I</sub>	-6.980 (0) [0.000]***	-6.997 (3) [0.000]***
	U <sub>A</sub>	-3.054 (0) [0.122]	-3.070 (1) [0.118]		U <sub>A</sub>	-9.284 (0) [0.000]***	-9.280 (1) [0.000]***
	U <sub>T</sub>	-2.204 (1) [0.482]	-1.766 (3) [0.714]		U <sub>T</sub>	-7.168 (0) [0.000]***	-7.117 (4) [0.000]***

Not: \*.\*\* ve \*\*\* değerleri sırasıyla %10, %5 ve %1 anlam seviyelerinde serilerin durağanlıklarını göstermektedir. Parantez içindeki değerler Schwarz bilgi kriterine göre optimal gecikme uzunluğunu göstermektedir. Köşeli parantez içindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir.

Değişkenlere Dickey-Fuller (1979) ve Phillips-Perron (1988) tarafından uygulanan doğrusal birim kök testi sonuçlarına göre düzey değerlerinde birim kök taşımaktadır. Bundan sonra kurulacak VAR modeli için değişkenlerin birinci farkı alınarak analize devam edilecektir.

**Tablo 2: Breitung ve Candelon (2006) Frekans Alanı Nedensellik Test Sonuçları**

	Uzun dönem		Orta Dönem		Kısa Dönem	
$\omega_i$	0.01	0.05	1.00	1.50	2.0	2.50
U <sub>S</sub> ≠> U <sub>T</sub>	3.221*	3.155*	2.180	1.595	4.392*	2.362
U <sub>B</sub> ≠> U <sub>T</sub>	0.343	0.349	1.310	4.105*	1.850	0.581
U <sub>I</sub> ≠> U <sub>T</sub>	0.628	0.598	2.692	3.843*	7.490*	11.378*
U <sub>A</sub> ≠> U <sub>T</sub>	2.308	2.249	5.989*	0.908	1.415	7.772*

Not: (2.T-2p) serbestlik derecesi ile F tablo değeri yaklaşık 3.07'dir. 0 ve  $\pi \cdot \omega \in (0, \pi)$  arasında yer alan her frekans alanı ( $\omega_i$ ) için.

Frekans dağılım nedensellik test sonuçlarına göre kısa ve uzun dönemde hizmetler sektöründen toplam istihdama, orta dönemde inşaat sektöründen toplam istihdama, kısa ve orta dönemde imalat sanayi sektöründen toplam istihdama ve son olarak kısa ve orta dönemde tarım sektöründen toplam istihdama doğru nedensellik bulunmaktadır. Bu noktada kısa dönemde inşaat sektörü hariç diğer bütün sektörlerden ve uzun dönemde ise yalnızca hizmetler sektöründen toplam istihdam katkı gelmektedir.

#### 4. TARTIşMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, 1998:1–2009:4 dönemi Türkiye ekonomisi üçer aylık verileri kullanılarak, Türkiye’de finansal gelişim ile ekonomik büyüme ve reel sektör arasındaki ilişki ekonometrik açıdan incelenmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkileri araştırmak amacıyla, EKK, Johansen Juselius eş bütünleşme testi ve Granger nedensellik testlerinden faydalanılmıştır. EKK yöntemi ile yapılan regresyon tahminlerinde, KRD/GSYİH değişkeni bağımlı değişken olarak kullanılmış ve İTHBO değişkeni hariç tüm değişkenleri pozitif ve anlamlı olarak etkilediği tespit edilmiştir.

#### KAYNAKÇA

- ABRAHAM, K.G. ve KATZ, L. (1984). “Cyclical Unemployment: Sectoral Shifts or Aggregate Disturbances?”, National Bureau of Economic Research, No.1410.
- ALTUNTEPE N. ve GÜNER T. (2013). “Türkiye’de İstihdam-Büyüme İlişkisinin Analizi (1988-2011)”, Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, Yıl: 2013, C:5, S:1, 73-84
- BREITUNG, J. ve CANDELON, B. (2006). “Testing For Short and Long-Run Causality: A Frequency Domain Approach”, Journal of Econometrics, 12, 363-378.
- DICKEY, D. ve FULLER, W. (1979). “Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root”, Journal of the American Statistical Society, 75, 427-431.
- FİLİZTEKİN, A. (2005). Bölgesel Gelişme Stratejileri ve Akdeniz Ekonomisi, Erlak H. (Ed.), Bölgesel Büyüme, Eş-Hareketlilik ve Sektörel Yapı, TEK Yayınları, Ankara.
- FORTİN, M. ve ARAAR, A. (1997). “Sectoral Shifts, Stock Market Dispersion and Unemployment in Canada”, Applied Economics, 29:6, 829-839.
- GEWEKE, J., (1982). “Measurement of linear dependence and feedback between multiple time series”, Journal of the American Statistical Association 77, 304–313.

- GRAFF, T., OORT, F.G. ve FLORAX, R.J.G.M., (2012). “Sectoral Heterogeneity, Accessibility and Population-Employment Dynamics in Dutch Cities” *Journal of Transport Geography*, 25, 115-127.
- HOSOYA, Y. (2001). “Elimination of third-series effect and defining partial measures of causality”, *Journal of Time Series Analysis* 22, 537–554.
- KOLSUZ, G. ve YELDAN, A.E. (2014). “1980 Sonrası Türkiye Ekonomisinde Büyümenin Kaynaklarının Ayırıştırılması”, *Çalışma ve Toplum*, 2014/1, Sayı:40.
- LILIEN, D. M. (1982). “Sectoral Shifts and Cyclical Unemployment”, *Journal of Political Economy*, 777-793.
- MACKINNON, J. (1996). “Numerical Distribution Functions For Unit Root and Cointegration Tests”, *Journal of Applied Econometrics*, 11, 601–618.
- MILLS, T.C., PELLONI, G. ve ZERVOYIANNI, A., (1995). “Unemployment Fluctuations in The United States: Further Tests of The Sectoral-Shifts Hypothesis”, *Rev. Econ. Statist.*, 77, 294-304.
- PHILLIPS, P. ve PERRON, P. (1988). “Testing For A Unit Root in Time Series Regressions”, *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- ROBSON, M. (2006). “Sectoral Shifts, Employment Specialization and The Efficiency of Matching: An Analysis Using UK Regional Data”, *Regional Studies*, 40:7, 743-754.
- SAKATA, K. (2002). “Sectoral Shifts and Cyclical Unemployment in Japan”, *Journal of The Japanese and International Economies*, 16, 227-252.
- SAKATA, K. ve MCKENZIE, C. (2004). “The Accumulation of Human Capital and The Sectoral Shifts Hypothesis for Different Age Groups”, *Mathematics and Computers in Simulation*, 64, 459-465.
- WEI, Y. (2013). , Doctoral Dissertation, Department of Economics Graduate School of Social Sciences Hiroshima University, Japonya.