

Kamu Yatırımlarının Gayri Safi Yurtiçi Hasıla Üzerindeki Etkisi: Artvin İli Örneği*

Mustafa ÇAYIR**

ÖZ

Çalışmada¹ kamu yatırımları ile kişi başına düşen gelir arasındaki ilişki Granger nedensellik ve eş-bütünleşme testleri kullanılarak analiz edilmektedir. Ayrıca, analiz 1988 – 2017 dönemini kapsamakta ve yıllık gözlemlere dayanmaktadır. Granger nedensellik testinden elde edilen sonuçlara göre, Artvin'e yapılan kamu yatırımlarından Artvin halkının kişi başına düşen gelirine doğru % 5 önem seviyesinde istatistiki olarak anlamlı bir nedensellik varken, Artvin'de kişi başına düşen gelirden kamu yatırımlarına doğru anlamlı bir nedensellik bulunmamaktadır. Yapılan Johansen eş-bütünleşme testinde Artvin'de kamu yatırımlarıyla kişi başına düşen gelir arasında anlamlı düzeyde uzun dönemli bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kamu Yatırımları, Gelir, Granger Nedensellik, Johansen Eş-bütünleşme

JEL Sınıflandırması: H50, R11, O47

Effects of Public Investments on Gross Domestic Product: Case of Artvin Province

ABSTRACT

This paper investigates that the effects of total real public investments made to Artvin upon the real per capita income in Artvin. The relationship between public investments and income is analyzed using Granger causality and cointegration tests. Also, the analysis has covered the period of 1988-2017, based on annual observations. According to the results of Granger test, there is a causality relationship at 5% level of statistical significance from public investments to the income of Artvin citizens, whereas there isn't any significant causal relationship from income to public investments. A long-term relationship hasn't been determined between public investments and per capita income in Artvin in Johansen cointegration test.

Key Words: Public Investments, Income, Granger Causality, Johansen Cointegration

JEL Classification: H50, R11, O47

GİRİŞ

Kamu harcamaları, kamu yatırımları ve devletin ekonomideki payı gibi kamusal değişkenlerin, gelir ve iktisadi büyüme başta olmak üzere, bütün ekonomik değişkenler üzerindeki etkisi iktisatçıların temel araştırma alanlarından biridir. Kamu otoritelerince uygulanan maliye politikalarının ekonomi üzerinde etkili olup olmadığı, etkili ise ne tür etkilere sebebiyet verdiği hem teorik modeller hem de gözlemler yardımıyla birçok bilimsel çalışmanın konusu olmuştur. Buna

*Çalışmanın ilk hali Uluslararası Artvin Sempozyumu'nda özet metin olarak yer almış ve sözlü olarak sunulmuştur.

** Dr. Öğretim Üyesi. Artvin Çoruh Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Bankacılık ve Finans Bölümü. e-mail: mustafacayir@artvin.edu.tr , ORCID bilgisi: 0000-0001-8744-631X.

göre, kamu yatırımları ve harcamaları bir taraftan toplam talebi artırarak ekonomik büyümeye katkı sağlarken, diğer taraftan özel sektör yatırımlarının dışlanmasına neden olabilmekte ve büyümeyi olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

Keynesyen iktisadi akıma göre, kamu harcamaları ve yatırımları dışsal bir değişkendir, dolayısıyla hiçbir değişken tarafından etkilenmemektedir. (Ansari vd. 1997:543). Ancak diğer yandan, Wagner (1958) çalışmasında ülkelerin gelişmişlik düzeyi arttıkça kamusal faaliyetlerin arttığı ve buna bağlı olarak kamu harcamalarının ve yatırımlarının da arttığı belirtilmektedir. Dolayısıyla, Adolph Wagner'in ilgili çalışmasında kamu harcamalarının ve yatırımlarının, Keynes'in görüşünün aksine, içsel olarak belirlendiği ifade edilmektedir.

Bu çerçevede çalışmanın amacı özellikle son yıllarda kişi başına düşen kamu yatırımları konusunda Türkiye'nin önde gelen illerinden olan Artvin'de, kamu yatırımlarının Artvin halkının geliri üzerindeki etkilerini ortaya koymaktır. Buna göre, öncelikle ilgili literatürden örneklere yer verilecektir. Akabinde çalışmanın teorik arka planı ele alınacak ve çalışmada kullanılan veri setinden, modelden, analiz yönteminden bahsedilecektir. Dördüncü bölümde ise, çalışmada elde edilen bulgular ortaya konulacaktır. Son olarak, çalışmanın beşinci bölümünde de elde edilen bulgulardan çıkarılan sonuçlar ve politika önerileri sunulacaktır.

I. LİTERATÜR ÖZETİ

Teorik açıklamalara benzer şekilde literatürde de kamu yatırımlarının ve harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi konusunda bir fikir birliği bulunmamaktadır. Buna göre, maliye politikalarının ekonomik büyümeyi etkilemediğine yönelik sonuçlara ulaşan çalışmaların yanı sıra, bu politikaların ekonomik büyüme üzerinde olumlu ve olumsuz etkisinin olduğunu tespit eden çalışmalar da bulunmaktadır. Bu bölümde, öncelikle, kamu harcamalarının ve yatırımlarının ekonomik büyümeyi olumlu etkilediğine yönelik sonuçlara ulaşan çalışmalara değinilecektir. Ardından, ekonomik büyüme ile kamu yatırımları ve harcamaları arasında ters yönde ilişki olduğunu tespit eden makalelere yer verilecektir. Son olarak, kamu harcamalarının ve yatırımlarının, ekonomi üzerindeki etkisi bakımından, bir optimum seviyesi olduğuna yönelik bulgular elde eden eserlerden bahsedilecektir.

A. Kamu Yatırımlarının Geliri Olumlu Etkilediğine Yönelik Literatür

Ülke ekonomilerinde kamu kesiminin büyüklüğü ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin irdelendiği Ram (1986)'ya göre, kamu kesiminin ekonomideki payı arttıkça ekonomik performans ve büyüme bu durumdan pozitif etkilenmektedir. Güney Kore ekonomisinde kamu altyapı yatırımlarının ekonomiye etkilerini ele alan Kim (1998), kamu altyapı yatırımlarının ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir. Hollanda'da altyapı yatırımlarının üretim üzerindeki etkisini mercek altına alan Sturm vd. (1999) çalışmasının vardığı sonuçlar, ulaştırma alanında yapılan altyapı yatırımlarının gayri safi yurtiçi hasıla üzerinde pozitif etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Kamu ve özel sektör yatırımlarının Japonya'da ekonomik büyüme üzerindeki etkisini irdeleyen Zou (2006), hem kamu yatırımlarının hem de özel sektör yatırımlarının ekonomik büyümeye önemli ölçüde katkı sağladığını saptamıştır.

Birleşik Krallık'ta maliye politikalarının ekonomi üzerindeki uzun dönemli etkilerini inceleyen Creel vd. (2009) çalışmasında, kamu yatırımlarının gayri safi yurtiçi hasıla üzerinde anlamlı ve kalıcı pozitif etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Avrupa Birliği'ne üye olan ülkelerde kamu yatırımları ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin konu edildiği Donath vd. (2009)'da kamu sermaye yatırımlarının ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği tespit edilmiştir. Hindistan'da hayvancılık sektörüne yapılan kamu harcamalarının gelir üzerindeki etkisinin ele alındığı Dastagiri (2010) makalesinde, hayvancılık sektörüne yapılan devlet harcamalarının ilgili sektörün ve ekonominin genel üretim düzeyini arttırdığı, bu durumun da hem kırsal hem de ulusal yoksulluğu azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Kamu yatırımlarının yaşam beklentisi üzerindeki etkisini konu edinen Kabanov (2015)'in ulaştığı sonuçlara göre, sağlık hizmetlerine yapılan kamu yatırımları ile yaşam beklentisi arasında aynı yönde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Gelişmiş ekonomilerde kamu yatırımlarının makroekonomik etkilerini irdeleyen Abiad vd. (2016), kamu yatırımlarındaki artışın hem kısa dönemde hem de uzun dönemde üretimi artırdığını, özel sektör yatırımlarını tetiklediğini ve işsizliği azalttığını saptamıştır. Peru'da haberleşme ve ulaştırma yatırımlarıyla ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin araştırıldığı Machado ve Toma (2017) çalışmasında elde edilen bulgulara göre, haberleşme ve ulaştırma yatırımları hem genel gayrisafi yurtiçi hasılayı, hem de işçi başına düşen gayri safi yurtiçi hasılayı pozitif etkilemektedir. Vietnam'da 63 şehirde kamu harcamalarının ekonomik büyümedeki rolünü mercek altına alan Quy (2017) makalesinde elde edilen sonuçlara göre, geliştirme yatırımlarına yönelik yapılan kamu harcamaları ile sosyal ve ekonomik hizmetlere yönelik yapılan kamu harcamaları bölgesel ekonomik kalkınmaya anlamlı düzeyde katkı sağlamaktadır. Son olarak, ülkemizde yapılan benzer bir çalışma olması nedeniyle önemli bulduğumuz Gülşen ve Özkök (2018) çalışmasına göre, Yozgat ilinde kamu yatırım ve teşviklerinde meydana gelen % 1'lik bir artış, Yozgat'ın ekonomisini % 0,034 büyötmektedir.

B. Kamu Yatırımlarının Geliri Olumsuz Etkilediğine Yönelik Literatür

Doksan sekiz ülkede ekonomik büyüme ile kamu harcamaları ve yatırımları arasındaki ilişkiyi ele alan Barro (1991), kamu harcamalarıyla gayri safi hasılanın büyümesi arasında ters yönlü bir ilişki saptarken, kamu yatırımları ile büyüme arasında anlamlı bir ilişki tespit edememiştir. Gelişmekte olan ülkelerde devletin ekonomi içerisindeki boyutu ile büyüme arasındaki ilişkinin incelendiği Guseh (1997) çalışmasında elde edilen bulgulara göre, kamunun ekonomideki ağırlığının artması ekonomik büyümeyi olumsuz etkilemektedir. Kamu kesiminin ekonomideki payı ile ekonomik büyüme ilişkisinin mercek altına alındığı Gwartney vd. (1998) makalesinde ulaşılan sonuçlara göre, kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasında güçlü ve kalıcı bir negatif ilişki bulunmaktadır. Kamu borcunun, harcamalarının ve vergilerin toplam yatırımlar ve verimlilik üzerindeki etkisini araştıran Salotti ve Trecroci (2016), kamu borçluluğunun toplam yatırım harcamaları ve verimlilik üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğu sonucuna varmıştır.

C. Gelire Etkisi Bakımından Kamu Yatırımlarının Optimizasyonuna Yönelik Literatür

Kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen Barro (1990) çalışmasında, ekonomik büyüme oranını maksimize eden bir kamu harcama seviyesinin olduğu tespiti yapılmıştır. Kamu yatırımlarının büyüme ve refah üzerindeki etkisinin ele alındığı Kalaitzidakis ve Tzouvelekas (2011) makalesinde yapılan saptamalara göre, kamu harcamalarının ve vergi oranlarının uzun dönem büyüme oranı üzerindeki etkisi doğrusal değil, ters U biçimindedir. Afrika ülkelerinde büyüme ve tüketim bakımından kamu harcamalarının optimal seviyesini araştıran Fosu vd. (2016) çalışmasının bulgularına göre, kamu harcamalarının gayri safi yurtiçi hasılaya oranının % 10 civarında olması ekonomik büyümeyi maksimize ederken, % 8,1 ile % 9,6 arasında olması da tüketimi maksimize etmektedir. Hükümet harcamalarının ve kamu borcunun bir optimal seviyesinin olup olmadığını konu edinen Chen vd. (2017)'de, hükümet harcamalarının optimal bir eşik değerinin olduğu ve bu eşik aşıldığında hükümet harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin pozitiften negatife döndüğü, bu durumun sadece cari hükümet harcamaları için değil kamu borçluluğu için de geçerli olduğu belirtilmiştir.

İlgili literatürde, ulaştığı sonuçlar bakımından, yukarıdaki grupların herhangi birine dahil etmeyi uygun görmediğimiz çalışmalar da bulunmaktadır. Kamu harcamalarının ve yatırımlarının gelir üzerindeki etkisinin monoton olup olmadığını konu edinen Mittnik ve Neumann (2003), kamu harcamalarının gelir üzerindeki etkisinin monoton olmadığını ancak aynı durumun kamu yatırımlarının gelir üzerindeki etkisi için söylenemeyeceğini belirtmiştir. Taivan'da kamu araştırma geliştirme (Ar&Ge) yatırımlarının makroekonomik değişkenler üzerindeki etkisini mercek altına alan Bor vd. (2010) makalesinin saptamalarına göre, kamu Ar&Ge yatırımlarının reel gelir üzerindeki etkileri, bu etkinin ortaya çıkış süresi kısa ve orta vadede farklılıklar arz ettiği gibi, endüstriden endüstriye göre de değişmektedir. Ancak, kamu Ar&Ge yatırımlarının reel gelir üzerindeki etkisi uzun dönemde denge noktasına geri dönmektedir. Bir başka ifadeyle, kamu Ar&Ge yatırımları reel gelir üzerinde kalıcı olarak etkili olamamaktadır.

Son olarak, okumakta olduğunuz çalışmanın Artvin ili özelinde yapılması ve aynı zamanda ampirik sonuçlar sunan bir çalışma olması yönleriyle literatüre katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

II. TEORİK ARKA PLAN

Bilindiği üzere, dış ticarete açık bir ekonomide harcama yöntemi ile milli gelir aşağıdaki gibi hesaplanabilmektedir.

$$Y = C + I + G + X - M$$

Yukarıdaki eşitlikte “Y” harcanabilir geliri, “I” yatırımı, “G” kamu harcamalarını, “X” ihracatı ve nihayet “M” ithalatı simgelemektedir. Kamu yatırımları ve harcamalarının (G) gelir (Y) üzerindeki etkisiyle ilgilendiğimiz için kamu harcamalarını biraz daha ayrıntılı bir şekilde ele alalım. Buna göre, harcama yönteminde kamu harcamaları aşağıdaki gibi ifade edilebilmektedir.

$$G = G_{0t0} + t. Y$$

Kamu harcamaları eşitliğinde “ G_{010} ” otonom kamu harcamalarını, “ t ” marjinal kamu harcamaları eğilimini simgelemektedir.

Yukarıdaki eşitliklerden hareketle, marjinal kamu harcamalarındaki bir artışın, toplam kamu harcamaları üzerinden harcanabilir geliri artırması beklenir. Diğer yandan, kamu harcamalarındaki artış, tabi olunan yasal düzenlemeler ve benimsenen mali politikalar çerçevesinde, enflasyon vergisiyle veya bir başka ifadeyle para basılarak, vergileri artırarak ya da piyasadan borçlanarak finanse edilebilmektedir. Bu yöntemlerin tamamı, özel sektör tasarruflarının azalmasına neden olmaktadır. Yatırım – tasarruf eşitliğinin geçerli olduğu varsayımı altında, tasarrufların azalması özel sektör yatırımlarının da azalmasına neden olmaktadır, ki bu durum, “yatırımların dışlanması” olarak adlandırılmaktadır. Özel sektör yatırımlarının uygulanan maliye politikaları nedeniyle dışlanması, gelir üzerinde de negatif etkilere yol açmaktadır. Diğer yandan, kamu yatırımlarının pozitif ya da negatif etkili olmasının yanı sıra, ilgili etkinin uzun vadeli mi yoksa kısa vadeli mi olduğu, ya da başka bir ifade ile kalıcı mı yoksa dönemsel mi olduğu önemlidir.

Yukarıdaki teorik açıklamalardan hareketle, kamu harcamalarının teorik olarak gelir üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etkisi olabilmektedir. Bu durum, çalışmanın önceki bölümünde de belirtildiği üzere, literatürde yer alan ampirik çalışmalara da yansımış olup, bazı çalışmalar kamu harcamalarının geliri olumlu etkilediği sonucuna ulaşırken, bazıları olumsuz etkilediği tespitinde bulunmuştur.

III. YÖNTEM

Çalışma 1988 – 2017 dönemini kapsamaktadır. Bu çerçevede, analizde, ilgili dönemde Artvin’e yapılan kamu yatırımları ve Artvin’de kişi başına düşen gelir verileri kullanılmıştır. Yıllık bazda olan veriler, 2005 yılında Türk Lirası’ndan (TL) altı sıfır atılması sebebiyle, standardize edilmiştir. Ayrıca, reel değerlerle çalışabilmek adına hem kamu yatırımları hem de kişi başına düşen gelir serileri tüketici fiyat endeksine (TÜFE) göre indirgenerek enflasyondan arındırılmıştır. Çalışmada kullanılan verilerin tamamı Türkiye İstatistik Kurumu’nun (TÜİK) veri tabanından elde edilmiştir.

Artvin’de kamu yatırımları ile kişi başına düşen gelir arasında bir ilişki olup olmadığını saptayabilmek amacıyla öncelikle Vektör Otoregresif Regresyon (VAR) modeli kurulmuş ve kurulan VAR modelinden hareketle Granger nedensellik testi² yapılmıştır. VAR modeli aşağıdaki gibi tanımlanabilir.

$$X_t = c_x + \sum_{j=1}^n \alpha_{x,j} X_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{x,j} Y_{t-j} + \varepsilon_{x,t} \quad (1)$$

$$Y_t = c_y + \sum_{j=1}^n \alpha_{y,j} X_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{y,j} Y_{t-j} + \varepsilon_{y,t} \quad (2)$$

Öncelikle uygulanacak regresyonda (kısıtsız) bağımsız değişken olarak, açıklanmak istenen değişkenin (Y) kendi gecikmeli değerleri kullanılır. Akabinde, hem bağımlı değişkenin (Y) hem de bağımsız değişkenin (X) gecikmeli değerleri uygulanacak olan yeni regresyonda (kısıtlı) açıklayıcı değişkenler olarak yer alır.

² Ayrıntılı bilgi için bakınız; Granger (1969).

Regresyonların tahmin edilmesi sonucunda elde edilen kısıtlı ve kısıtsız hata karelerinin toplamları yardımıyla $\alpha_{y,j}$ parametresinin sıfırdan farklı olup olmadığı test edilir. İlgili parametre istatistiki olarak anlamlı düzeyde sıfırdan farklıysa, X değişkeninin Y değişkenine neden olduğu söylenebilir.

Artvin’de kişi başına düşen gelir ile kamu yatırımları arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığına yönelik olarak Johansen eş-bütünleşme testi yapılmıştır. Johansen eş bütünleşme testi aşağıdaki gibi tanımlanabilir.

$$Z_t = \phi D_t + \Gamma_1 Z_{t-1} + \dots + \Gamma_k Z_{t-k} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Yukarıdaki denklemde de görüldüğü üzere, Johansen eş bütünleşme testinde değişkenlerin gecikmeli değerleri kullanılmaktadır. Buna ek olarak, D_t ifadesi mevsimsellik, trend vs. gibi çeşitli kukla değişkenleri ve sabit terimi içeren bir vektör olarak simgelenmektedir.

IV. EKONOMETRİK ANALİZ VE AMPİRİK BULGULAR

Çalışmada öncelikle, doğrusal analiz yöntemlerinin mi yoksa doğrusal olmayan analiz yöntemlerinin mi kullanılacağını saptayabilmek amacıyla, kişi başına düşen gelir serisinin doğrusal olup olmadığını ortaya koymaya yönelik wald kısıt testi yapılmıştır. Açıklanmak istenen değişkenin doğrusallığına ilişkin yapılan wald kısıt test sonuçları Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Wald Testi

Değişken	t - istatistiği	Katsayı	Standart Hata	Olasılık
(KBG(-1)) ²	0,94	7,14	7,56	0,3548
(KBG(-1)) ³	0,76	39,62	51,95	0,4534
(KBG(-1)) ⁴	- 0,72	- 362,29	499,83	0,4759
(KBG(-1)) ² , (KBG(-1)) ³ , (KBG(-1)) ⁴	0,64	7,14; 39,62; - 362,29	7,56; 51,95; 499,83	0,5965

Yukarıdaki tabloda yer alan ve “KBG” kısaltmasıyla simgelenen değişken, Artvin’de kişi başına düşen gelir değişkenidir. Ayrıca KBG değişkeninin yanındaki “(-1)” ifadesi de regresyonda ve testte ilgili değişkenin bir dönem gecikmeli değerlerinin kullanıldığını göstermektedir. Diğer yandan, tablo dikkatle incelenecek olursa, KBG değişkeninin bir dönem gecikmeli değerlerinin dördüncü kuvvetine kadar gidilmiş ve bu değişkenlerin hem bireysel olarak hem de grup olarak sıfırdan anlamlı düzeyde farklı olup olmadıkları ele alınmıştır. Buna göre, KBG serisinin, yani bağımlı değişkenin, doğrusal olduğu söylenebilir.

Çalışmada doğrusal analiz yöntemlerinin kullanımına karar verildikten sonra, KBG değişkeni ile kamu yatırımları değişkeni arasındaki nedensellik ilişkisini ortaya koymaya yönelik Granger nedensellik testi yapılmıştır. İlgili test yapılmadan önce vektör otoregresyon modeli³ kurulmuştur. Vektör otoregresyon modeli kurulduktan sonra modelde otokorelasyon, değişen varyans ve modelin istikrarlılığı olgularını ölçmeye yönelik olarak LM testi, White testi ve birim çember testi yapılmıştır. On iki gecikmeye kadar bakılan LM testine, White testine ve birim çember testine göre, modelde otokorelasyon, değişen varyans olmadığı ve

³ Vector autoregression model (VAR)

modelin istikrarlı olduğu saptanmıştır.⁴ Kurulan vektör otoregresyon modelinin aracılığıyla gecikme kriterleri incelenmiş ve Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerinin yardımıyla uygun gecikme uzunluğu “bir” olarak belirlenmiştir. Gecikme uzunluğunun belirlenmesinin ardından yapılan Granger nedensellik testinden elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 2. Granger Nedensellik Testi

Nedenselliğin Yönü	Ki – Kare Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Toplam Kamu Yatırımları → KBG	4,526	0,0334
KBG → Toplam Kamu Yatırımları	0,0397	0,842

Tablo 2’de yer alan sonuçlara göre, Artvin’de kişi başına düşen gelirden kamu yatırımlarına doğru anlamlı bir nedensellik bulunmazken, kamu yatırımlarından kişi başına düşen gelire doğru % 5 istatistiki önem seviyesinde anlamlı bir nedensellik bulunmaktadır. Bu sonuçlar, açıktır ki, kamu harcamaları ve yatırımları konusunda Keynes’in görüşlerini desteklemektedir. Ancak yine ilgili sonuçlar, Wagner’in kamu yatırımları ve harcamaları konusundaki görüşlerini destekler nitelikte değildir. Diğer yandan, Artvin’de kamu yatırımları ile KBG arasındaki ilişkinin uzun dönemde de geçerli olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla eş – bütünleşme testi yapılacaktır. Ancak iki seri arasında eş – bütünleşme ilişkisine bakılabilmesi için serilerin durağan olmaması gerekmektedir. Buradan hareketle, aralarında eş – bütünleşme ilişkisi olup olmadığını araştıracağımız serilerin düzeyde ve birinci dereceden farklarda Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Kwiatkowski, Phillips, Schmidt ve Shin (KPSS) durağanlık testleri⁵ aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 3. ADF ve KPSS Durağanlık Testleri

ADF Testleri	t – İstatistiği	Olasılık Değeri
KBG – I(0)	-0.2271	0.9244
Toplam Kamu Yatırımları – I(0)	-1.2718	0.6293
KBG – I(1)	-5.343079	0.0001
Toplam Kamu Yatırımları – I(1)	-6.56119	0.0000
KPSS Testleri	LM İstatistiği	Kritik Değerler
KBG – I(0)	0,6627	%1 – 0,739
		%5 – 0,463
		%10 – 0,347
Toplam Kamu Yatırımları – I(0)	0,5645	%1 – 0,739
		%5 – 0,463
		%10 – 0,347
KBG – I(1)	0,1756	%1 – 0,739
		%5 – 0,463
		%10 – 0,347
Toplam Kamu Yatırımları – I(1)	0,1425	%1 – 0,739
		%5 – 0,463
		%10 – 0,347

Tablo 3’te görüldüğü üzere, KBG ve toplam kamu yatırımları değişkenleri için yapılan ADF ve KPSS testlerine göre, değişkenler düzeyde durağan değilken,

⁴ Yapılan otokorelasyon, değişen varyans ve birim çember testlerinin sonuçları çalışmanın “Ekler” bölümünde yer almaktadır.

⁵ Testlere ilişkin temel bilgi için bakınız; Dickey ve Fuller (1979), Dickey ve Fuller (1981) ve Kwiatkowski vd. (1992).

birinci farklarda durağan hale gelmektedir. ADF ve KPSS testlerinden elde edilen sonuçlar, KBG ve toplam kamu yatırımları arasındaki eş – bütünleşme ilişkisinin araştırılmasında, aynı mertebeden durağan olan serilerin eş-bütünleşik olup olmadığını ölçmekte kullanılan eş-bütünleşme testlerinin uygulanması konusunda ekonometrik açıdan herhangi bir sakınca olmadığını göstermektedir. Bu çerçevede, çalışmada, aynı mertebeden durağan olan değişkenler arasındaki eş-bütünleşme ilişkisinin tespitinde kullanılan Johansen eş-bütünleşme testi⁶ uygulanmıştır.

Granger nedensellik testinden önce “bir” olarak tespit edilen uygun gecikme uzunluğu bilgisinin ve ADF ile KPSS testlerinden elde edilen bilgilerin ışığı altında yapılan Johansen eş – bütünleşme testinin sonuçları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 4. Johansen Eş – Bütünleşme Testi

Değişkenler		İz	En Büyük Öz Değer
ln (KBG) ve ln (Toplam Kamu Yatırımları)	Yok	3,523 Kritik Değer: 15,495 Olasılık: 0,9382	2,902 Kritik Değer: 14,265 Olasılık: 0,9531
	En Fazla 1 Tane	0,621 Kritik Değer: 3,841 Olasılık: 0,4306	0,621 Kritik Değer: 3,841 Olasılık: 0,4306

Tablo 4’te görüldüğü üzere hesaplanan istatistik değerleri kritik değerlerden küçüktür. Bu durum, olasılık değerlerinden de anlaşılacağı üzere, değişkenler arasında eş-bütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade etmektedir. Dolayısıyla, Artvin’de kamu yatırımları ile kişi başına düşen gelir arasında, kısa dönemde bir nedensellik ilişkisi varken, uzun dönemde bir ilişkinin olduğuna dair yeterli kanıt bulunmamaktadır. Değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilemediği için ya da diğer bir deyişle, değişkenler eş-bütünleşik olmadığı için hata düzeltme modeli kurarak analize devam etmeye de gerek yoktur.

SONUÇ

Çalışmada, 1988 – 2017 döneminde Artvin kamu yatırımlarının ve kişi başına düşen gelirin yıllık bazda verileri kullanılarak, Artvin’de kamu yatırımları ile kişi başına düşen gelir arasındaki ilişki incelenmiştir. İncelemeye yönelik olarak, öncelikle, Artvin’de kişi başına düşen gelir serisinin doğrusal olup olmadığına yönelik Wald testi yapılmış ve ilişkinin doğrusal modellerle açıklanabileceği tespit edilmiştir.

Doğrusal yöntemler kullanmanın uygun olacağı anlaşıldıktan sonra, Artvin’de kamu yatırımları ile kişi başına düşen gelir arasında nedensellik ilişkisi olup olmadığı Granger nedensellik testi yardımıyla ele alınmıştır. Granger nedensellik testinden elde edilen sonuçlara göre, Artvin’de, kamu yatırımlarından kişi başına düşen gelire doğru anlamlı bir nedensellik ilişkisi varken, kişi başına düşen gelirden kamu yatırımlarına doğru anlamlı bir nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır. Buradan hareketle, Keynes’in kamu yatırımları ve harcamaları konusundaki görüşleri, çalışmada ortaya konulan kanıtlarla desteklenmekteyken, çalışmada, Wagner’in bu konudaki görüşlerini destekleyici nitelikte herhangi bir bulgu elde edilememiştir.

⁶ Teste ilişkin ayrıntılı bilgi için bakınız; Johansen (1988).

Nedensellik analizinin ardından, Artvin’de kamu yatırımları ile kişi başına düşen gelir arasındaki ilişkinin uzun dönemde de geçerli olup olmadığını ortaya koymaya yönelik Johansen eş – bütünleşme testi yapılmıştır. Eş – bütünleşme testinden elde edilen sonuçlara göre, Artvin’de kamu yatırımları ile kişi başına düşen gelir arasında uzun dönemde istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Dolayısıyla, kısa dönemde Artvin’de kamu yatırımları kişi başına düşen gelirin nedeni iken, bu etki uzun döneme taşınmamaktadır. Buna göre, Gülşen ve Özkök (2018) çalışmasında kısa döneme ilişkin Yozgat ili için elde edilen sonuçların Artvin ili için de geçerli olduğunu söylemek mümkündür. Ancak ilgili çalışmada yine Yozgat ili ekonomisi için uzun dönemli ilişki konusunda elde edilen sonuçların, Artvin ili ekonomisi için geçerli olmadığı sonucuna varılmıştır. İncelenen dönem için Artvin’de kamu yatırımları kişi başına düşen geliri kısa vadede etkilerken, uzun vadede anlamlı düzeyde etkileyememektedir.

Kamu yatırımlarının Artvin’de kişi başına geliri kısa vadede arttırması ancak uzun vadede etkilememesi, Artvin ilinde yapılan kamu yatırımlarının daha çok altyapı yatırımları olduğuna, verimli yatırımlar olmadığına, ilgili yatırımların ileri – geri bağlantılarının ya çok zayıf olduğuna – ki altyapı yatırımlarının özellikle geri bağlantılarının zayıf olması beklenmez – ya da Artvin ili ekonomisine yansımalarının son derece sınırlı olduğuna işaret etmektedir. Yani bir başka ifadeyle, Artvin’e yapılan kamu yatırımlarının doğrudan üretim yapmaya yönelik değil de mevcut üretimin verimliliğini arttırmaya yönelik olduğu ve yatırımların tedarik sürecinde ve zincirinde, yatırımlar bittikten sonra ise ilgili yatırımların etkin şekilde kullanımında Artvin ili içerisindeki üreticilerin yeterince yer alamadığı söylenebilir. Gerçekten de coğrafi olarak zor bir noktada bulunan Artvin’de yapılan kamu yatırımlarının ağırlıkla, köprü, tünel, yol, viyadük gibi ulaştırma ve altyapıya yönelik olduğu görülmektedir. Diğer yandan, kamu yatırımlarının ileri – geri bağlantıları hakkında yukarıda yapılan tespitlerle de bağlantılı olarak, Artvin’in göreceli olarak ekonomisinin küçük olması, nüfusunun az olması, kayda değer bir sanayisinin olmaması ve yine coğrafi ve yeryüzü şartları nedeniyle tarımsal üretiminin de son derece kısıtlı olması ilgili ulaştırma ve altyapı yatırımlarının Artvin’de kişi başına düşen gelir üzerindeki etkisinin kısa vadeden uzun vadeye taşınmamasının önündeki en büyük engellerden olabilir. Buradan hareketle, ilgili kamu yatırımlarının Artvin’de kişi başına düşen gelir üzerindeki etkisini uzun vadeye taşıyabilmek için, Artvin’deki turizm potansiyelleri değerlendirilebilir. Ancak bütün bunların yanı sıra, Erzurum, Kars, Ardahan ve ilgili hattın daha güneyindeki illerle hem Doğu Karadeniz sahilleri hem de Gürcistan, Rusya ve Azerbaycan hattıyla karşılıklı ulaşımın, özellikle mal ulaşımının, geçiş güzergahı üzerinde olması nedeniyle, Artvin’e yapılan ulaştırma ve altyapı yatırımlarının irrasyonel yatırımlar olduğunu söylemek doğru olmayacaktır.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Makalenin tüm süreçlerinde Yönetim ve Ekonomi Dergisi'nin araştırma ve yayın etiği ilkelerine uygun olarak hareket edilmiştir.

Yazarların Makaleye Katkı Oranları

Makalenin tamamı Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ÇAYIR tarafından kaleme alınmıştır.

Çıkar Beyanı

Yazarın herhangi bir kişi ya da kuruluş ile çıkar çatışması yoktur. Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

- Abiad, A., Furceri, D. & Topalova, P. (2016). The Macroeconomic Effects of Public Investment: Evidence from Advanced Economies. *Journal of Macroeconomics*, 50 (2016), 224 – 240. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmacro.2016.07.005>.
- Ansari, M. I., Gordon, D. V. & Akuamoah, C. (1997). Keynes versus Wagner: public expenditure and national income for three African countries. *Applied Economics*, 29, 543 – 550. <https://doi.org/10.1080/000368497327038>.
- Barro, R. J. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *Journal of Political Economy*, 98 (S5), 103 – 125. doi:10.1086/261726.
- Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 106 (2), 407 – 443. <http://www.jstor.org/stable/2937943>.
- Bor, Y. J., Chuang, Y. C., Lai, W. W. & Yang, C. M. (2010). A Dynamic General Equilibrium Model for Public R&D Investment in Taiwan. *Economic Modelling*, 27, 171 –183. doi:10.1016/j.econmod.2009.08.007.
- Chen, C., Yao, S., Hu, P. & Lin, Y. (2017). Optimal Government Investment and Public Debt in an Economic Growth Model. *China Economic Review*, 45, 257 – 278. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chieco.2016.08.005>.
- Creel, J., Monperrus-Veroni, P. & Saraceno, F. (2009). On the Long-Term Effects of Fiscal Policy in the United Kingdom: The Case for a Golden Rule. *Scottish Journal of Political Economy*, 56 (5), 580 – 607. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9485.2009.00499.x>.
- Dastagiri, M. B. (2010). The Effects of Government Expenditure on Promoting Livestock GDP and Reducing Rural Poverty in India. *Outlook on AGRICULTURE*, 39 (2), 127 – 133. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.5367/000000010791745402>.
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74 (366), 427 – 431. <https://www.jstor.org/stable/2286348>.
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Econometrica*, 49 (4), 1057 – 1072. <https://www.jstor.org/stable/1912517>.
- Donath, L., Miloş, M. & Miloş, L. R. (2009). Public Investment and Economic Growth in the European Union Member States. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, 26E, 39 – 53. https://mpr.a.ub.uni-muenchen.de/12954/1/MPRA_paper_12954.pdf.
- Fosu, A. K., Getachew, Y. Y. & Ziesemer, T. H. W. (2016). Optimal Public Investment, Growth, and Consumption: Evidence from African Countries. *Macroeconomic Dynamics*, 20, 1957 – 1986. doi:10.1017/S1365100515000206.
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating Casual Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica*, 37 (3), 424 – 438. <https://www.jstor.org/stable/1912791>.
- Gülşen, M. A. & Özkök, İ. (2018). Kamu Yatırım ve Teşviklerinin Kentsel Büyüme Üzerindeki Etkisi: Yozgat Örneği. III. Uluslararası Bozok Sempozyumu bildiriler kitabı içinde (ss. 848 – 854). Yozgat: Yozgat Bozok Üniversitesi.
- Guseh, J. S. (1997). Government Size and Economic Growth in Developing Countries: A Political Economy Framework. *Journal of Macroeconomics*, 19 (1), 175 – 192. [https://doi.org/10.1016/S0164-0704\(97\)00010-4](https://doi.org/10.1016/S0164-0704(97)00010-4).
- Gwartney, J., Holcombe, R. & Lawson, R. (1998). The Scope of Government and the Wealth of Nations. *Cato Journal*, 18 (2), 163 – 190. <https://object.cato.org/sites/cato.org/files/serials/files/cato-journal/1998/11/cj18n2-1.pdf>.
- Hansen, B. E. (1992). Efficient Estimation and Testing of Cointegrating Vectors in the Presence of Deterministic Trends. *Journal of Econometrics*, 53, 87 – 121. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(92\)90081-2](https://doi.org/10.1016/0304-4076(92)90081-2).

- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12 (2-3), 231 – 254. [https://doi.org/10.1016/0165-1889\(88\)90041-3](https://doi.org/10.1016/0165-1889(88)90041-3).
- Johansen, S. (1991). Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. *Econometrica*, 59 (6), 1551 – 1580. <https://www.jstor.org/stable/pdf/2938278.pdf>.
- Johansen, S. (1995). A Statistical Analysis of Cointegration for I(2) Variables. *Econometric Theory*, 11 (1), 25 – 59. <https://www.jstor.org/stable/3532929>.
- Kabanov, V. N. (2015). Assessment of the Effectiveness of Public Investment in the Increase in Life Expectancy. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecasts*, 5 (41), 75 – 88. DOI: 10.15838/esc/2015.5.41.5.
- Kalaizidakis, P. & Tzouvelekas, V. (2011). On the Growth and Welfare Maximizing Allocation of Public Investment. *Journal of Economics*, 104, 127 – 137. DOI 10.1007/s00712-011-0207-y.
- Kim, E. (1998). Economic Gain and Loss from Public Infrastructure Investment. *Growth and Change*, 29, 445 – 469. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2257.1998.tb00029.x>.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P. C. B., Schmidt, P. & Shin, Y. (1992). Testing the Null Hypothesis of Stationarity Against the Alternative of a Unit Root. *Journal of Econometrics*, 54, 159 – 178. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(92\)90104-Y](https://doi.org/10.1016/0304-4076(92)90104-Y).
- Machado, R. & Toma, H. (2017). Economic Growth and Transport and Communications Infrastructure in Peru. *Economia*, 40, 9 – 46. <https://doi.org/10.18800/economia.201701.001>.
- Mittnik, S. & Neumann, T. (2003). Time-Series Evidence on the Nonlinearity Hypothesis for Public Spending. *Economic Inquiry*, 41 (4), 563 – 573. <https://doi.org/10.1093/ei/cbg028>.
- Phillips, P. C. B. & Hansen, B. E. (1990). Statistical Inference in Instrumental Variables Regression with I(1) Processes. *Review of Economic Studies*, 57, 99 – 125. <https://doi.org/10.2307/2297545>.
- Quy, N. H. (2017). The Role of Public Expenditures in Economic Growth at Provincial Level: Empirical Study in Vietnam. *Journal of Politics and Law*, 10 (2), 88 – 96. <https://doi.org/10.5539/jpl.v10n2p88>.
- Ram, R. (1986). Government Size and Economic Growth: A New Framework and Some Evidence from Cross-Section and Time-Series Data. *The American Economic Review*, 76 (1), 191 – 203. <https://www.jstor.org/stable/pdf/1804136.pdf>.
- Salotti, S. & Trecroci, C. (2016). The Impact of Government Debt, Expenditure and Taxes on Aggregate Investment and Productivity Growth. *Economica*, 83, 356 – 384. doi:10.1111/ecca.12175.
- Sturm, J. E, Jacobs, J. & Groote, P. (1999). Output Effects of Infrastructure Investment in the Netherlands, 1853-1913. *Journal of Macroeconomics*, 21 (2), 355 – 380. [https://doi.org/10.1016/S0164-0704\(99\)00107-X](https://doi.org/10.1016/S0164-0704(99)00107-X).
- Wagner, A. (1958). Three extracts on public Finance, R. A. Musgrave & A. Peacock (ed), *Classics in the Theory of Public Finance* içinde (s. 1–16). New York: Macmillan.
- Zou, Y. (2006). Empirical Studies on the Relationship Between Public and Private Investment and GDP Growth. *Applied Economics*, 38, 1259 – 1270. <https://doi.org/10.1080/00036840500392649>.

SUMMARY

This paper investigates that the effects of total real public investments invested to Artvin upon the real per capita income in Artvin at the long and the short terms. The empirical analysis of the paper covers the period 1988 – 2017. Also, the dataset consists of annual observations and obtained from the database of the Turkish Statistical Institute. At this framework, the form of public investment and per capita income series of Artvin have been detected as linear by the Wald test. And all variables have a unit root in the level, but stationary in the first

difference according to Augmented Dickey-Fuller (ADF) and Kwiatkowski, Phillips, Schmidt, Shin (KPSS) Tests. From this point of view, the relationship between public investments and per capita income is analyzed using linear tests that Granger causality and Johansen cointegration tests. Also, the analysis has covered the period of 1988-2017, based on annual observations.

A vector autoregressive model has been constructed to employ Granger causality test and robustness checks of the model have been made with the serial correlation LM Test, White heteroscedasticity test and inverse roots test. Within this scope, there is a causality relationship at 5% level of statistical significance from public investments to the income of Artvin citizens, whereas there is not any significant causal relationship from income to public investments according to the results of Granger causality test. In this context, on the one hand, obtained results from the Granger causality test support the opinion of Keynes in public expenditures and investments, on the other hand, there is not any evidence that fit the opinion of Wagner in public expenditures and investments in the results.

Afterwards of the causality analysis, any long-term relationship could not be determined between public investments and per capita income in Artvin according to Johansen cointegration test. So, because there is not any cointegration relationship between public investments and per capita income of Artvin, any vector error correction model has not been built in the paper. In simpler words, for the investigated period, public investments and expenditures affect the per capita income in Artvin at the short term but, there is not any relationship between public investments and per capita income in Artvin at the long run.

One of the reasons why public investments in Artvin cannot be permanent on per capita income may be because the relevant investments are mostly infrastructure investments such as bridges, viaducts, tunnels and roads. Artvin's relatively small economy, low population, lack of significant industry and extremely limited agricultural production due to geographical and terrestrial conditions may be one of the other reasons why the impact of the related transportation and infrastructure investments on income per capita in Artvin cannot be reached out from short to long term. Within this scope, tourism potentials of the city may be turned to account to be permanent the effect of the relevant public investments on per capita income in Artvin in the long term. But, in addition to these, it can not be said transportation and infrastructure investments that invested in Artvin are irrational, due to the city is on the trade route.

EKLER

E.1. Serial Correlation LM Testi

Gecikme	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
1	3.528850	0.4735
2	3.313574	0.5068
3	2.784491	0.5945
4	4.931620	0.2944
5	3.712596	0.4463
6	3.238946	0.5187
7	1.144917	0.8871
8	1.665869	0.7969

9	5.359205	0.2524
10	3.519001	0.4750
11	1.892909	0.7554
12	0.921435	0.9215

E.2. White Değişen Varyans Testi

Test İstatistiği	Olasılık Değeri
16.76820	0.8584

E.3. Birim Çember Testi ve Grafiği

Kök	Modül
0.931627	0.931627
0.246825	0.246825
-0.211014 - 0.074446i	0.223762
-0.211014 + 0.074446i	0.223762

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial

