
TÜRKİYE'DE KADIN OKULLAŞMASININ EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: RALS-EG EŞBÜTÜNLEŞME TESTİ YAKLAŞIMI

Veli YILANCI¹, Mücahit AYDIN²

Öz

Bu çalışmanın amacı Türkiye'de kadın okullaşması ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1971-2015 dönemi için incelemektir. Bu amaçla, kadın okullaşmasını temsilen yükseköğretime kayıtlı kadın öğrenci sayısı, ekonomik büyümeyi temsilen ise kişi başına düşen gayri safi yurt içi hasıla serileri kullanılmıştır. Seviyelerinde durağan olmadığı bulunan bu iki seri arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı, Engle-Granger eşbütünleşme testinin yanı sıra, literatüre Lee vd. (2015) tarafından kazandırılan, RALS-EG eşbütünleşme testi kullanılarak incelenmiştir. EG testinin sonucu, ilgilenen seriler arasında uzun dönemli bir ilişki olmadığını gösterirken, RALS-EG testinin sonucu ise bu iki seri arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir. Uzun dönem ilişkisinin büyüklüğünü belirlemek amacıyla tahmin edilen uzun dönem modelleri, kadın okullaşmasında meydana gelen artışın ekonomik büyüme üzerinde de arttırıcı bir etki yarattığını göstermektedir. Buna göre Türkiye için kadın okullaşmasını arttıracak her türlü politikanın ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkileri görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Büyüme, Kadın Okullaşması, RALS, Eşbütünleşme
JEL Sınıflandırması: C32, I25

THE IMPACT OF FEMALE COLLEGE ENROLLMENT ON ECONOMIC GROWTH IN TURKEY: A RALS-EG COINTEGRATION TEST APPROACH

Abstract

The aim of this study is to examine the long run relationship between female college enrollment and economic growth for Turkey over the period 1971-2015. For this purpose, the number of female students enrolled in higher education used as a proxy for female college enrollment and the gross domestic product per capita used as a proxy for economic growth. The existence of a long-term relationship between these two series, which are not stationary at levels, is analyzed using the Engle-Granger cointegration test as well as RALS-EG cointegration test of Lee et al. (2015). While the results of the Engle-Granger test show that there is not any long-run relationship between the series, the result of the RALS-EG test indicates the existence of a long-term relationship between the series. According to the long-run models estimated to determine the size of the long-run relationship, the increase in female enrollment has an increasing effect on economic growth. Accordingly, any policy to be done in improving female college enrollment rate for Turkey has a positive effect on economic growth.

Keywords: Economic Growth, Female College Enrollment, RALS, Cointegration
JEL Classification: C32, I25

¹ Doç.Dr., Sakarya Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, yilanci@sakarya.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5738-690X

² Arş. Gör., Sakarya Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, aydinm@sakarya.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4934-0191

1. Giriş

İktisat teorisi eğitimi, insan sermayesinin üretiminin, birikiminin ve yayılmasının başlıca kurumsal mekanizması olarak kabul etmektedir (Lucas, 1988). İnsan sermayesinin ekonomik büyüme üzerindeki rolü farklı açılardan incelenebilmektedir. Mankiw vd. (1992), Solow (1956)'un büyüme modelini geliştirerek, insan sermayesini ekonomik büyümeyi etkileyen ek bir üretim faktörü olarak ele alırken, içsel büyüme modelleri ise insan faktörünün teknolojiyle birlikte ekonomik büyümeyi doğrudan etkilediğini savunmaktadır.

İktisat literatürüne göre, eğitimin ekonomik büyümeyi etkileyebileceği üç kanal bulunmaktadır: (a) eğitim, işgücüne özgü beşeri sermayeyi artırır. Bu artış işgücü verimliliği kanalıyla ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir (Mankiw vd., 1992), (b) eğitim, ekonominin inovatif gücünü ve büyümeyi destekleyen yeni teknolojiler, ürünler ve süreçler hakkındaki bilgileri (endojen büyüme teorileri; Lucas [1988], Romer [1990]) artırabilir. (c) eğitim, yeni bilgileri anlamak ve işlemek için gerekli olan bilginin yayılmasını ve aktarılmasını kolaylaştırmakta ve yeni teknolojilerin başarılı bir şekilde uygulanmasına ve aynı zamanda ekonomik büyümeye yol açmasına yardımcı olmaktadır. Genel olarak, modern büyüme teorisine göre insan sermayesinin ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu söylemek mümkündür. İstisnalar olmasına rağmen, ampirik çalışmalar genellikle insan sermayesinin, büyüme üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Büyüme literatürü, eğitimli insan sermayesinin, gelirin büyüme oranı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu gösterirken, insan sermayesinin eğitim düzeyinin, gelir artış hızı ile pozitif ilişkili olduğu konusunda net bir sonuç bulunmamaktadır (Gyimah-Brempong vd., 2006). Bazı araştırmacılar, araştırma ve geliştirmenin (dolayısıyla yüksek eğitimin) büyümenin kaynağı olarak önemini vurgulamaktadır (örneğin, Hall ve Jones, 1999; Romer, 1990; Nelson ve Phelps, 1966). Ülkelerde eğitim düzeyi, gelir düzeyi ile artarsa, yüksek eğitimin, gelir düzeyi arttıkça büyüme süreci için daha önemli hale gelmesi şaşırtıcı olmayacaktır. Diğer bir ifadeyle gelişmişlik düzeyi ile eğitim düzeyi arasında, ekonomik büyümeye etkileri açısından anlamlı bir bağlantı vardır. Gelişmiş ülkelerde yükseköğretimin büyümeye olan katkısı ilköğretimin katkısından oldukça fazla iken, gelişmemiş veya gelişmekte olan ülkelerde ilköğretimin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi göz ardı edilemeyecek kadar fazladır (Gyimah-Brempong vd., 2006).

Uluslararası kuruluşlar tarafından yayınlanan birçok rapor, istihdam olanaklarını ve ekonomik büyümeyi iyileştirmek için okullaşma oranının ve eğitim seviyesinin önemini vurgulamaktadır. Örneğin, OECD'nin 2014 Raporu, 34 OECD ülkesinde, uzun vadede ekonomik büyümeyi ve istihdamı sürdürmek için eğitimin önemine işaret etmektedir. Birleşmiş Milletler, 2015 sonrası için küresel eğitimin en üst düzeyde küresel önceliğe sahip olmasının sağlanması amacıyla uluslararası girişimleri teşvik etmiştir. Diğer taraftan AB'nin Büyüme Stratejisi Raporu şu sonuçlara işaret etmektedir (Yurtkuran ve Terzi, 2015); a) Eğitim ve öğretime yatırım yapmak, işgücü becerilerini geliştirmek ve sürdürülebilir ekonomik büyümeyi teşvik etmek için kilit bir role sahiptir; b) Eğitimin Avrupa 2020 stratejisinin başarısı için çok önemli bir rolü vardır; c) Eğitim, sadece ekonomik rekabet açısından değil, aynı zamanda ekonomik büyümenin ön şartıdır.

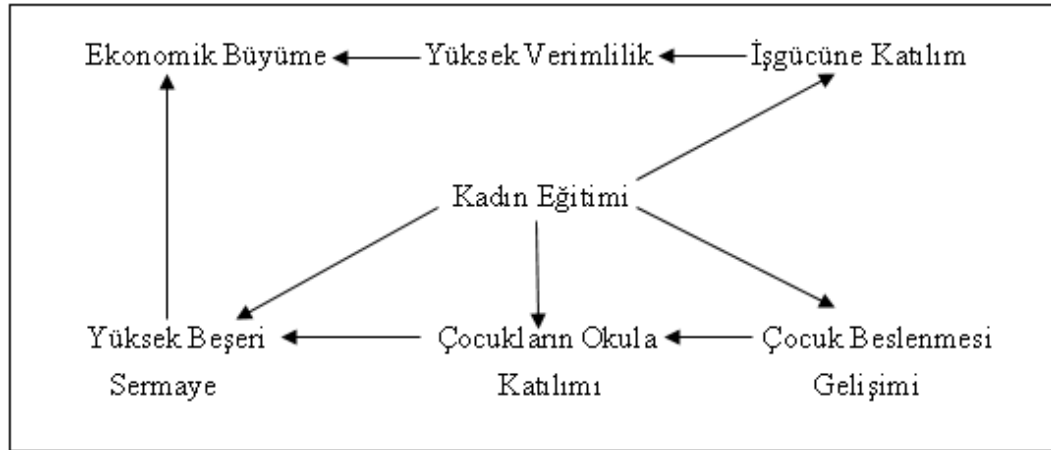
Yükseköğretim, ortaöğretimden sonra en az iki yıllık eğitim veren ve üst düzey bilgi birikimine sahip insan gücünü topluma kazandıran eğitim sistemi olarak tanımlanabilir. Bu eğitim sisteminden yetişen insan gücü ülke ekonomisine katkı sağlayan ve bilginin kullanıldığı tüm kademelerde görev almaktadır. Nitelikli insanların gelişen teknolojiye daha hızlı ayak uydurmaları ve araştırma-geliştirmeye olan yatkınlıkları bu görüşü destekler niteliktedir (Becker, 2011). Küreselleşen dünya ile birlikte bilginin önemi giderek artmıştır. Bununla birlikte gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerin büyük bir çoğunluğu yükseköğretimi destekleyecek yatırımları hayata geçirmek için çaba sarf etmektedir. Çünkü yükseköğretimde artan okullaşma oranı ülkelere uluslararası alanda rekabet gücü kazandırması açısından büyük önem arz etmektedir. Artan rekabet gücü ekonomik büyümeyi destekleyen en önemli faktörlerden biri olarak kabul edilebilir.

1.1. Kadın Eğitimi Ekonomik Büyüme İlişkisi

Yeni büyüme teorileri insan sermayesi olarak eğitimi uzun dönemli büyümenin açıklanmasında kullanılan en önemli değişkenlerden biri olarak kabul etmektedir (Akhter, 2012). Cinsiyete göre eğitimin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi noktasında ise kadın eğitiminin erkek eğitimine göre ekonomik büyümeye daha fazla katkı sağladığı görülmektedir (Benavot, 1989). Eğitimde cinsiyet ayrımcılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ampirik olarak kanıtlanmıştır. Örneğin, King ve Hill (1993) eğitiminin ekonomik büyümeye katkısını açıklamak amacıyla ortaokul okullaşma oranı ile gayri safi milli hasıla arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Sonuçlara göre kadın okullaşması gayri safi milli hasılayı pozitif etkilerken, kadın ve erkek okullaşma oranı birlikte incelendiğinde bu etki negatif olmaktadır.

Literatürde eğitim ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki sıklıkla inceleme konusu olmuştur. Fakat kadınların eğitiminin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar yok denecek kadar azdır. Kadın eğitimi, eğitimde cinsiyet farklılığının azalması ve fırsat eşitliğinin sağlanması noktasında büyük önem arz etmektedir. Eğitimde cinsiyet ayrımcılığının azalması gelecek nesillerin aynı şartlarda yetiştirilmesine ve kadınların nitelikli işgücüne katılımları sayesinde ekonomik büyümenin sağlanmasına neden olacaktır (Klasen, 2002).

Şekil 1: Kadın Eğitimi ve Ekonomik Büyüme



Kaynak: Selina Akhter (2012).

Eğitilmiş kadınların işgücüne katılımının ekonomik büyümeyi hangi kanallardan etkileyeceği Şekil 1'de gösterilmiştir. Buna göre eğitilmiş kadınların işgücüne katılmaları yüksek karlılık ve beraberinde yüksek kazanç sağlayacaktır. Diğer taraftan yine kadın okullaşmasının artırılması çocukların beslenmelerinden eğitimlerine kadar birçok alanda gelişimlerine katkı sağlayacak ve geleceğin nitelikli beşeri sermayesi yetiştirilmiş olacaktır. Tüm bunların neticesinde ise ekonomik büyümenin sağlanması kaçınılmaz olacaktır (Akhter, 2012).

Bu çalışmada Türkiye'de kadın okullaşması ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki 1971-2015 dönemi için incelenmiştir. Çalışmanın şu noktalarda literatüre katkı sağlaması beklenmektedir: i) yapılan literatür araştırması kapsamında, Türkiye için bu kapsamda yapılmış ilk çalışmadır. ii) çalışmada yükseköğretimdeki okullaşma oranı kadınlar özelinde incelenmiştir. iii) literatüre yeni kazandırılmış olan analizlerin kullanılması ile gelecekteki çalışmalara metodolojik katkı sağlanacaktır. Çalışmanın geri kalan kısmı şu şekilde düzenlenmiştir: bir sonraki bölümde literatür araştırması yapılmakta, ardından ekonometrik metodoloji ve verilerin sunumu ile ampirik sonuçlar takip edilmektedir; çalışma sonuçları ve politika önerilerini içeren sonuç kısmıyla nihayete ermektedir.

2. Literatür Özeti

Literatürde çalışma konusu ile ilgili yapılan çalışmalardan bir kısmı şu şekilde özetlenebilir. Çoban (2004), çalışmasında Türkiye için 1980-1997 dönemi verilerini kullanarak ekonomik büyüme ile ilkökul, ortaokul ve yüksekokul okullaşma oranları ve eğitim harcamaları gibi eğitime ilişkin değişkenler arasındaki ilişkiyi eşbütünlük ve nedensellik testleri yardımıyla incelemiştir. Sonuçlar, eğitim ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli ilişkinin varlığını göstermektedir. Nedensellik testi sonuçlarına göre ise ilkökul okullaşma oranından ekonomik büyümeye, ekonomik büyümeden lise okullaşmasına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Serel ve Masatçı (2005), 1950-2000 dönemi Türkiye'deki ekonomik büyüme ile beşeri sermaye arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada beşeri sermaye değişkeni orta öğretimdeki öğrenci sayıları ile temsil edilirken, toplam işgücü ve sabit sermaye yatırımları değişkenleri kullanılan diğer değişkenlerdir. Ekonomik büyüme için ise gayri safi milli hasıla (GSMH) verileri kullanılmıştır. Çalışmada, beşeri sermaye değişkenlerinin ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir katkı sağladığı sonucu elde edilmiştir. Şimşek ve Kadılar (2010), 1960-2004 döneminde Türkiye ekonomisi için ekonomik büyüme, ihracat ve beşeri sermaye arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada beşeri sermaye değişkeni için yükseköğretimdeki öğrenci sayıları kullanılmıştır. Eşbütünlük testleri kullanılarak yapılan ampirik analizde, ekonomik büyüme ile ihracat artışı ve beşeri sermayedeki olumlu gelişmelerin uzun dönemde birlikte hareket ettiği sonucu elde edilmiştir.

Akgül ve Koç (2011), yükseköğretim-ekonomik büyüme ilişkisini Türkiye için 1914-2009 dönemi verileri yardımıyla araştırmışlardır. Sonuçlar, yükseköğretim değişkeninin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini göstermektedir. Sarı ve Soytaş (2006) çalışmalarında 1937-1996 yılları arasında Türkiye'deki üniversitelerin yanı sıra, ilkökul, ortaokul ve lise mezunlarıyla Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH) arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analiz sonuçlarında GSYİH ve eğitim değişkenlerinin uzun dönemde birlikte hareket ettiği tespit edilmiştir. Ayrıca, sonuçlar farklı eğitim düzeyleri ile GSYİH arasındaki nedenselliğin yönünün farklılaştığını da göstermektedir. Yaylalı ve Lebe (2011), çalışmalarında 1938-2007 döneminde Türkiye'deki tüm eğitim düzeyindeki okullardaki öğrenci sayısı (ilk, orta, meslek ve teknik liseler, yükseköğretim) ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Ampirik analiz sonuçlarına göre ekonomik büyüme ile tüm eğitim düzeyleri arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilmiştir. Yapılan nedensellik testleri sonuçlarına göre, ilköğretim ve meslek liselerindeki öğrenci sayısı ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü, ortaöğretim öğrenci sayısından ekonomik büyümeye ise tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunurken, yükseköğretim öğrenci sayısı ile ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Çalışkan vd. (2013) çalışmalarında Türkiye için 1923-2011 dönemi verilerini kullanarak eğitim ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre, ilkökulda öğrenim gören öğrenci sayısı ile ekonomik büyüme arasında negatif yönlü bir ilişki tespit edilirken; lise, teknik lise ve yükseköğretime kayıtlı öğrenci sayısı ile ekonomik büyüme arasında ise pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Hesaplanan uzun dönem katsayılarına göre lisede okuyan öğrenci sayısındaki %1'lik bir artışın, ekonomik büyümeyi yaklaşık % 0,2 oranında arttırdığı, yükseköğretimde okuyan öğrenci sayısındaki %1'lik bir artışın ise ekonomik büyümeyi yaklaşık %3 oranında arttırdığı görülmektedir.

Yurtkuran ve Terzi (2015) çalışmalarında Türkiye'de eğitim ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1950-2012 dönemi için incelemiştir. Analiz sonuçları, ekonomik büyümeye üniversiteyi bitiren öğrenci sayısına doğru tek yönlü (pozitif) nedensellik olduğunu göstermektedir. Diğer taraftan, lise ve meslek lisesini bitiren öğrenci sayısından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü (pozitif) nedensellik olduğu tespit edilmiştir. Terzi ve Yurtkuran (2016)'ın çalışmalarında ise Türkiye'de iktisadi kalkınma ile ortaöğretim-üniversite mezunu öğrenci sayıları arasındaki ilişki 1950-2012 dönemi için incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, GSMH'den üniversite mezunu öğrenci sayısına doğru tek yönlü pozitif nedensellik; genel lise ve meslek lisesi mezun sayısından GSMH'ye doğru yine tek yönlü pozitif nedensellik tespit edilmiştir. Gövdeli (2016) çalışmasında Türkiye için eğitim ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki 1923-2014 döneminde incelemiştir. Ampirik analiz sonuçlarına göre eğitim göstergeleri (ilköğretim, lise ve üniversitede okuyan öğrenci

sayıları) ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilmiştir. Uygulanan nedensellik analizi sonuçlarına göre ise ilköğretimde okuyan öğrenci sayılarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilirken, ekonomik büyümeden lisede okuyan öğrenci sayılarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

3. Ekonometrik Metodoloji

Engle ve Granger (1987) (EG) tarafından literatüre kazandırılan eşbütünleşme testi özellikle uygulamasındaki kolaylık nedeniyle literatürde sıklıkla kullanılan eşbütünleşme testlerinin başında gelen iki aşamalı bir sınamadır. Testin ilk aşamasında aynı düzeyde fark durağan olan iki seri arasında aşağıdaki regresyon modeli en küçük kareler (EKK) yöntemiyle tahmin edilir.

$$y_t = \beta x_t + u_t \quad (1)$$

İkinci aşamada ise tahmin edilen bu modelin kalıntılarını Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi uygulanır.

$$\Delta \hat{u}_t = \alpha_0 + \rho \hat{u}_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta \hat{u}_{t-1} + e_t \quad (2)$$

Elde edilen kalıntı serisinin durağan olması halinde, ele alınan değişkenler arasında uzun vadeli bir ilişki olduğu ifade edilir. Kalıntıların durağanlığını sınamak için ADF birim kök testi kullanılsa da, test istatistiği Dickey-Fuller (DF) tablosundaki kritik değerler ile karşılaştırılamamaktadır. Çünkü kalıntıları elde etmek amacıyla, ilk aşamada kullanılan EKK yöntemi, kalıntıların en küçük örnek varyansına sahip olmasına, dolayısıyla değişkenler eşbütünleşik olmasa da, kalıntıların mümkün olduğunca durağan gösterilmesine neden olur. Bu nedenle standart DF dağılımı, temel hipotezin fazlaca reddine neden olur. Öte yandan, temel hipotez altında test istatistiğinin dağılımı (1) numaralı modele dahil edilen değişken sayısından etkileneceğinden, değişken sayısı arttıkça farklı kritik değerlere ihtiyaç duyulur. Bu nedenle de Dickey-Fuller kritik değerleri yerine EG tarafından tablolaştırılan kritik değerler kullanılmalıdır.

EG testinde önemli olan diğer bir husus ise, modellere dahil edilecek deterministik bileşenlerdir, Hansen (1982) yapmış olduğu çalışmada, (2) numaralı modele trend eklenmesinin testin gücünü azalttığını (gerçekte yanlışken eşbütünleşme olmadığını gösteren temel hipotezin daha az reddedilmesi) göstermiştir. Dolayısıyla EG testinin ikinci aşamasında trendin olmadığı (2) numaralı model kullanılır.

EG testine yöneltilen eleştirilerin başında alternatif testlere göre gücünün daha az olması gelmektedir. Bu nedenle, bu çalışmada EG eşbütünleşme testinin yanı sıra, literatüre Lee vd. (2015) tarafından kazandırılan, EG testinin gücünü arttırmak için EKK yerine Im ve Schmidt (2008) tarafından önerilen RALS (residual augmented least squares; kalıntılarla genişletilmiş en küçük kareler) yönteminin kullanıldığı RALS-EG eşbütünleşme testi de kullanılmıştır. Lee vd. (2015) çalışmalarında, normal dağılmayan kalıntıların yüksek momentlerinin, bu kalıntıların doğası hakkında bilgi içereceğini bu bilginin kullanılması halinde de, daha güçlü eşbütünleşme testlerinin türetilebileceğini ifade etmişlerdir. Önerilen bu testle, belirli bir yoğunluk fonksiyonunu ya da fonksiyonel biçimi önsel olarak belirlemeye gereksinim duyulmamaktadır.

\hat{e}_t , 2 numaralı modelden elde edilen kalıntıları göstermek üzere, RALS-EG yöntemi uygulanmak amacıyla (2) numaralı model aşağıdaki yer alan terim ile genişletilir:

$$\hat{w}_t = h(\hat{e}_t) - \hat{K} - \hat{e}_t \hat{D}_t, \quad t = 1, 2, 3, \dots, T$$

Burada; $h(\hat{e}_t) = [\hat{e}_t^2, \hat{e}_t^3]'$, $\hat{K} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T h(\hat{e}_t)$ ve $\hat{D}_t = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T h'(\hat{e}_t)$ şeklindedir. \hat{w}_t terimi $m_j = T^{-1} \sum_{t=1}^T \hat{e}_t^j$ olmak üzere aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$\hat{w}_t = [\hat{e}_t^2 - m_2, \hat{e}_t^3 - m_3 - 3m_2\hat{e}_t]'$$

\hat{w}_t 'in ilk terimi, sabit varyans varsayımını gösteren $E[(e_t^2 - \sigma_e^2)y_{t-1}] = 0$ moment koşuluna bağlı olarak oluşturulmuştur. Kalıntılar simetrik olmadığı sürece bu koşul etkinlik sağlar. \hat{w}_t 'in ikinci terimi ise sadece ilgilenilen dağılım normal iken sağlanan $\mu_j = E(e_t^j)$ ile $\mu_4 = 3\sigma^4$ şeklindeki belirleme koşuluyla ilişkilidir. Normal harici dağılımlarda bu koşul, durağan bir terim türetilmesine sebep olur ki, bu terimle test eşitliğini genişletmek daha güçlü testlerin türetilmesine neden olmaktadır. EG eşbütünleşme testinin (2) numaralı modeline \hat{w}_t teriminin eklenmesiyle aşağıdaki regresyon elde edilebilir:

$$\Delta \hat{u}_t = \alpha_0 + \rho \hat{u}_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta \hat{u}_{t-1} + \hat{w}_t' \gamma + v_t \quad (3)$$

İlgili değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olmadığını gösteren temel hipotez, ($\rho = 0$) standart t-istatistiği ile sınanabilir. RALS-EG yöntemi test istatistiği ile EG test istatistiği arasında şu şekilde bir ilişki bulunmaktadır:

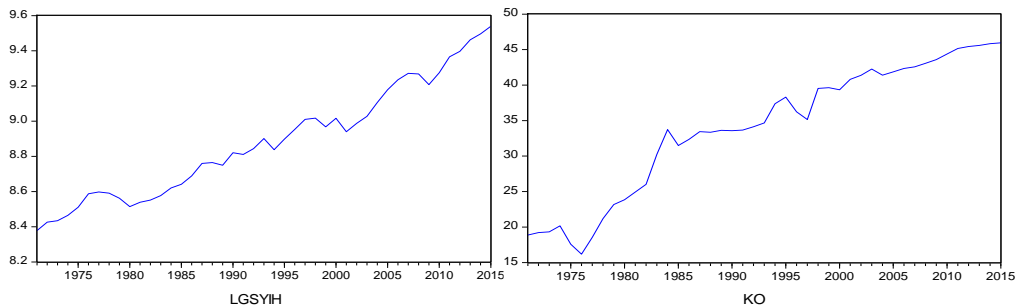
$$t^* \rightarrow p.t + \sqrt{1-p^2} . Z$$

Buradaki t^* , RALS-EG test istatistiğini, t ; EG test istatistiğini, Z standart normal dağılan rassal bir değişkeni göstermektedir, p ise (2) numaralı eşitlikten elde edilen kalıntılar (e_t) ile (3) numaralı eşitlikten elde edilen kalıntılar (v_t) arasındaki uzun dönemli korelasyonu göstermektedir. Lee vd. (2015), RALS-EG ile tahmin edilen eşbütünleşme testlerinin dayandığı p 'nin tahmini için Hansen (1995) tarafından önerilen parametrik olmayan tahmin yöntemini kullanılmasını tavsiye etmişlerdir.

4. Veri ve Uygulama

Bu çalışmada, Türkiye için 1971-2015 yılları arası ekonomik büyüme ve kadın okullaşması arasındaki ilişkinin varlığı sınanacaktır. Yükseköğretimde okullaşma değişkeni için Benavot (1989), Sarı ve Soytaş (2006) ve Şimşek ve Kadılar (2010) çalışmaları takip edilerek yükseköğretime kayıtlı kadın öğrenci sayıları (KO) kullanılırken, ekonomik büyümeyi temsilen kişi başına düşen milli gelir verisi (GSYİH) kullanılmıştır. Çalışmada GSYİH verisi logaritmik formda analize dahil edilmiştir. Serilerin zaman boyunca izlediği seyrin verildiği Grafik 1'de hem LGSYİH, hem de KO serisinin değerinde zaman boyunca artış olduğu görülmektedir.

Grafik 1: LGSYİH ve KO Serileri



Çalışmanın ilk kısmında ele alınan serilerin durağanlığını sınamak için Ng-Perron birim kök testi kullanılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 1'de verilmiştir¹.

Tablo 1: Ng-Perron Birim Kök Testi Sonuçları

	MZa	MZt	MSB	MPT	
LGSYIH	2.47744	2.7492	1.10969	108.945	
KO	-2.69656	-0.943	0.3497	8.32262	
FARKLGSYIH	-21.3374*	-3.26524*	0.15303*	1.15189*	
FARKKO	-8620.19*	-65.6512*	0.00762*	0.00287*	
Kritik Değerler	1%	-13.8	-2.58	0.174	1.78
	5%	-8.1	-1.98	0.233	3.17
	10%	-5.7	-1.62	0.275	4.45

Not: *, %1 seviyesindeki istatistiksel anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 1'deki sonuçlar ele alınan her iki değişkenin de birinci farklarının durağan olduğunu göstermektedir. Çalışmanın bir sonraki aşamasında seviyelerinde durağan olmadığı bulunan bu değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin testi için EG ve RALS-EG eşbütünleşme testleri uygulanmış ve test sonuçları Tablo 2'de verilmiştir^{2,3}.

Tablo 2: Eşbütünleşme Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	k	p2
EG	2.6147	8	-
RALS-EG	-3.705873**	8	0.752236

Not: k; genelden özele t-anlamlılık yöntemiyle elde edilen uygun gecikme uzunluğunu göstermektedir. EG testinin kritik değerleri, %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerinde sırasıyla 4.32, 3.67 ve 3.28 şeklindedir. RALS-EG testinin kritik değerleri ise %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerinde sırasıyla -4.0010405, -3.3923245, -3.0849224 şeklindedir.

Elde edilen sonuçlar, EG testine göre seriler arasında uzun dönemli bir ilişki olmadığını göstermektedir. EG testine göre daha güçlü olan RALS-EG testi uygulandığında ise ekonomik büyüme ile kadın okullaşması arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu sonucu elde edilmiştir. Var olan bu uzun dönem ilişkisinin büyüklüğünü belirlemek amacıyla tahmin edilen uzun dönem model sonuçları ise Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: Uzun Dönemli Model Tahmin Sonuçları

	Dinamik EKK	Tümüyle Değiştirilmiş EKK
Sabit Terim	7.8425 (0.0000)	7.7982 (0.0000)
KO	0.0314 (0.0000)	0.0325 (0.0000)

Not: Parantez içerisindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir.

Uygulanan hem dinamik EKK, hem de tümüyle değiştirilmiş EKK tahmini sonuçları birbirine oldukça yakın sonuçlar vermişlerdir. Bu sonuçlara göre, uzun vadede kadın okullaşma oranında meydana gelecek 1 birimlik artış, kişi başına düşen gayri safi milli hasılda %0.03'lük bir artış yaratacaktır.

¹ Anonim hakemin önerisi doğrultusunda yapısal değişimleri dikkate almak için Enders ve Lee (2012) tarafından literatüre kazandırılan Fourier ADF birim kök testi de uygulanmıştır. Bu testin sonuçları da her iki serinin seviyesinde durağan olmadığını göstermektedir. İlgili sonuçlar yazarlardan talep edilebilir.

² RALS-EG eşbütünleşme testinin kritik değerleri yazarlar tarafından simülasyonla elde edilmiştir. İlgili kritik değerler EK'te bulunmaktadır.

³ Anonimi hakemin tavsiyesi nedeniyle Johansen eşbütünleşme testi de uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Engle-Granger eşbütünleşme testinin sonuçlarıyla aynıdır. İlgili sonuçlar yazarlardan talep edilebilir.

5. Sonuç

Bu çalışmada Türkiye’de kadın okullaşması ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki 1971-2015 dönemi için incelenmiştir. Ampirik analizin ilk bölümünde serilerin durağanlığı Ng-Perron birim kök testi yardımıyla sınanmıştır. Birim kök testi sonuçları her iki değişkenin de birinci farklarının durağan olduğunu göstermektedir. Seviyelerinde durağan olmayan bu değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki EG ve RALS-EG eşbütünleşme testleri kullanılarak analiz edilmiştir.

Elde edilen sonuçlar, uzun dönemde ekonomik büyüme ile kadın okullaşması arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. Uzun dönem ilişkisinin büyüklüğünü belirlemek amacıyla tahmin edilen uzun dönem modellerine göre kadın okullaşmasının arttırılması ekonomik büyümeyi arttırıcı bir etki yaratmaktadır. İktisadi teoriyi destekleyen bu sonuçlara göre kadın eğitiminin arttırılmasının ekonomik büyüme üzerindeki pozitif etkisi doğrudan ve dolaylı olarak açıklanabilir. Kadın eğitiminin arttırılmasının nitelikli insan sermayesi açısından ekonomik büyüme üzerinde doğrudan etkisi görülürken, eğitilmiş kadınlar tarafından yetiştirilen bilinçli ve eğitilmiş çocuklar açısından bakıldığında ise dolaylı bir etki görülmektedir.

Kadın eğitiminin arttırılmasının sosyal etkileri göz önüne alındığında ise eğitilmiş kadınların istihdam olanakları artacağından hane halkı gelirine olan katkıları artacak ve buna bağlı olarak refah seviyelerinde belirgin bir artış görülecektir. Diğer taraftan çalışan kadınların kendilerine olan güvenleri ve toplumdaki saygınlıkları da belirgin oranda artış gösterecektir. Buna göre Türkiye için kadın okullaşmasını arttıracak her türlü politikanın ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkileri görülmektedir.

Kaynakça

- Akgül, I. ve Koç, S. Ö. (2011). Türkiye Cumhuriyeti Tarihinde Eğitim ve Büyüme İlişkisi: Eşik Otoregresif Yaklaşım. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 1-36.
- Akhter, S. (2012). Indirect Benefits of Women’s Education: Evidence from Bangladesh. University of Wollongong, Australia.
- Becker, G.S. (2011). Reflection on the Economics of Education, *Handbook of Economics and Education*.
- Benavot, A. (1989). Education, Gender and Economic Development: A Cross-national Study. *Sociology of Education*, 62(1), 14–32.
- Çalışkan, Ş., Karabacak, M. ve Meçik, O. (2013). Türkiye’de Eğitim-Ekonomik Büyüme İlişkisi: 1923-2011 (Kantitatif Bir Yaklaşım). *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 11(21), 29-48.
- Çoban, O. (2004). Beşeri Sermayenin İktisadi Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği, *İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 30, 131-142.
- Gövdeli, T. (2016). Türkiye’de Eğitim-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Yapısal Kırılmalı Birim Kök ve Eşbütünleşme Analizi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(3), 223-238.
- Gyimah-Brempong, K. ve Traynon, T. (1999). Political Instability Investment, and Economic Growth in Africa. *Journal of African Economics*, 8(1), 52–86.
- Gyimah-Brempong, K., Paddison, O. ve Mitiku, W. (2006). Higher Education and Economic Growth in Africa. *The Journal of Development Studies*, 42(3), 509-529.
- Engle, R. F., ve Granger, C. W. (1987). Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 55(2), 251-276.
- Hall, R.E. ve Jones, C. (1999). Why Do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker than Others? *Quarterly Journal of Economics*, 114(1), 83–116.

- Hansen, B. (1995). Rethinking the Univariate Approach to Unit Root Testing. *Econometric Theory*, 11, 1148–1171.
- Im, K., ve P. Schmidt. (2008). More Efficient Estimation under Non-normality When Higher Moments Do Not Depend on the Regressors, Using Residual-augmented Least Squares. *Journal of Econometrics*, 144, 219–233
- Klasen, Stephan. (2002). Low Schooling for Girls, Slower Growth for All? Cross-Country Evidence on the Effect of Gender Inequality in Education on Economic Development. *World Bank Economic Review*, 16(3), 345–73.
- King, E. M., ve Hill, M. A. (1993). Women's education in developing countries: Barriers, benefits, and policies. *The World Bank*.
- Lee, H., Lee, J., ve Im, K. (2015). More Powerful Cointegration Tests with Non-Normal Errors. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 19(4), 397-413.
- Lucas, E. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3–42.
- Mankiw, G., Romer, D., ve Weil, D. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407–437.
- Ng, S. ve Perron, P. (2001). Lag Length Selection and the Construction of Unit Root Tests with Good Size and Power. *Econometrica*, 69, 1529–1554.
- Nelson, R. ve Phelps, E. (1966). Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth. *American Economic Review*, 61, 69–75.
- Romer, P. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98(5), 71–102.
- Sarı, R. ve Soytaş, U. (2006). Income and Education in Turkey: A Multivariate Analysis. *Education Economics*, 14(2), 181-196.
- Serel, H. ve Masatçı, K. (2005). Türkiye’de Beşeri Sermaye ve İktisadi Büyüme İlişkisi: Ko-Entegrasyon Analizi. *Atatürk Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 19(2), 49-58.
- Solow, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65–94.
- Şimşek, M. ve Kadılar, C. (2010). Türkiye’de Beşeri Sermaye, İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Nedensellik Analizi. *Cumhuriyet Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 11(1), 115-140.
- Terzi, H. ve Yurtkuran, S. (2016). Türkiye’de Eğitim ve İktisadi Büyüme İlişkisi: Sims ve Toda-Yamamoto Nedensellik Analizleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(2), 7-24.
- Yaylalı, M. ve Lebe, F. (2011). Beşeri Sermaye ile İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 30(1), 23-51.
- Yurtkuran, S. ve Terzi, H. (2015). Does Education Affect Economic Growth in Turkey? A Causality Analysis. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 30(2), 19-38.

THE IMPACT OF FEMALE COLLEGE ENROLLMENT ON ECONOMIC GROWTH: THE CASE OF TURKEY

Extended Abstract

Aim: Many reports published by international organizations emphasize the importance of the schooling rate and level of education on employment opportunities and improvement of economic performance. For example, the 2014 Report of OECD points to the importance of education to sustain economic growth and employment in the long-term in 34 OECD countries. Along with the globalizing world, knowledge has increased in importance. Nevertheless, the vast majority of developed or developing countries are endeavoring to live up to their dreams of supporting investments in higher education. To gain international competitiveness, the increasing rate of schooling in higher education is very important. In literature, the relationship between education and economic growth has often been the subject of deliberation. But studies that examine the effect of women's education on economic growth are scarce. Women's education is of great importance in reducing gender disparities and providing equal opportunity in education. The aim of this study is to examine the relationship between economic growth and enrollment of women in Turkey for the 1971-2015 period. For this purpose, the number of female students enrolled in tertiary education as a representative of female schooling and the gross domestic product per capita representing economic growth are used.

Method(s): The cointegration test, introduced by Engle and Granger (1987) (EG), is a two-stage test which is frequently used in the literature due to its ease of application. At the first step, the following regression model is estimated by least squares (LS) method between two series which are stationary at the same level:

$$y_t = \beta x_t + u_t$$

At the second stage, the augmented Dickey-Fuller (ADF) unit root test is applied to the residuals of the estimated model.

$$\Delta \hat{u}_t = \alpha_0 + \rho \hat{u}_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta \hat{u}_{t-1} + e_t \quad (1)$$

In the case of residuals are stationary, it is said that there is a long run relationship between the series. Although we use the ADF unit root test to test the stationary of the residuals, we must use critical values of Engle-Granger test.

Since EG test has low power compared to the alternative tests, we also use a more powerful test that introduced by Im and Schmidt (2008) and use residual augmented least squares method instead of least squares method. RALS-EG cointegration test use information of the high moments of non-normal distributed residuals. We estimate the following model:

$$\Delta \hat{u}_t = \alpha_0 + \rho \hat{u}_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta \hat{u}_{t-1} + \hat{w}_t' \gamma + v_t \quad (2)$$

As seen in Model 2, we augment the Model 1 with \hat{w}_t which defined as follows:

$$\hat{w}_t = \left[\hat{e}_t^2 - m_2, \hat{e}_t^3 - m_3 - 3m_2 \hat{e}_t \right]'$$

Where $m_j = T^{-1} \sum_{t=1}^T \hat{e}_t^j$. We test the null of no cointegration by testing the significance of ρ .

Findings: In this study, the existence of the long run relationship between economic growth and female-enrollment in Turkey between 1971-2015 period. Per capita gross domestic product is used as a proxy for economic growth, and following Benavot (1989), Sarı and Soytaş (2006) and Şimşek and Kadılar (2010) female students enrolled in higher education is used for the female-enrolling indicator. We take logarithms of the GDP data in the analysis. We first test the stationary of the

series using NG-Perron unit root test and tabulate the test results in table 1 which show that all the series are stationary at the first levels.

EG and RALS-EG cointegration tests were applied to test the long-run relationship between these variables. While the results of EG test show that there is no long-run relationship between the series, the results of RALS-EG test which is powerful than the EG test, show that there exist cointegration relationship between the series. We estimate the long run model using DOLS and FMOLS methods and results which are very close to each other, show that a one unit increase in the rate of female schooling will create an increase of 0.03% in per capita gross domestic product in the long run.

Conclusion: In this study, we first apply the NG-perron unit root test to test the stationarity of the economic growth and enrollment of women series in Turkey for the 1971-2015 period. Test results show that both series are the stationary at the first levels. The long-run relationship between the series first analyzed by the cointegration test of Engle and Granger (1987) and results of the test indicate no relationship between them. On the other hand, using a more powerful cointegration test, namely RALS-EG cointegration test, we find the cointegration relationship between the series. We estimate the long-run relationship using DOLS and FMOLS estimation methods and results show that an increase in female enrollment has an increasing effect on economic growth.

EK:**Tablo 4A: RALS_EG Kritik Değerler (Sabitli Model)**

N=2	0.01	0.05	0.1	N=3	0.01	0.05	0.1	N=4	0.01	0.05	0.1
p2=0.1	-2.93059	-2.26489	-1.90015	p2=0.1	-3.08317	-2.40275	-2.03976	p2=0.1	-3.20954	-2.52796	-2.16681
p2=0.2	-3.15887	-2.49611	-2.14643	p2=0.2	-3.34947	-2.69034	-2.34439	p2=0.2	-3.51879	-2.87872	-2.52713
p2=0.3	-3.33927	-2.67463	-2.33197	p2=0.3	-3.56012	-2.91059	-2.56515	p2=0.3	-3.76288	-3.11809	-2.77607
p2=0.4	-3.44891	-2.81544	-2.47799	p2=0.4	-3.71151	-3.10927	-2.76857	p2=0.4	-3.9793	-3.32303	-2.99243
p2=0.5	-3.58566	-2.94503	-2.60401	p2=0.5	-3.88745	-3.24652	-2.909	p2=0.5	-4.16356	-3.52707	-3.18986
p2=0.6	-3.67842	-3.04825	-2.73036	p2=0.6	-4.0065	-3.39968	-3.0685	p2=0.6	-4.29463	-3.68026	-3.3496
p2=0.7	-3.74882	-3.14224	-2.81583	p2=0.7	-4.13586	-3.50584	-3.18063	p2=0.7	-4.45509	-3.81559	-3.48695
p2=0.8	-3.84678	-3.22849	-2.92114	p2=0.8	-4.23082	-3.61044	-3.29201	p2=0.8	-4.56311	-3.94202	-3.62275
p2=0.9	-3.91747	-3.33996	-3.00461	p2=0.9	-4.32953	-3.71764	-3.40317	p2=0.9	-4.71197	-4.09029	-3.75747
p2=1	-3.98739	-3.38743	-3.07535	p2=1	-4.42839	-3.80868	-3.49249	p2=1	-4.79647	-4.18944	-3.87698

N=5	0.01	0.05	0.1	N=6	0.01	0.05	0.1
p2=0.1	-3.26772	-2.61997	-2.26664	p2=0.1	-3.38508	-2.71244	-2.35499
p2=0.2	-3.66726	-3.02129	-2.66633	p2=0.2	-3.79334	-3.14419	-2.79362
p2=0.3	-3.9529	-3.30706	-2.96112	p2=0.3	-4.16321	-3.4707	-3.12838
p2=0.4	-4.20224	-3.55126	-3.2091	p2=0.4	-4.40371	-3.75244	-3.40349
p2=0.5	-4.38378	-3.75549	-3.41833	p2=0.5	-4.62686	-4.00171	-3.64611
p2=0.6	-4.55889	-3.93494	-3.60329	p2=0.6	-4.81154	-4.17917	-3.84363
p2=0.7	-4.74179	-4.11043	-3.77256	p2=0.7	-4.98604	-4.36272	-4.03449
p2=0.8	-4.89891	-4.26906	-3.93635	p2=0.8	-5.16717	-4.54416	-4.22506
p2=0.9	-5.00189	-4.39159	-4.07382	p2=0.9	-5.33225	-4.70456	-4.3819
p2=1	-5.15776	-4.53874	-4.22293	p2=1	-5.48723	-4.86445	-4.54858

Not: N değişken sayısını, p=EG ile RALSEG kalıntıları arasındaki uzun vadeli korelasyon katsayısını göstermektedir.

Tablo 4B: RALS_EG Kritik Değerler (Sabitli ve Trendli Model)

N=2	0.01	0.05	0.1	N=3	0.01	0.05	0.1	N=4	0.01	0.05	0.1
p2=0.1	-3.07545	-2.41827	-2.05737	p2=0.1	-3.19987	-2.53437	-2.18132	p2=0.1	-3.30452	-2.63938	-2.27111
p2=0.2	-3.37833	-2.72669	-2.36402	p2=0.2	-3.55121	-2.86169	-2.51642	p2=0.2	-3.65676	-3.03189	-2.67503
p2=0.3	-3.58756	-2.94141	-2.59387	p2=0.3	-3.78925	-3.14001	-2.79114	p2=0.3	-3.95919	-3.31584	-2.95809
p2=0.4	-3.77039	-3.13293	-2.78092	p2=0.4	-3.99462	-3.34128	-3.00885	p2=0.4	-4.21266	-3.54779	-3.20925
p2=0.5	-3.9106	-3.28498	-2.94494	p2=0.5	-4.16466	-3.51264	-3.19139	p2=0.5	-4.40298	-3.76644	-3.42103
p2=0.6	-4.0225	-3.40558	-3.08133	p2=0.6	-4.32089	-3.68971	-3.35783	p2=0.6	-4.58055	-3.94264	-3.61061
p2=0.7	-4.14202	-3.54158	-3.22287	p2=0.7	-4.46998	-3.83228	-3.51213	p2=0.7	-4.7294	-4.10059	-3.77675
p2=0.8	-4.24968	-3.63469	-3.33382	p2=0.8	-4.59679	-3.96577	-3.64363	p2=0.8	-4.88576	-4.27032	-3.9357
p2=0.9	-4.3582	-3.75865	-3.43943	p2=0.9	-4.68786	-4.09272	-3.76402	p2=0.9	-5.01595	-4.4002	-4.08125
p2=1	-4.44342	-3.83742	-3.53486	p2=1	-4.82754	-4.21255	-3.88874	p2=1	-5.16092	-4.54252	-4.22672

N=5	0.01	0.05	0.1	N=6	0.01	0.05	0.1
p2=0.1	-3.36321	-2.71246	-2.36341	p2=0.1	-3.49053	-2.82412	-2.46792
p2=0.2	-3.8116	-3.16431	-2.80421	p2=0.2	-3.95658	-3.28336	-2.9211
p2=0.3	-4.12029	-3.48259	-3.12476	p2=0.3	-4.30481	-3.62284	-3.28218
p2=0.4	-4.39821	-3.73784	-3.39953	p2=0.4	-4.58356	-3.92235	-3.58122
p2=0.5	-4.61385	-3.96095	-3.63368	p2=0.5	-4.81558	-4.18432	-3.85187
p2=0.6	-4.80855	-4.18173	-3.84707	p2=0.6	-5.03136	-4.38993	-4.0641
p2=0.7	-4.99311	-4.36256	-4.03541	p2=0.7	-5.25058	-4.61583	-4.28585
p2=0.8	-5.12153	-4.52625	-4.20974	p2=0.8	-5.41975	-4.80248	-4.47133
p2=0.9	-5.3078	-4.69486	-4.37498	p2=0.9	-5.61655	-4.97436	-4.65011
p2=1	-5.44351	-4.83804	-4.5256	p2=1	-5.75196	-5.15475	-4.82361

Not: N değişken sayısını, p=EG ile RALSEG kalıntıları arasındaki uzun vadeli korelasyon katsayısını göstermektedir.