

## Bölüm 4

# PANEL VERİ ANALİZİNDE KULLANILAN BİRİM KÖK TESTLERİ

Şakir İŞLEYEN<sup>1</sup>

### 1. ZAMAN SERİSİNİN TANIMI

Zaman serisi, zamana bağlı bir düzene konulmuş veri oluşumudur. Geleceğe ait değişkenleri tahmin eden modellere sahip olduğundan zaman serisi analizi oldukça önemlidir. Zaman serisine ait veriler genellikle günlük, haftalık, aylık, üç aylık, çeyreklik, yıllık ve daha uzun dönemli aralıklardan meydana gelir (Sevüktekin ve Nargeleçekenler,2010).Ekonomistler, işadamları, yöneticiler genelde karar verme aşamasında zamana bağlı kaydedilen bilgilere gereksinim duyarlar. Zaman serileri, gelecekteki planların ve uygulamaların bir yıldan fazla olarak 5, 10, 15, ve 20 yıla uzanan uzun dönem planlamasında ve öngörülmesinde kullanılabilen ölçümleri analiz etmek için kullanılır(Mann,1995). Zaman serileri analizinin ilk adımında, zaman serisinin grafiğinin çizilmesi yer alır. Bu grafik bize zaman serinin trende ya da bir dalgalanmaya sahip olup olmadığı gösterir. Grafiğin ‘x’ ekseninde zaman dilimi (ay, gün, yıl vb.), ‘y’ ekseninde ise seriye ait veriler bulunur. Bu eksenler serinin yıllara göre yorumlamasını sağlar. Zaman serisine ait grafikte, sayısal verilerde detaylı görülmeyen birçok özellik görülebilir. Zaman serisi grafiği, birden çok serinin en önemli özelliklerini örneğin; trend, konjonktür dalgaları, yapısal değişimler ya da kırılmalar ve mevsimsel değişimler gibi durumları görmemiz için kolaylık sağlarlar. Bunun yanı sıra seriye ait istatistiksel bilgilerde grafikte görülebilir. Örneğin, seride büyük ölçüde oynaklığın olup olmadığı alt dönemlere ait ortalamalar gibi sıralanabilir. Bunların yanı sıra grafikler bize serininin durağan olup olmadığını da gösterir.

### 2. DURAĞANLIK

Zaman serilerinde durağanlık, varyansın zamana bağlı olarak bir değişimin olmadığını ifade eder(İşleyen, vd.,2017). Zaman serilerine ait sağlıklı bir sonuç almak için verilerin durağan olması gerekmektedir. Ekonometrik çalışmalarda ilk önce kullanılan verilerin durağan olup olmadığı analiz edilir. Eğer analiz edilen verilerde birim kök mevcut değilse serinin durağan olduğu kabul götür(Altun,

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İİBF, Ekonometri Bölümü, sakirisleyen@yyu.edu.tr.

TARIM HARACAMALARI	I(0)		I(1)	
	t istatistik	p olasılık	t istatistik	p olasılık
Levin, Lin&Chu	-0.58147	0.2805	-6.91539	0.0000
Im,PeseronandShin W- stat	1.62556	0.9480	-7.57782	0.0000
ADF Fisher Ki-kare	2.34938	0.9684	59.0868	0.0000
PP Fisher Ki-kare	2.30193	0.9703	58.8246	0.0000
Breitung t-stat	-1.36308	0.0864	-5.60409	0.0000

Tablo-1’de değişkenlerimizin durağanlık durumu verilmiştir. Panel birim kık testleri için; Levin, Lin&Chu, Im,PeseronandShin W- stat, ADF Fisher Ki-kare, PP Fisher Ki-kare ve Breitung t-stat testleri kullanılmıştır. Verilerle işlem yapabilmek için durağan olmaları gerekmektedir. Karşılaştırmalı birim kık testlerin kullanılması sonuçların daha sağlıklı analiz edilmesini sağlayacağından bu beş panel birim kık testi kullanılmıştır. Tablo-1 analiz edildiğinde; GSMH’nın düzey seviyede durağan olduğu tüm birim kık testlerinin olasılık değerlerin de görülmektedir. Tarım harcamalarının ise düzey seviyede birim kıkke sahip olduğu, yani durağan olmadığı, birinci farkları alındığında ise bu değişkenlerin birinci seviyeden durağan oldukları olasılık değerlerinin kritik değer 0.05’ten kk olmasından görülmüştür.

## 9. DEğERLENDİRME VE SONUÇ

“Panel Veri Analizinde Kullanılan Birim Kık Testleri” adlı çalışmamızda; öncelikle Zaman Serisinin Tanımı, Durağanlık, Sahte Regresyon, Trend Durağanlık ve Fark Durağanlık, Birim Kık Analizi, Panel Veri Analizi ve Panel Birim Kık Testleri anlatıldıktan sonra Uygulama kısmında panel birim kık uygulamaları yapıldı. Durağan olmayan verilerin durağanlaştırma sürecini anlattıktan sonra zaman serilerinde durağanlığın önemi detaylı şekilde anlatıldı.

## KAYNAKLAR

1. Altun, Y., İşleyen, ř., Görür, .,(2018), Türkiye’de Eğitim ve Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyümeye Etkisi: 1999-2017. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı 39, 223-244.
2. Aslan, A., Kula, F. (2008), Türkiye imalat Sanayinde Fiyat-Maliyet Marjları: Dönemler ve Sektörler İtibariyle Karşılaştırmalı Bir Analiz. 2. Ulusal ktisat Kongresi (s. 1-15). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi.
3. Baltagi, B. H.,Kao, C. (2000),NonstationaryPanels, Cointegration in PanelsandDynamic Panels: A Survey.

4. Baltagi, B. H. (2005), *Econometrics Analysis of Panel Data*. West Sussex, England: John Wiley&Sons Ltd.
5. Bond, S.,Nauges, C., Windmeijer, F. (2002), *UnitRootsandİdenfication in Autoregressive Panel Data models: A Comparision of Alternative Tests*.
6. Christopoulos, D. K.,Tsionas, E. G. (2004), *Financial Development andEconomicGrowth: EvidenceFrom Panel UnitRootandCointegrationTests*. *Journal of Development Economics*(73), 55-74.
7. Çilyavuz,N., (2014), *Finansal Ekonometri*.
8. Dougherty, C. (2006),*IntroductiontoEconometrics*. New York: Oxford UniverstyPress.
9. EndersW.,(2004),*AppliedEconometrics Time Series*, Newyork, John WileyandSons.
10. Giulietti, M.,Otero, J., Smith, J. (2006), *TestingForStationarity in Heterogeneous Panel Data in the Presence of Cross SectionDependence*.
11. Gómez, E.,Tamarit, d. C. (2011),*The Euro Effect on Trade: Evidence in GravityEquations Using Panel CointegrationTechniques* . WP-EC, 1-47.
12. Granger, C.W.J.,Newbold, P.,(1974), “*SpuriousRegressions in Econometrics*”, *Journal of Econometrics*, Sayı: 2.
13. Gujarati, D. N. (2004), *Basic Econometrics*. New York: TheMcGraw-HillCompanies.
14. Gül, E., Kamacı, A. (2012), *Dış Ticaretin Büyüme Üzerine Etkileri: Bir Panel Veri Analizi*. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 4(3), 81-91.
15. Herwartz, H.,Siedenburg, F. (2007),*Homogenous Panel UnitRootTestsunder Cross SectionalDependence: FiniteSampleModificationsandthe Wild Bootstrap*.
16. Hsiao, C. (2003), *Analysis of Panel Data*. Cambridge: Cambridge UniversityPress.
17. Hurlin, C.,Mignon, V. (2006), *Second Generation Panel UnitRootTests*.
18. İşleyen, Ş.,Altun, Y., Görür, Ç.,(2017), *TheCausalityRelationshipBetweenInterest Rate and IncomewithInvestment in USA: 1965-2016*. *TheJournal of AcademicSocialScience*.
19. Kunst, R. M. (2011, February). *EconometricMethodsfor Panel Data-Part I*.
20. Maddala G. S., I. M. Kim, (1998), *UnitRootCointegrationandStructuralChange*, Cambridge, Cambridge UniversityPress.
21. Mann,P. S.,(1995),*StatisticsFor BusinessandEconomics*, Wiley, USA.
22. Pazarlıoğlu, M., Güler, Ö. K. (2007), *Telekomünikasyon Yatırımları ve Ekonomik Büyüme: Panel veri Yaklaşımı*. 8. *Türkiye Ekonometri Ve İstatistik Konferansı*, Malatya: İnönü üniversitesi.
23. Sevüktekin, M.,Nargeleçekenler, M. (2010),*Ekonometrik Zaman Serileri Analizi EViews Uygulamalı*. Ankara: Nobel.
24. Tatoğlu, F. Y. (2012), *İleri Panel Veri Analizi: Stata Uygulamalı*. İstanbul: Beta.
25. Terzi, H.,(2004), “*Türkiye’de Enflasyon ve Ekonomik Büyüme İlişkisi (1924-2002)*”, *Gazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı: 3.
26. Tüzüntürk, S. (2007), *Panel Veri Modellerinin Tahmininde Parametre Heterojenliğinin Önemi: Geleneksel Phillips Eğrisi Üzerine Bir Uygulama*. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(2), 1-14.
27. Zengin, H., Kurt, S. (2007), *OECD Ülkelerinde Kamu-Özel Sektör Tüketim Ve Dış Ticaret Malları Fiyatlarının Enflasyon Üzerindeki Belirleyiciliği: Panel Veri Analizi*. 8. *Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi* (s. 1-12). Malatya: İnönü Üniversitesi.