

KAMU ALTYAPI HARCAMALARININ EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: TÜRKİYE ÜZERİNE BİR İNCELEME

(1980–2007)

Murat DEMİR*
Erşan SEVER**

Özet

Kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki pozitif korelasyon yoğun olarak kamu altyapı harcamaları temelinde ortaya çıkmakta ve gelişmektedir. Devlet bu altyapı yatırımları ile özellikle ulusal tasarrufların son derece kısıtlı olduğu gelişmekte olan ekonomilerde sosyo-ekonomik altyapıyı hazır hale getirerek özel yatırımları teşvik etmekte ve yatırımcılara öncülük etmektedir. Kamu altyapı harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki pozitif korelasyon çok sayıda teorik çalışmanın yanında ampirik çalışmalarla da desteklenmiştir. Bu çalışmada söz konusu ilişkinin niteliği ve derinliği Türkiye pratiğinde 1980-2007 dönemi için tarımsal altyapı harcamaları, imalat sanayine dönük altyapı harcamaları, hizmetler (eğitim, sağlık sektörü), turizm ve ulaşım sektörlerinde yapılan altyapı harcama değişkenleri ile GSYİH değişkeni kullanılarak incelenmektedir. Elde edilen bulgulara göre kamu kesiminin alt yapı harcaması olarak turizm, imalat sanayi ve ulaşım sektörlerine yaptığı harcamalar gayrisafi yurtiçi hasıla düzeyini artırmaktadır. Öte yandan tarım ve hizmetler sektörüne yapılan alt yapı harcamaları ise gayrisafi yurtiçi hasıla düzeyini olumsuz etkilemektedir. Tarım kesimindeki harcama programlarında ekonomik ve toplumsal öncelikler yerine daha çok politik önceliklerin belirleyici olması, hizmetler sektöründe ise yapılan harcamaların toplam talebi karşılamada yetersiz kalması, düşük etkinlikle gerçekleştirilmesi ve ekonomik büyüme-kalkınma programlarına uygun harcama formlarının oluşturulamaması ilgili kamu altyapı harcamalarının gayrisafi yurtiçi hasıla üzerindeki negatif eğilimli etkilerinin olası nedenleri arasında gösterilebilir.

Anahtar Kelimeler: Kamu Altyapı Harcamaları, Ekonomik Büyüme, Beşeri Sermaye, Eş-bütünleşme

* Yrd. Doç. Dr., Harran Üniv. İkt. ve İdr. Bil. Fak., e-mail : muratdemir26@hotmail.com

**Yrd. Doç. Dr., Harran Üniv. İkt. ve İdr. Bil. Fak., e-mail: severersan@hotmail.com

THE EFFECT OF PUBLIC INFRASTRUCTURE EXPENDITURES ON ECONOMIC GROWTH: THE CASE OF TURKEY (1980-2007)

Abstract

As it is known, there is a positive correlation between public expenditure and economic growth. Public infrastructure expenditures are basic determiner in appearing and developing of this correlation. Social and economic substructure is framed and is pioneered the private sector by public sector using infrastructure expenditures. Infrastructure expenditures is the most important especially in developing countries has not enough national save level. As well as theoretical studies with also empirical studies, it is put forward that there is a positive correlation between public infrastructure expenditure and economic growth in USA and some EU countries. In study, quality and size of this correlation is examined for Turkey's 1980-2007 periods by using variable of agriculture, manufactured industry, services (public education and health expenditure) tourism, transport and GDP. According to empirical results tourism, manufactured industry and transport infrastructure expenditures has positive impact on GDP. On the other hand, agriculture ad services (public education and health expenditures) infrastructure expenditures have negative impact on GDP. Because, it can be said that agriculture infrastructure expenditures are dispensed with political priority instead of economic priority, public education and health expenditures are enough for covering social demands and there is a not correlation between these expenditures forms and economic growth

Key Words: *Public Infrastructure Expenditures, Economic Growth, Human Capital, Co-integration*

Giriş

Kamu altyapı harcamaları özellikle gelişmekte olan ülkeler bakımından son derece önemlidir. Zira söz konusu ülkeler ulusal tasarruf düzeyinin yetersiz olduğu, büyüme ve kalkınmanın finansmanında önemli sorunlar yaşayan, yoğun kamu finansman sorunlarının yaşandığı, gelir dağılımında ve bölgeler arasında büyük dengesizliklerin olduğu ülkelerdir. Böylesi bir yapı içerisinde gerçekleştirilecek kamu altyapı harcamaları ile bir yandan üretim maliyetleri düşürülerek özel kesime öncülük edilecek, öte yandan rasyonel önceliklerle belirlenmiş harcama programları ile bölgeler arası dengesizlikler giderilmiş, özellikle beşeri sermaye temelinde geliştirilecek altyapı harcamaları ile gelir dağılımı düzeltilerek sosyal amaçlar yerine getirilmiş olacaktır. Kamu altyapı harcamalarını finanse edecek kaynakların kısıtlı olması harcama programının doğru önceliklerle belirlenmesini çok daha önemli hale getirmektedir. Zira yanlış önceliklerle belirlenecek harcama programları ile kamu altyapı harcamaları ekonomik ve sosyal gelişmeyi teşvik etmek bir yana ekonomik ve sosyal krizlerin derinleşmesine ve yeni krizlerin oluşmasına temel oluşturacak, özel kesimin çok daha üretken kullanabileceği kaynakların devlet eliyle israf edilmesine yol açacaktır.

Kamu altyapı harcamalarının etkileri, bölgeye, ülkeye ve sektörler göre farklılık gösterebilmektedir. Özellikle az gelişmiş ülke ve bölgelerde altyapı harcamalarının çok daha büyük etkilere sahip olduğu teorik değerlendirmelerin yanında ampirik çalışmalarla da

kanıtlanmıştır. Savaş sonrası dönemlerde kimi Avrupa ülkesinde ve Uzakdoğu’da kamu tarafından finanse edilen yoğun kamu altyapı harcamaları ile savaş mağlubu ülkelerin kısa sürede toparlandıkları söylenebilir. Bu bağlamda bir eşik düzeyine kadar ekonomik büyüme ile kamu altyapı harcamaları arasında sıkı bir pozitif korelasyon olduğunu söylemek mümkündür. Bu korelasyonun niteliği ve derinliği sosyo-ekonomik yapının kompozisyonuna göre şekillenmektedir.

Kamu Altyapı Harcamalarının Niteliği

Kamu alt yapı harcamaları doğrudan ve türev etkileri ile ekonomik ve sosyal yapı üzerinde belirleyici olan temel büyüklüklerin başında gelmektedir. Bilindiği gibi kamu altyapı harcamaları büyüme kalkınma amacının gerçekleştirilmesinde diğer kamu harcamalarına göre çok daha etkindir

Kamu altyapı harcamaları sosyal altyapı harcamaları ve ekonomik altyapı harcamaları olmak üzere iki başlık altında incelenebilir¹. Eğitim ve sağlık hizmetleri temelinde beşeri sermaye donanımını geliştirecek sektörlerle yapılan harcamalar genel olarak sosyal altyapı harcamaları olarak değerlendirilmektedir. Özellikle son dönemlerde ekonometrik modellemelerin de yardımıyla yapılan ampirik ve kuramsal çalışmalarda beşeri sermaye hizmetlerine yapılan yatırımlar ile büyüme ve kalkınma düzeyi arasında sıkı bir korelasyon olduğu ortaya konulmuştur. Söz konusu korelasyonun Japonya, Güney Kore gibi gelişmiş Uzakdoğu ülkelerinde çok daha üst düzeyde olduğu sonucu elde edilmiştir². Özellikle eğitim hizmetleri temelinde yapılan beşeri sermaye harcamalarının yoğun pozitif dışsallıklara sahip olduğu söylenebilir. Demografik göstergeleri iyileştirmesi, sosyo-kültürel gelişime katkı sağlaması, çevre bilincinin gelişimine katkıda bulunması, suç oranlarında iyileşme sağlaması, iktisadi büyüme ve kalkınmayı hızlandırması, kişisel gelir düzeyinde yükselmelere yol açması, gelir dağılımında düzelmelere yol açması, istihdam ve verimlilikte artış sağlaması gibi dışsallıklar eğitim hizmetlerinin yol açtığı pozitif dışsallıklardan bazıları olarak belirtilebilir.

Altyapı hizmetleri ekonomik ve toplumsal yapıdaki dönüşüme yön veren önemli dinamiklerin başında gelmektedir. Ekonominin tarımsal yapıdan sanayileşme aşamasına geçmesi ile birlikte ekonomik ve sosyal altyapı hizmetlerine olan talep de hızla artmaktadır. Zira altyapı hizmetleri yaydıkları yoğun dışsallıklar ile bir taraftan sanayileşme aşamasında özel sektörün gelişmesinde kaldıraç etkisi yaparken diğer yandan sosyal içerikli altyapı harcamaları ile de gelir dağılımında reel anlamda iyileştirme yapma imkânı bulunmaktadır³.

Bir yandan gelişmekte olan ülkelerdeki tasarruf yetersizliği öte yandan eğitim ve sağlık gibi hizmetlerin kamusal mal niteliğine bağlı olarak ortaya çıkan üretim ve pazarlama sorunları bu tür hizmetlere yapılacak yatırımları çok daha önemli hale getirmektedir. Bilindiği gibi özellikle temel eğitim hizmetleri ile temel sağlık hizmetleri sosyal faydanın üst düzeyde olduğu piyasa koşullarına göre fiyatlandırılıp pazarlanmasının güç olduğu kamusal mal niteliğindedirler. Bu bağlamda kamu kesiminin yapacağı sosyal

¹ Ayşe Güner, “Kamusal Altyapı Harcamalarının Ekonomik Etkileri”, **Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt XVI, Sayı 1, 2000, s.177.

² Thorvaldur Gylfason, “Naturel Sources, Education and Economic Development”, **European Economic Review**, Vol.45, 2001, s.847.

³ Orhan Şener, **Kamu Ekonomisi**, Beta Basım Yayım, İstanbul, 2006, s. 36.

altyapı harcamaları söz konusu sektörlere yön verecek, bu konudaki toplumsal talep ve beklentileri karşılayacak ve dolaylı biçimde de olsa büyüme ve kalkınma sürecine işlerlik kazandıracak nitelikte bulunmaktadır. Türkiye gibi yoğun bölgesel dengesizliklerinin bulunduğu ülkelerde söz konusu dengesizliklerin giderilmesinde de sosyal içerikli kamu altyapı harcamalarının son derece önemli olduğu söylenebilir.

Bilindiği gibi kamu kesiminin kaynak dağılımında etkinliğin sağlanması ve gelir dağılımında adaletin sağlanması gibi mikro görevleri, ekonomik istikrarın sağlanması ve ekonomik büyüme ve kalkınmanın sağlanması gibi makro görevleri bulunmaktadır⁴. Devlet iktisat ve maliye politikasının öncelikleri doğrultusunda şekillenen mikro ve makro görevleri gerçekleştirirken yoğun olarak kamu altyapı harcamalarından da yararlanmaktadır.

Kişi başına düşen gelir düzeyi, gelir dağılımı, istihdam düzeyi, bölgeler arası dengesizlikler, kamu finansman yapısı gibi ekonomik yapının genel durumuna ilişkin parametreler kamu alt yapı (ulaşım-iletişim) harcamalarına yön veren ve kamu altyapı harcama kompozisyonunu şekillendiren temel unsurlardandır.

Kamu altyapı harcamalarını hangi değişkenlerin ne büyüklükte etkilediği konusunda yapılan çalışmalarda farklı sonuçların elde edildiği görülmektedir. Bu çalışmalardan elde edilen bulgulardan bazıları şu şekildedir: Söz konusu çalışmaların önemli bir kısmında kişi başına kamu altyapı harcaması ile kalkınma düzeyi arasında sıkı bir korelasyon bulunduğu saptanmıştır. Kalkınma ve kentleşme gerçekleştikçe kamu altyapı harcamalarına talep giderek artmakta ve çeşitlenmektedir.

Öte yandan yabancı sermaye girişlerinin (kısa vadeli ve doğrudan yabancı sermaye girişleri) yoğun olduğu ekonomilerde de altyapı harcamalarının daha rahatlıkla yapılabildiği zira ilgili harcamaların finansmanı konusunda bu yapıdaki ekonomilerde çok fazla sorunun yaşanmadığı ileri sürülmektedir. Yüksek kamu açıklarının söz konusu olduğu yıllarda ise kamu altyapı harcamaları artarken söz konusu açıkların genel ekonomik yapı ve dolayısıyla kamu altyapı harcamaları üzerindeki olumsuz etkileri daha sonraki dönemlerde ortaya çıkmaktadır. Derin finansal sorunların yaşandığı ekonomilerde kamu açıklarının olduğu dönemleri izleyen yıllarda kamu altyapı harcamaları finansal darboğazlara bağlı olarak azalabilmektedir. 7 Latin Amerika ülkesinde 1987-2001 döneminin incelendiği bir çalışmada kamu borç artışlarının kamu altyapı harcamalarındaki artışla birlikte geliştiği belirlenmiştir⁵. Bu arada dış ticaret dengesinin altyapı harcamaları üzerindeki etkilerine ilişkin bir çalışmada ise dış ticaret dengesinin altyapı harcamaları üzerinde önemli bir etkiye sahip olmadığı saptanmıştır⁶.

Kimi değerlendirmelerde de nüfus yoğunluğu altyapı harcama düzeyini şekillendiren bir diğer unsur olarak ele alınmaktadır. Nüfus yoğunluğu kimi durumda kamu

⁴ Ö.Faruk Batirel, **Kamu Maliyesi Teorisine Giriş**, Marmara Üniv. Yayın No.492, İ.İ.B.F Yayın No.388, İstanbul, 1990, s.20.

⁵ Eduardo Lora, , “Public Investment in Infrastructure in Latin America: Is Debt the Culprit?”, **Inter-American Development Bank Working Paper No: 595**, 2007, s.13. <http://www.iadb.org/res..>, Erişim tarihi (14.04.2008)

⁶ Susan Randolph, Z. Bogetic, H Dennis, , “Determinants of Public Expenditure on Infrastructure Transportation and Communication”, **World Bank, Policy Research Working Paper No. 1661**,1996, s.2.

altyapı harcamalarını artırırken kimi durumlarda da düşürmektedir. Buradaki etki kamu altyapı harcamasının niteliğine göre değişebilmektedir. Sözgelimi nüfus yoğunluğunun az olduğu bir bölgede bir ulaşım veya iletişim ağını kurmak için önemli düzeyde altyapı harcamaları yapmak gerekirken, bir atık depolama tesisinin inşasında nüfus yoğunluğunun çok da bir önemi bulunmamaktadır⁷ Hızlı nüfus artışı ve hızlı kentleşme de mevcut altyapı stoku üzerinde hem gelişmiş ülkelerde hem de gelişmekte olan ülkelerde önemli baskılar oluşturmaktadır⁸.

Altyapı harcamalarına yön veren bir diğer faktör bölgeler arası dengesizlikler konusudur. Bölgeler arası dengesizliklerin düzeyi söz konusu dengesizlikleri ortadan kaldıracak altyapı harcamalarını şekillendiren önemli dinamiklerden bir tanesidir. Kırsal alanlardan kent merkezlerine yoğun göçlerin yaşandığı özellikle gelişmekte olan ülkelerde kamu kesimi söz konusu hareketliliği kontrol edebilmek ve geri kalmış bölgeleri kalkındırabilmek için ilgili bölgelere yoğun altyapı yatırımları yapmaktadır⁹.

Bunun yanında kentleşme olgusu ile birlikte toplumsal ihtiyaçlarının giderek arttığı ve çeşitlendiği kent merkezlerinde insanların bunların önemli bir kısmını kendi imkânları ile çözmesinin mümkün olmadığı ve dolayısıyla kamu altyapı harcamalarının geri kalmış bölgelerin yanı sıra kent merkezlerinde de giderek artırılmasının bir zorunluluk olarak ortaya çıktığı söylenebilir¹⁰.

Ülkedeki kamu altyapı harcamalarını finanse edecek özel kredilerin bulunması veya dünya bankası gibi uluslararası kuruluşlarla birlikte birtakım projelerin yürütülmesi de kamu altyapı harcama düzeyini etkileyen faktörlerden biridir¹¹.

Bugün artık birçok ülkede kamu kesimi yoksulluğu azaltacak doğrudan kamu harcamaları yapmak yerine kamu alt yapı harcamalarına daha fazla kaynak aktarmak suretiyle düşük gelirli ve yoksulların istihdam olanaklarını artıracak ve çeşitlendirecek ve verimliliğini geliştirecek stratejiler üzerinde durmaktadır. Burada bir bakıma kamu altyapı harcamalarının sosyal güvenlik harcamaları ve sosyal içerikli kamu harcamaları ile rekabet eder duruma geldiğini söylemek

Kamu Altyapı Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri

Kamu altyapı harcamaları başlığı altında değerlendirilen yatırımlar ve harcama türleri genel olarak karayolu, demiryolu, havayolu, denizyolu ulaşım yatırımları, su ve kanalizasyon yatırımları, köprüler, doğalgaz ve elektrik altyapı ve nakil hatları yatırımları, iletişim hizmetleri, okul, hastane hizmetleri biçiminde sıralanabilir¹². Kimi değerlendirmelerde ise altyapı harcamalarının iki ayrı grup halinde değerlendirildiği

⁷ Randolph, Bogetic, Dennis, **a.g.k.**, s.5.

⁸ Lucy Chege, "Recent Trends in Private Financing of Public Infrastructure Projects in South Africa", **World Bank**, 2002, s.1.

⁹ J.E Sturm, J.Jacobs, P.Groote, "[Productivity Impacts of Infrastructure Investment in the Netherlands 1853-1913](#)," **University of Groningen, Research Institute SOM (Systems, Organisations and Management, Research Report** 95D30, 1995, s.18.

¹⁰ Randolph, Bogetic, Dennis, **a.g.k.**, s.6.

¹¹ Randolph, Bogetic, Dennis, **a.g.k.**, s.10.

¹² The Allen Consulting Group, "Funding Urban Public Infrastructure, Approaches Compared", **Report for the Property Council of Australia**, Melbourne. 2003, s.4.

görülmektedir. Birinci grupta yer alan altyapı harcamaları içerisinde karayolu, demiryolu, havayolu, denizyolu ulaşım yatırımları, elektrik su ve kanalizasyon yatırımları ile iletişim yatırımları girerken ikinci grup altyapı harcamaları içerisinde sağlık ve eğitim gibi beşeri sermaye yatırımı biçiminde şekillenen kamu altyapı harcamaları girmektedir¹³. Bazı değerlendirmelerde de verimli kamu harcamaları tanımı içinde yer alan kamu altyapı harcamaları verimli-verimsiz kamu harcamaları ayırımına temel oluşturmaktadır¹⁴.

Kimi değerlendirmelerde ise kamu altyapı harcamaları harcamayı yapan kesim temelinde bir kategorizasyonla ele alınmaktadır. Gelişmiş ülkeler başta olmak üzere birçok ülkede iletişim ve enerji yatırımlarının önemli bir kısmı özel sektör tarafından yapılmakta ve elde edilen ürünlerde piyasa koşullarına göre pazarlanarak satılmaktadır. Kimi ülkelerde eğitim ve sağlık sektörlerine ilişkin altyapı harcamalarının merkezi idarenin yanında yoğun olarak yerel idareler tarafından da yapıldığı söylenebilir. Merkezi idareler ise daha çok bu hizmetlerin dışında kalan ulaşım, su, kanalizasyon ve çevre temizliğine yönelik daha hacimli altyapı harcamalarına yoğunlaşmaktadır¹⁵.

Altyapı harcamaları üretim ve tüketim üzerinde doğrudan ve dolaylı etkiler ile yoğun dışsallıklar ortaya çıkarmaktadır. Büyük miktarda harcama akımlarını kapsayan altyapı harcamalarıyla ortaya çıkan olumlu dışsallıkların başında ekonomik büyüme ve verimlilik artışları gelmektedir¹⁶. Kamu altyapı harcamaları üretimde bir nevi ara malı niteliğinde değerlendirilmektedir¹⁷. Ekonomik nitelikli kamu altyapı harcamaları özel sektörde üretim artışlarıyla birlikte tüketim düzeyinde de artışlara yol açmaktadır¹⁸.

Kamu altyapı harcamaları özellikle ekonomik kalkınmanın ilk dönemlerinde büyük önem arz etmektedir. Bu tür harcamaların etkileri uzun dönemler boyunca hissedilmektedir. İlgili alanlarda kamu harcamalarının azalarak özel sektör yatırımlarının artması kalkınma düzeyine bağlıdır. Gelişmiş ülkelerde altyapı harcamalarında özel sektör kamu sektörü ile birlikte hizmet sunabilirken sermaye stokunun tam geliştirilemediği gelişmekte olan ülkelerde kamu altyapı harcamaları ekonomik ve sosyal gelişmeye yön veren en önemli enstrümanlardan biridir¹⁹.

Küreselleşme olgusu ile birlikte artan küresel rekabet çok uluslu şirketleri üretim ve pazarlama stratejilerini sürekli gözden geçirerek daha düşük maliyetle üretim yapabilme ve daha geniş pazarlara ulaşabilme zorunluluğunda bırakmıştır. Bu süreçte özellikle gelişmiş ülkelerde kamu altyapı harcamalarının verimlilik artışını sağlayacak, maliyetleri düşürecek ve rekabet üstünlüğünü koruyacak harcama kalıpları biçiminde ortaya çıktığı

¹³, Mastromarcoy Camila and U.Woitekz, “Public Infrastructure Investment and Efficiency in Italian Regions”, 2004, s.4.

¹⁴, Gustavo Marrero A., Alfonso, Novales, “Income Taxes, Public Investment and Welfare in a Growing Economy”, **Journal of Economic Dynamics & Control**, Vol.31, 2007, s. 3350

¹⁵ David N. Hyman, **Public Finance**, The Dryden Pres, USA, 1999, s.225.

¹⁶ Güner, a.g.k., s. 180.

¹⁷ William H. Oakland, “Theory of Public Goods”, İçinde, Eds. Auerbach, A., Feldstein, M., **Handbook of Public Economics**, Vol.2, Elsevier Science Publisher, Holland, 1987, s.492.

¹⁸ Ö.Faruk Batirel, Ayşe Güner, **Lecture Notes on Public Finances**, Marmara Üniversitesi Nihat Sayar Eğitim Vakfı 481/714, İstanbul, 1994, s.21.

¹⁹ Richard A Musgrave and P.,Musgrave **Public Finance in Theory and Practice**, Fifth Edition, McGraw-Hill International Editions, USA. 1989, s.122.

söylenbilir. Gelişmekte olan ülkelerde ise altyapıya ilişkin temel yapısal eksiklikler, gelir dağılımındaki çarpıklıklar, yoğun işsizlik ve bölgesel dengesizlikler söz konusu harcama kalıplarını şekillendiren öncelikli başlıklardır.

Kamu altyapı harcamalarının etkileri ülkelere, bölgelere ve sektörler göre bir takım farklılıklar gösterirken bu süreçte politik faktörler ve kurumsal yapının niteliği de belirleyici olabilmektedir²⁰. Sözgelimi politikacılar kamu altyapı harcamalarını gerçekleştirirken ekonomik rasyonalite yerine politik önceliklerle harcama formlarını biçimlendirerek, altyapı harcamalarından sağlanacak toplumsal faydanın azalmasına, maliyetlerin yükselmesine yol açabilirler

Kamu harcamalarının büyüme üzerindeki etkilerinin saptanması için hiç kuşkusuz altyapı harcama kompozisyonunun bilinmesi gerekmektedir. Kimi harcama kalemleri büyüme üzerinde doğrudan etkili olurken kimi harcamalar dolaylı ve uzun dönemde etkili olmaktadır. Özellikle ulusal tasarrufların yetersiz olduğu ve kamu finansman sorunlarının yaşandığı ülkelerde ise altyapı harcamalarının kimi zaman bir dışlama etkisi yaratarak özel yatırımlar üzerinde bir baskı oluşturduğu ve büyüme sürecini yavaşlattığı bile söylenebilir. Transfer harcamalarına yönelik kamu harcamalarının artmasının ise vergilerde aynı oranlarda artışlara yol açtığı saptanmıştır. Kamu harcamalarında artışın devam etmesi durumunda da büyüme sürecinin yavaşladığı, harcamaların büyümeyi finanse edecek kaynaklar üzerinde baskı oluşturduğu belirtilebilir²¹. Kamu altyapı harcamaları özellikle kronik bütçe açıklarının olduğu ve yapısal sorunların yaşandığı ekonomilerde çok daha rasyonel planlarla yapılandırılmalıdır²².

Öte yandan ampirik çalışmalarla da desteklenen teorik değerlendirmelerin çoğunda kamu altyapı harcamalarının özel sektörün etkinliği ve verimliliğini arttırdığı, üretim maliyetlerini düşürdüğü ve büyüme üzerinde olumlu etkilere sahip olduğu konusunda genel bir kabul söz konusudur²³.

Kamu altyapı yatırımlarının en başta gelen ekonomik faydası üretim maliyetlerini düşürmesidir. Söz gelimi rasyonel öngörülerle planlanmış bir kara ve demir yolu ağında (ki Türkiye’de bunun eksikliği çok fazla hissedilmektedir) ülkenin bir ucunda üretilen bir mal diğer bir ucuna zamanında ve düşük maliyetle ulaştırılabilir²⁴. Ulaşım altyapısı başta olmak üzere kamu altyapı harcamaları ile devlet ekonomide önemli bir maliyet azaltıcısıdır. Sözgelimi ulaşım maliyetlerinin düşmesi ülkede çeşitli bölgeler arasında ulaştırma maliyetlerinden doğan fiyat farklarının azalması anlamına gelmektedir. Ucuz ulaşım

²⁰ W. Romp, J.D Haan, “**Public Capital and Economic Growth: A Sritical Survey**”, İçinde: Armin Riess (Ed.) *Innovative Financing of Infrastructure The Role of Public-Private Partnerships: Infrastructure, Economic Growth, and The Economics of PPPs*, 2005, s. 58.

²¹ Stefan Fölster, M., Henrekson, “Growth and the Public Sector: a Critique of the Critics”, **European Journal of Political Economy**, Vol. 15, 1999, s.342.

²² Richard -Pierre Agenor, N.Bayraktar, K., Aynaoui “Roads out of Poverty? Assessing the Links Between Aid, Public Investment, Growth, and Poverty Reduction”, **Journal of Development Economics**, Vol. VII, 2008, s.345.

²³ Julia Darby, C.V. Won Li, A., Muscatelli, “Political Uncertainty, Public Expenditure and Growth”, **European Journal of Political Economy**, Vol. 20, 2004, s.166.

²⁴ Tarek M., Harchaoui, F.Tarkhani, P. Warren, “Public Infrastructure in Canada: Where Do We Stand?”, **Insights on the Canadian Economy**, 11-624-MIE No. 005, (2003), s.11.

imkanları bir yandan üretim yerinde üreticiye ödenen fiyatı yükseltirken öte yandan tüketim yerinde satış fiyatını düşürür²⁵. Büyük ölçüde altyapı harcamalarını kapsayan ve altyapı harcamaları ile şekillenen GAP'ın tamamlanması ile altyapı harcamalarının söz konusu zincirleme tasarruf etkisini hem bölgede hem de ulusal düzeyde bütünüyle hissetmek mümkün olacaktır. İlgili harcamalar ile bir yandan bölgenin sosyo ekonomik yapısı değişirken diğer yandan özellikle tarımsal üretimdeki ve istihdamdaki artışın ulusal hesaplara yansması ile milli gelir olumlu biçimde etkilenecektir.

Eğitim ve sağlık harcamaları biçiminde şekillenen altyapı harcamaları ise emeğin verimliliğini ve etkinliğini artırarak dolaylı biçimde de olsa özel sektöre katkıda bulunmaktadır. Eğitim hizmetlerine yapılan beşeri sermaye yatırımları bir yandan gelir dağılımını düzeltirken öte yandan eğitim sürecinde bilgisi ve donanımı artan bireylerin verimliliklerinin ve etkinliklerinin artması üretim düzeyinin yükselmesine yol açmaktadır. Diğer bir anlatımla aynı girdi miktarı ile daha fazla çıktı elde etme imkanı söz konusu olmaktadır²⁶.

Sınırlı kaynakların etkin biçimde değerlendirilmesi sürecinde temel belirleyicilerden biri olan beşeri sermaye, en önemli girdisi yine beşeri sermaye sayılabilecek bir yapı içerisinde genellikle kamu altyapı harcamaları ile şekillenen bir teknoloji ile üretilmekte ve büyüme sürecinin motoru olarak değerlendirilmektedir²⁷. Beşeri sermaye bir yandan büyüme sürecinin önemli bir dinamiği olarak ele alınırken, öte yandan istikrarlı büyüyen bir ekonomik yapıda gelirin dengeli dağılımı ve artan sosyal içerikli altyapı harcamalarıyla çok daha kolaylıkla geliştirilebilmektedir²⁸. Finansmanında kamu altyapı harcamalarının önemli bir kaynak olduğu beşeri sermaye yatırımları, bireyin yaşamı boyunca kendini geliştirerek donanımını artıracak tüm faaliyetleri kapsamaktadır. Bu bağlamda değişik düzeyde ve nitelikte eğitim hizmetlerine yapılan yatırımlar, çalışma hayatında sürdürülen hizmet içi eğitim programları, kurumsal ve bireysel düzeyde yürütülen Ar-Ge faaliyetleri ve sağlık hizmetlerine yapılan yatırımlar beşeri sermaye oluşumunu şekillendiren temel unsurlardandır²⁹.

Gelir dağılımının düzeltilmesinde de eğitim ve sağlık hizmetlerine yönelik kamu altyapı harcamalarının son derece önemli olduğu söylenebilir. Gelir elde etme konusunda bireysel fırsatlar kamu kesimi tarafından finanse edilen eğitim hizmetleri ile birbirine yaklaştırılmış olmaktadır³⁰. Gelir dağılımı, eğitim hizmetlerinin toplumdaki dağılım miktarına ve biçimine bağlı olarak bozulabilmekte veya düzelebilmektedir³¹. Konuya ilişkin

²⁵ Kenan Bulutoğlu, **Kamu Ekonomisine Giriş**, Batı Türkeli Yayıncılık, İstanbul, 2004, s. 314.

²⁶ Sara Connolly and A. Munro, **Economics of Public Sector**, Prentice Hall Europe, England, 1999, s.386.

²⁷ Robert E. Lucas, "On the Mechanics of Economic Development", **Journal of Monetary Economics**, Vol.22, 1988. s.3.

²⁸ Gustaw Ranis, and S., Frances "Strategies for Success in Human Development", **QEH Working Paper Number 32 Series**, 2000, s.26.

²⁹ Jacop Mincer, **Studies in Human Capital: Collected Essays of Jacop Mincer**, Vol. 1. Published in Hardcover by Edward Elgar Publications, UK, 1993, s.67.

³⁰ James Buchanan and Marilyn R Flowers, **The Public Finances**, Irwin Homewood-Illinois, USA. 1987, s.47.

³¹ Beyhan Ataç ve Engin Ataç, "Türkiye'de 1963-1991 Döneminde Personel, Eğitim ve Savunma Harcamalarının Analizi", **IX. Türkiye Maliye Sempozyumu**, Adana, Çukurova Üniversitesi, 1993, s.26.

ampirik çalışmalarda, kamu eğitim harcamalarındaki artışa bağlı olarak özellikle kısa dönemde gelir dağılımında dengesizliklerin azaldığı sonucu elde edilmiştir. Burada ayrıca eğitim harcamalarının gelişmekte olan ülkelerde söz konusu olan gelir dağılımı dengesizlikleri üzerinde daha az etkili olduğu sonucuna da ulaşılmıştır³².

Özellikle kırsal bölgelerde eğitim hizmetlerine yönelik altyapı harcamaları ile tarımsal üretimde verimlilik artırılarak ve emeğin modern sanayiye uyumu kolaylaştırılarak da gelir dağılımındaki eşitsizlikler giderilmeye çalışılmaktadır³³. Gelişmiş ülkelerde, eğitimle daha nitelikli hale geldiği bilinen emek gelirlerinin milli gelir içindeki payı % 70'lerdeyken gelişmekte olan ülkelerde bu oran % 30 düzeyindedir. Gelişmiş ülkelerde emeğin milli gelirden aldığı payın bu denli yüksek olmasında bu ülkelerde emek gücünün verimliliğinin yüksek olması belirleyici olmaktadır. Diğer yandan gelişmekte olan ülkelerin düşük nitelikli emek gücü dolayısıyla düşük verim ve eski teknolojiyle çalışması emeğin milli gelirden aldığı payın düşük olmasında belirleyici olan temel faktörlerdendir³⁴.

Kamu altyapı harcamalarının dışlayıcı etkisi özellikle artan altyapı harcamaları etkinliği bozucu vergi artışları ile finanse edildiğinde söz konusu olmaktadır. Zira bazı vergilerde artışlar vergi sisteminde etkinliği, adaleti bozarak vergi kaçırma ve vergiden kaçınma olaylarının yaygınlaşmasına neden olabilmektedir. Öte yandan borçlanma ile finansmanın da faizler üzerinde baskılar meydana gelebilecek, yatırımlar dışlanabilecek ve kamu borçları yüksek düzeylere ulaştığında bunların sürdürülebilirliği de tartışılmalı hale gelecektir. Tüm bu süreç sonunda da kamu altyapı harcamaları ile etkinliğin ve verimliliğin artırılması düşünülürken aksine özel yatırımlar dışlanabilecek toplam yatırım düzeyi azalacaktır³⁵.

Özel yatırımlar üzerinde uyarıcı bir etkiye de sahip olan kamu altyapı yatırımları üretim sürecinde maliyetleri düşürücü etkisi ile hem ulusal piyasada hem de dış ticarete kar düzeylerinin yükselmesine yol açarak yeni yatırımların yapılmasında ve istihdam olanaklarının geliştirilmesinde türlü alternatifler sunmaktadır³⁶. Kamu alt yapı harcamaları azaldığında özel sektörün etkinliğinde ve verimliliğinde de bir azalma olmaktadır³⁷. Kamu altyapı harcamalarının en büyük maliyet altyapının yerleştirilmesi sürecinde söz konusu olmaktadır. Mevcut altyapıya ilave bağlantıların artırılması ortalama maliyeti düşürdüğünden bu hizmetler bir bakıma doğal tekel niteliğindedir³⁸.

Kamu altyapı harcamalarının yoğun olarak yapıldığı yerlerde ekonomik ve sosyal dokuda önemli gelişmeler söz konusu olmaktadır. İlgili bölgeler diğer bölgelere göre daha kısa

³² Kevin Sylwester, "Can Education Expenditures Reduce Income Inequality?", **Economics of Education Review**, Vol.21, 2002, s.49.

³³ The World Bank, **Priorities and Strategies for Education A World Bank Review**, Washington, USA, 1995, s.54.

³⁴ Theodore W Schultz, "The Economic Importance of Human Capital in Modernization", **Education Economics**, Vol.1, Issue 1, 1993, s.14.

³⁵ Richard-Pierre Agenor, M., Nabli, T., Yousef, "Public Infrastructure and Private Investment in the Middle East and North Africa", **World Bank Policy Research Working Paper 3661**, 2005, s.6.

³⁶ E.C Mamatzakis, "EU Infrastructure Investment and Productivity in Greek Manufacturing" **Journal of Policy Modeling**, Vol. 29, Issue 2, 2007, s.336.

³⁷ J.A. Brox and D., Picard "Provincial Infrastructure Investment And Canadian Manufacturing Productivity", **Atlantic Canadian Economics Association Annual Meetings**, USA, 2007, s.1.

³⁸ Bulutoğlu, a.g.k., 314.

sürede daha fazla gelişmektedirler. Bölgeler arası dengesizliklerin giderilmesine dönük politikaların oluşturulmasında ve uygulanmasında bu tür harcamalar ve yatırımlar önemli bir başlangıç olabilecek potansiyele sahip bulunmaktadır³⁹. Özellikle ulaşım hizmetlerine dönük altyapı harcamalarının bölgelerarası dağılımı hakkındaki kararlar bölgelerarası gelir dağılımı üzerinde etkili olmaktadır. Sözgelimi karayolları yapımında önceliğin hangi bölgelere verileceği konusunda iktisadi rasyonellik belirleyici olurken, yaratılan faydaların birim maliyete oranı da bu yapıda şekillenmektedir. Burada iktisadi öncelikler ile ulaşım yatırımlarından alınan faydanın en yüksek düzeye çıkarılması hedeflenirken ulaşım hizmetinin diğer kamu hizmetleri ile birleşik mal olması, ulaşım hizmetlerine diğer kamu hizmetlerinin tüm yurda yayılması konusunda bir başka sorumluluk da yüklemektedir. Öte yandan kamu altyapı harcamalarının bir bölgede yarattığı rantın toplumsal düzeyde içselleştirilebilmesi (şerefiye) konusu da ilgili yatırımların gelir dağılımı üzerindeki etkileri hesaplanırken üzerinde durulması gereken bir konudur⁴⁰.

Sözgelimi Brezilya, Peru ve Meksika'ya ilişkin bir çalışmada kamu altyapı harcamalarının üretim düzeyi, özel yatırım düzeyi ve refah düzeyi üzerindeki etkileri araştırılmış kamu altyapı harcamalarının bu üç değişken üzerinde belli bir eşiğe kadar pozitif, ancak söz konusu eşik aşıldıktan sonra başta büyüme olmak üzere ilgili değişkenler üzerinde dışlayıcı etkilere sahip olduğu sonucu elde edilmiştir. Burada kimi durumlarda özellikle de artan kamu altyapı harcamalarının finansmanı için vergi oranlarının artırılması durumunda refah düzeyi üzerinde de bir dışlayıcı etki söz konusu olabilmektedir⁴¹.

ABD' ye yönelik bir çalışmada ise ABD'nin büyük şehirlerinde yapılan kamu altyapı harcamalarının önemli ölçüde pozitif dışsallıklara sahip olduğu ancak bu harcama ve yatırımların marjinal verimliliğinin oldukça düşük olduğu saptanmıştır⁴². Kamu altyapı harcamalarının verimliliğinin artırılabilmesinde özel kesimce yapılan yatırımların önemli olduğu bu yatırımlarla kamu kesimi altyapı harcamalarının çok daha kolay geliştirilip çeşitlendirilebildiği söylenebilir.

İtalya'ya dönük bir çalışmada da kamu altyapı harcamalarının etkinliği artırarak büyüme ve kalkınma üzerinde etkili olduğu saptanmıştır. Özellikle birinci grupta yer alan ulaşım su, kanalizasyon, iletişim altyapı harcamalarının büyüme ve etkinlik üzerinde her zaman pozitif etkiye sahip olduğu ikinci grupta yer alan beşeri sermaye temelinde şekillenen altyapı harcamalarının ise büyüme ve etkinlik üzerindeki pozitif etkisinin bu denli ortaya çıkmadığı ve uzun vadede ortaya çıktığı saptanmıştır⁴³.

1955–1999 yıllarını kapsayan Meksika'ya ilişkin bir çalışmada ise ulaşım, iletişim su ve kanalizasyon eğitim ve sağlık harcamalarını içeren kamu altyapı harcamalarının ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği saptanmıştır. İsviçre'de altyapı harcamalarının etkilerinin

³⁹ Sarmistha Pal, "Public Infrastructure, Location of Private Schools and Quality of Schooling in an Emerging Economy", **Minnesota International Development Conference**, UK., 2007, s.1.

⁴⁰ Bulutoğlu, **a.g.k.**, s.304.

⁴¹ Felix K Rioja, "Growth, Welfare, And Public Infrastructure:A General Equilibrium Analysis of Latin American Economies", **Journal of Economic Development**, Volume 26, Number 2, December 2001, ss.119-129.

⁴² Andrew F Haughwout, "Public Infrastructure Investments, Productivity and Welfare in Fixed Geographic Areas", **Journal of Public Economics**, **Vol. 83, Issue 3**, 2002, s. 405. <http://www.eib.org/efs/> Erişim tarihi (17.05.2008)

⁴³ Camilla, Wirotek, **a.g.k.**, 17.

incelendiği bir çalışmada ulaşım, adalet ve savunmaya dönük kamu altyapı harcamalarının büyüme üzerinde son derece etkili olduğu sağlık harcamalarının ise aksine dışlayıcı bir etki yarattığı saptanmıştır⁴⁴. Hollanda’da özellikle 19. Yüzyılın ikinci yarısından itibaren kamu altyapı harcamaları ekonomik büyüme üzerinde oldukça etkili olmuştur⁴⁵. 22 OECD ülkesine kapsayan bir diğer çalışmada ise kamu altyapı harcamalarının büyüme üzerinde doğrudan olumlu etkilerinin olduğu istihdam üzerinde de kısmen etkili olduğu sonucu elde edilmiştir⁴⁶.

Az gelişmiş ülkelerdeki altyapı harcamalarının ise daha çok tarımsal üretim düzeyini ve verimliliği artırmaya yönelik alanlara yapıldığı görülmektedir. Söz konusu ülkelerde tarımsal altyapıyı geliştirmeye dönük harcamaların fayda maliyet analizleri yapıldığında bu harcamaların getirisinin ortalama %17 düzeyinde olduğu saptanmıştır. Dünyanın en fakir ülkelerinden biri olan Bangladeş’te yapılan özellikle tarımsal altyapı harcamaları ile hane halkı gelirlerinin ortalama % 33 düzeyinde arttığı ekinde %24 lük bir artış olduğu, ücretlerden elde edilen gelirden % 92’lik bir artış olduğu balıkçılıktan elde edilen gelirden % 78’lik bir artış olduğu saptanmıştır. Tarımsal hasılda ve ücretlerde meydana gelen artışlardan en çok yoksulların ve düşük gelirli insanların yararlandığı belirlenmiştir. Tüm bu yatırımlardan dolayı da olsa küçük ölçekteki işletmelerin de yararlandığı onların da hızla büyüdüğü buna bağlı işgücü talebinin ve ücretlerin arttığı işsizliğin ve yoksulluğun azaldığı görülmüştür. İlgili harcamaların fayda- maliyet analizlerinden çıkan sonuç bu harcamaların sosyo-ekonomik yapı üzerindeki faydasının zararlarının çok ötesinde olduğudur⁴⁷.

Türkiye’ye ilişkin çalışmalara bakıldığında da birbirinden oldukça farklı bulgulara ulaşıldığı söylenebilir. Türkiye’de 1963-1999 döneminde kamu altyapı harcamalarının özel yatırımlara etkisini inceleyen bir çalışmada kamu altyapı harcamalarının orta dönemde büyüme üzerinde etkili olduğu ancak uzun dönemde herhangi bir etkisinin olmadığı anlaşılmıştır⁴⁸. 1970-2001 döneminin incelendiği diğer bir çalışmada ise eğitim, sağlık ulaşım gibi kamu altyapı harcamalarının özel yatırımları anlamlı bir şekilde azalttığı sonucu elde edilmiştir⁴⁹.

Yöntem

Çalışmada 1980-2007 dönemi verileri yıllık olarak analize katılmıştır. Kamu alt yapı harcamaları olarak tarım (TAR), imalat sanayi (SAN), hizmetler* (HZM), turizm

⁴⁴ M.D. Ramirez, Is Public Infrastructure Spending Productive in the Mexican case? A Vector Error Correction Analysis, **Journal of International Trade and Economic Development**, 13(2), 2004, s.160.

⁴⁵ Jacobs Sturm, J.E., J., P., Groote, "[Productivity Impacts of Infrastructure Investment in the Netherlands 1853-1913](#)," **University of Groningen, Research Institute SOM (Systems, Organisations and Management, Research Report** 95D30. 1995, s.25.

⁴⁶ Christophe Kamps, "The Dynamic Effects of Public Capital: VAR Evidence for 22 OECD Countries", **International Tax and Public Finance**, Vol.12, Number 4, 2005, s.533.

⁴⁷ Hyman, a.g.k., s.226.

⁴⁸ Carsten Colombier,. "Does The Composition of Public Expenditure Affect Economic Growth? Evidence From Switzerland", **Dr. Carsten Colombier Group of Economic Advisors**, Switzerland, 2007, s. 6.

⁴⁹ Muammer Şimşek, "Kamu Harcamalarının Özel Yatırımlara Etkileri, 1970-2001", **C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt 4, Sayı 2, 2003, s.1.

* Eğitim ve sağlık sektöründe yapılan kamu harcamaları toplamıdır.

(TUR) ve ulaştırma (ULŞ), değişkenleri kullanılmıştır. Kamu alt yapı harcamalarının Gayri safi yurt içi hâsıla (GSYİH) üzerinde meydana getirmiş olduğu etkiyi analiz etmeden önce değişkenlerin durağan olup olmadıkları test edilmiştir.

Ampirik analiz üç aşamada yapılmıştır. Birinci aşamada, değişkenlerin veri yaratma süreçleri tespit edilerek bütünleme mertebeleri belirlenmiştir. Çünkü ortak bütünleme testleri aynı mertebeden bütünlenen olan değişkenler için geçerlidir. İkinci aşamada Johansen en çok benzerlik yaklaşımı kullanılarak ortak bütünleme testleri yapılmıştır. Üçüncü aşamada ise VAR (vektör otoregresif) modeli içinde uzun dönemli denge hatalarına yer veren VEC (vektör hata giderme) modeli oluşturulmuş ve kısa dönem dinamikleri araştırılmıştır. VEC modelinde denge hatalarının kullanılması önemli ölçüde VAR modeline göre bilgi kazancı sağlamaktadır.

Dickey ve Fuller Birim Kök Analizi: Zaman serisi analizinde en önemli kavramlardan birisi durağanlık kavramıdır. Durağan seri zaman içinde ortalaması, varyansı ve kovaryansı değişmeyen seridir. Bu bağlamda durağan bir seride ortalamaya dönme eğilimi vardır. Durağan olmayan değişkenlerde t , Z ve F dağılımları kullanılamaz ve dolayısıyla pek çok standart hipotez kullanılamaz duruma gelir⁵⁰. Bu durumda sahte regresyon problemi ile de karşılaşılabilir. Bir Y_t serisinin birim kökü varlığı araştırılırken aşağıdaki ADF tipi regresyon denklemi kullanılır⁵¹.

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (1)$$

Seride yığılım “c” ya da trend “t” etkisi söz konusu ise (1) regresyon denkleminde bu değişkenlerin de eklenmesi gerekmektedir;

Serinin sabit terimli ve trendsiz olması durumu;

$$\Delta Y_t = b_o + \delta Y_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (2)$$

Sabit terimli ve trendli olması halinde ise;

$$\Delta Y_t = b_o + b_1 t + \delta Y_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (3)$$

Biçiminde gösterilmektedir. Burada 3 nolu denklemdeki hata teriminde otokorelasyonu yok edecek miktarda terimi modele dahil etmek asıl amacı oluşturmaktadır. Sıfır hipotezi δ 'nin sifıra eşitliği ve alternatif hipotez olarak δ 'nin sıfırdan küçük olup olmadığı analiz edilmektedir. Sıfır hipotezinin kabul edilmesi Y_t değişkeninin $I(0)$ olmadığını göstermektedir.

Durağanlık (bütünleşme) incelemesi genel olarak Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) ve Kwiatkowski, Phillips, Scmidth ve Shin (KPSS) testleriyle yapılmaktadır. Eğer seriler aynı dereceden durağan ise bu serilere eş bütünleşmiş seriler denilmektedir.

⁵⁰ C. Granger ve P. Newbold, “Spurious Regression in Econometrics”, **Journal of Econometrics**, 2, 1974, ss.111-120.

⁵¹ Recep Tarı, **Ekonometri**, Alfa Yay, İstanbul, 2006, s.396

Eş-Bütünleşme Testi: Ortak bütünleme teorisi iki ya da daha fazla zaman serisi arasındaki uzun dönem denge ilişkisinin olup olmadığını bulmak için kullanılan ve iktisat teorisinde ima edilen denge ilişkisinin varlığını doğrudan tahmin etmeye izin veren bir analiz yöntemidir. Kısaca uzun dönem denge ilişkisinin istatistiksel tanımına izin verir. Eğer seriler ortak bütünlenen iseler, uzun dönemde bunları dengeye getirecek, ortalamalardan sapmaların büyümesini önleyecek mekanizmalar vardır. Eğer değişkenler ortak bütünlenen iseler, uzun dönem parametreleri tutarlıdır. Yani bu seriler durağan hale getirildikten sonra kurulacak olan bir regresyon denkleminde elde edilecek aynı katsayıya göre ortak bütünleme regresyon denkleminde elde edilecek katsayı gerçek parametreye daha hızlı yakınsamaktadır.

Johansen değişkenler seti arasında var olabilecek tüm farklı ortak bütünleme ilişkileri kombinasyonunun tahminine olanak veren bir yöntem geliştirmiştir. Aynı zamanda bunlarla ilgili istatistiksel testleri de oluşturmuştur⁵² (Johansen, 1988: 231-254). Johansen ve Juselius 1990'da teoriyi geliştirip gerekli tabloları verdiği makalelerinde maksimum olabilirlik yöntemi ile tahminleme yapmışlardır⁵³. Değişken sayısı ikiden fazla ise Johansen testi en çok kullanılan testtir. Bu yaklaşımla birden fazla ortak bütünleme vektörü olup olmadığı ortaya çıkartılabilir. "n" değişken durumunda "n-1" sayıda ortak bütünleme vektörü söz konusu olabilir. İlk olarak VAR(p) için serilerin mertebeleri belirlenir.

$$Y_t = \sum_{i=1}^p \pi_i Y_{t-i} + \theta D_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

Denklem (2)'de Y_t serilerin matris gösterimi ve D_t ise deterministik öğeler olsun (sabit terim, doğrusal trend, mevsimsel kukla, sabit ve stokastik olmayan dışsal değişkenler).. I(1) olan değişkenler Denklem (3)'de VEC modeli olarak ifade edilirse;

$$\Delta Y_t = \pi Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \Gamma_i \Delta Y_{t-i} + \varphi D_t + u_t \quad (3)$$

Denklem (3)'de, değişkenler arasında uzun dönem ilişkilerini veren matris π matrisidir. Bu matrisin birbirinden bağımsız ve doğrusal vektör sayısını veren rankı (r), bu değişkenler arasında birbirine bağımlı uzun dönem ilişkileri sayısını vermektedir. Bu sebepten π matrisinin özdeğerlerinin sıfırdan farklı olup olmadığının testi gerekmektedir. Y_{t-1} hataların matris gösterimini ifade etmektedir. $\pi=0$ yani matrisin rankı $r=0$ ise $Y_{t-1} \sim I(0)$ olacaktır. $\pi = -(1 - \pi_1 - \pi_2 - \dots - \pi_p)$ ve $\pi = \alpha \beta'$ şeklinde ifade edilebilir. Burada α Ayarlama (uyarlama) hızı ve β ise uzun dönem katsayıları matrisidir. Trace (λ_T) ve maximum eigenvalue (λ_μ) testi sıfır hipotezleri hipotezleri "en azından r sayıda ortak

⁵² Soren Johansen, "Statistical Analysis of Cointegration Vectors", **Journal of Economic Dynamics and Control**, Vol. 12, 1988, ss. 231-254

⁵³ S. Johansen, K Juselius, "Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration With Application to the Demand for Money", **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, 52, 1990, s. 169-210.

bütünleme vektörü vardır” iken alternatif hipotezler ise trace testi için $H_a: r \geq p$ ve maximum eigenvalue testi için $H_a: r = p$ şeklindedir.

Ayarlama hızı α istatistiksel anlamlı ise sapma varlığına işaret eder. α pozitif ise dengeden uzaklaşma vardır. α negatif ise sapma uzun dönem değerine yakınsamaktadır. Bu durumda hata giderici mekanizma çalışmakta, yani sapma azalmaktadır. α aynı zamanda istatistiksel anlamlı olmalı ve yorumlanabilir bir büyüklük olmalıdır.

Ampirik Sonuçlar

Ortak bütünleme vektörlerinin ve VEC modelinin oluşturulmasında değişkenlerin veri yaratma süreçlerinin ve bütünleme mertebelerinin bilinmesi gerekmektedir. “L” değişkenin doğal logaritmasının alındığını ifade etmektedir. Birim kök testi sonuçları Tablo 1’de sunulmuştur. Tablo 1, analizde kullanılan tüm değişkenlerin düzey seviyelerinde ve birinci farkları alındığında ADF test sonuçlarını göstermektedir.

Tablo : 1 Birim Kök Test Sonuçları

Değişken	Test Seviyesi	Denklem Tipi	Test İstatistiği	Karar
TAR	Düzyey	DF (0)	$\tau_{c,t} = -2,177$	I(1)
	İlk Fark	DF (0)	$\tau = -5,547$	
TUR	Düzyey	DF (0)	$\tau_{c,t} = -2,531$	I(1)
	İlk Fark	DF (0)	$\tau = -6,165$	
SAN	Düzyey	DF (0)	$\tau_{c,t} = -1,718$	I(1)
	İlk Fark	DF (0)	$\tau = -6,411$	
LHZM	Düzyey	DF (0)	$\tau_{c,t} = -2,496$	I(1)
	İlk Fark	ADF(1)	$\tau = -2,748$	
LULŞ	Düzyey	ADF(1)	$\tau_{c,t} = -3,129$	I(1)
	İlk Fark	DF (0)	$\tau = -5,315$	
LGSYİH	Düzyey	DF (0)	$\tau_{c,t} = -2,607$	I(1)
	İlk Fark	DF (0)	$\tau_c = -6,500$	

MacKinnon (1996) tek taraflı kritik değerleri; $\tau_{0,05} = -1,953$ $\tau_{c,0,05} = -2,346$ $\tau_{c,t,0,05} = -3,587$

Aynı dereceden bütünleşik olduğu sonucuna ulaşılan değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisinin incelenmesine yönelik olarak Johansen Eş-bütünleşme testinin yapılabilmesi için uygun gecikme uzunluğunun tespit edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla oluşturulan VAR modelinde Akaike (AIC) ve Hannan-Quinn (HQ) bilgi kriterlerine göre bir gecikmeli model benimsenmiştir. Ayrıca bir gecikmeli VEC modeli diagnostik testlerin de de otokorelasyon ve değişen varyans durumlarına rastlanmamıştır. Eşbütünleşme testi sonuçlarına göre %5 önemlilik düzeyinde “Maximum Eigenvalue ve Trace” testleri değişkenler arasında bir adet ko-entegre vektörün varlığını göstermektedir.

Tablo 2: Johansen Eş-bütünleşme Testi Sonuçları

İz Testi				Maksimum Öz Değer Testi			
H_0	H_1	Test İstatistiği	%5Kritik Değer	H_0	H_1	Test İstatistiği	%5Kritik Değer
$r=0$	$r \geq 1$	125.4435	95.75366	$r=0$	$r=1$	57.06243	40.07757
$r \leq 1$	$r \geq 2$	68.38112	69.81889	$r \leq 1$	$r=2$	29.11312	33.87687
$r \leq 2$	$r \geq 3$	39.26800	47.85613	$r \leq 2$	$r=3$	22.69707	27.58434
$r \leq 3$	$r \geq 4$	16.57093	29.79707	$r \leq 3$	$r=4$	10.00230	21.13162
$r \leq 4$	$r \geq 5$	6.568632	15.49471	$r \leq 4$	$r=5$	6.565237	14.26460
$r \leq 5$	$r \geq 6$	0.003395	3.841466	$r \leq 5$	$r=6$	0.003395	3.841466

Değişkenler arasında uzun dönemli denge ilişkilerini gösteren katsayılar aşağıdaki Tablo:3'te gösterilmektedir. Buna göre turizm, sanayi ve ulaştırma hizmetlerine yapılan kamu alt yapı harcamaları milli hasılayı olumlu etkilerken tarım ve hizmetler sektörüne yapılan alt yapı harcamaları ise milli gelir seviyesini olumsuz etkilemektedir.

Tablo 3: Normalize Edilmiş Eş Bütünleşme Vektörü Katsayıları

LGSYİH	TAR	TUR	SAN	LHZM	LULS
1.000000	1.127545 (0.12520)	-1.391017 (0.15526)	-0.246219 (0.03945)	1.420109 (0.33831)	-0.404108 (0.17945)

Standart hatalar parantez içinde verilmiştir.

Buna göre kamu kesiminin turizm, imalat sanayi, ve ulaştırma sektörüne yapmış olduğu alt yapı harcamalarındaki bir birimlik artış milli gelir üzerinde sırasıyla 1.39, 0.24 ve 0.4 birimlik pozitif yönde etki yapmaktadır. Bununla birlikte tarım kesimine yapılan alt yapı harcamalarındaki bir birimlik artış gelir düzeyini 1.27 birim, hizmetler sektörüne yapılan alt yapı harcamalarındaki bir birimlik artış ise gelir seviyesini 1.42 birim negatif etkilemektedir. Teorik olarak bu sektörler yapılan harcamaların da ekonomik büyümeyi artırması beklenmektedir. Fakat Türkiye'de söz konusu kesimlerden özellikle tarım sektörüne yapılan harcamaların ekonomik rasyonaliteden uzak, daha çok politik öncelikler doğrultusunda gerçekleştiğini söylemek mümkündür. Tarımla birlikte hizmetler sektörüne (eğitim ve sağlık) yapılan harcamaların düşük etkinlikle yapılıyor olması, toplam talebi karşılamada yetersiz kalması ve ekonomik büyüme ve kalkınma programlarına uygun harcama setlerinin oluşturulamaması bu tablonun ortaya çıkmasında etkin olmuştur. Kuşkusuz böylesi bir yapı içerisinde de beklenen pozitif etki bir yana bu harcama kalıplarının negatif yönlü etkiler söz konusu olmuştur.

Tablo 4: VECM Denge Hatası Katsayıları

Hata Giderme	D(LGSYİH)	D(TAR)	D(TUR)	D(SAN)	D(LHZM)	D(LULS)
Denge hatası (GSYİH)	0.052784	-0.310343	0.518019	0.685277	0.123788	0.053828
	(0.03632)	(0.08251)	(0.29327)	(0.23275)	(0.05509)	(0.05791)
	[1.45314]	[-2.14739]	[1.76634]	[2.94425]	[2.24705]	[0.92956]

Standart hatalar parantez içinde, t istatistikleri ise köşeli parantez içinde gösterilmiştir

Uzun dönemli bu denge ilişkilerinden faydalanılarak oluşturulan kısa dönem dinamiklerini ima eden bir adet vektör hata giderme modeli (VECM) için denge hatalarının katsayıları yukarıdaki tabloda gösterilmektedir. Bu denge hatası katsayıların yorumlanabilir birer büyüklük olabilmeleri ve istatistiksel olarak anlamlı olmaları gerekmektedir. VEC(1) modelinde bu katsayı tarım sektörü değişkeni katsayısıdır. Buna göre tarım sektöründe meydana gelen bir birimlik şokun %31'inin ilk dönem içerisinde (bir yıl) giderildiğini ifade etmektedir.

Sonuç

Kamu altyapı harcamaları ekonomik büyüme üzerinde doğrudan belirleyici olan etkin harcama programlarının başında gelmektedir. Bu tür yatırımlar daha çok enerji, sulama, kanalizasyon, ulaşım, iletişim ve eğitim ve sağlık altyapı harcamaları biçiminde yapılmaktadır. Devlet bu yatırımları ile özellikle ulusal tasarrufların son derece kısıtlı olduğu gelişmekte olan ekonomilerde sosyo-ekonomik altyapıyı hazır hale getirerek özel yatırımları teşvik etmekte ve yatırımcılara öncülük etmektedir. Gerek ulusal üretim kapasitesinin genişletilmesinde gerekse küresel pazarda çok uluslu firmalarla rekabet edilebilmesinde üretim maliyetlerinin düşürülmesi ve ileri teknoloji ile üretim yapılabilmesi son derece önemlidir. Bu bağlamda kamu altyapı harcama programlarının büyümenin teşvik edilmesi, bölgesel dengesizliklerin giderilmesi, özel kesim yatırımlarının verimliliklerinin artırılması amaçları yanı sıra özellikle gelişmiş ülkelerde AR-GE gibi alanlara da yoğunlaşarak düşük maliyet ve ileri teknoloji ile üretim yapmanın yollarını arayan harcama programlarıyla zenginleştirildiği ve çeşitlendirildiği söylenebilir. Ekonomik büyüme ve kamu altyapı harcamaları arasındaki pozitif korelasyon birçok teorik çalışmanın yanında ampirik çalışmalarla da desteklenmiştir. Bu çalışmada söz konusu ilişkinin niteliği ve derinliği Türkiye'ye yönelik olarak 1980-2007 dönemi için incelenmiştir. Burada kullanılan değişkenler GSYİH, tarımsal altyapı harcamaları, imalat sanayine dönük altyapı harcamaları, turizm, hizmetler (eğitim, sağlık) ve ulaştırma sektörlerinde yapılan altyapı harcama değişkenlerinden oluşmaktadır. Johansen eş bütünleşme testi sonuçlarına göre imalat sanayi, turizm ve ulaştırma sektörlerine yapılan alt yapı harcamaları milli geliri olumlu etkilerken, tarım ve hizmetler kesiminde yapılan kamu alt yapı harcamaları ise gelir seviyesini olumsuz etkilemektedir. Bu bağlamda, tarımla birlikte hizmetler sektörüne (eğitim ve sağlık) yapılan harcamaların düşük etkinlikle yapıyor olmasının, özellikle tarım kesimine yapılan harcamaların ekonomik rasyonaliteden uzak daha çok politik öncelikler doğrultusunda gerçekleştirilmesinin, söz konusu harcamaların toplam talebi karşılamada yetersiz kalmasının ve ekonomik büyüme ve kalkınma programlarına uygun harcama setlerinin oluşturulamamasının bu tablonun ortaya çıkmasında belirleyici olduğu söylenebilir.

KAYNAKÇA

- AGÉNOR Pierre-Richard, Nabli M., Yousef, T., “Public Infrastructure and Private Investment in the Middle East and North Africa”, **World Bank Policy Research Working Paper 3661**, 2005, ss.1-39.
- AGÉNOR, Pierre-Richard, Bayraktar N., Aynaoui K., “Roads out of Poverty? Assessing the Links Between Aid, Public Investment, Growth, and Poverty Reduction”, **Journal of Development Economics** Vol.VII, 2008, s.344.-352.
- ATAÇ, Beyhan ve Ataç, Engin, “Türkiye’de 1963-1991 Döneminde Personel, Eğitim ve Savunma Harcamalarının Analizi”, **IX. Türkiye Maliye Sempozyumu**, Adana, Çukurova Üniversitesi, 1993, ss.19-29.
- BATIREL, Ö.Faruk, Güner, Ayşe, **Lecture Notes on Public Finances**, Marmara Üniversitesi Nihat Sayar Eğitim Vakfı 481/714, İstanbul, 1994.
- BATIREL, Ö.Faruk, **Kamu Maliyesi Teorisine Giriş**, Marmara Üniv. Yayın No.492, İ.İ.B.F Yayın No.388, İstanbul, 1990.
- BROX, J.A. and Picard D., , “Provincial Infrastructure Investment And Canadian Manufacturing Productivity”, **Atlantic Canadian Economics Association Annual Meetings**, USA, 2007, ss.1-28.
- BUCHANAN, James and Flowers, Marilyn R., **The Public Finances**, Irwin Homewood-Illinois, USA, 1987.
- BULUTOĞLU, Kenan, **Kamu Ekonomisine Giriş**, Batı Türkeli Yayıncılık, İstanbul, 2004.
- CAMILLA, Mastromarcoy and Woitekz, U., “Public Infrastructure Investment and Efficiency in Italian Regions”, 2004, ss.1-24.
- CHEGE, Lucy, “Recent Trends in Private Financing of Public Infrastructure Projects in South Africa”, **World Bank**, 2002, ss.1-8.
- COLOMBIER, Carsten, “Does The Composition of Public Expenditure Affect Economic Growth? Evidence From Switzerland”, **Dr. Carsten Colombier Group of Economic Advisors**, Switzerland, 2007. ss.1-26.
- CONNOLLY, Sara, Munro, A., **Economics of Public Sector**, Prentice Hall Europe, England. 1999.
- DARBY, Julia a, Won Li, C.V. Muscatelli,A., “Political Uncertainty, Public Expenditure and Growth”, **European Journal of Political Economy**, Vol. 20, 2004, ss.153–179.
- FOLSTER, Stefan, Henrekson, M., “Growth and the Public Sector: a Critique of the Critics”, **European Journal of Political Economy**, Vol. 15, 1999, ss.337–358.

- GRANGER,C. ve Newbold, P., “Spurious Regression in Econometrics”, **Journal of Econometrics**, Vol. 2, 1974, ss.111-120.
- GÜNER, Ayşe, “Kamusal Altyapı Harcamalarının Ekonomik Etkileri” **Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi** Cilt XVI, Sayı 1, 2000, ss.177-193.
- GYLFASON, Thorvaldur, “Naturel Sources, Education and Economic Development”, **European Economic Review**, Vol.45, 2001, ss.847-859.
- HARCHAOUI, Tarek M., Tarkhani F., Warren, P., “Public Infrastructure in Canada: Where Do We Stand?”, **Insights on the Canadian Economy**, 11-624-MIE No. 005, 2003, ss.1-15.
- HAUGHWOUT, Andrew F., “Public Infrastructure Investments, Productivity and Welfare in Fixed Geographic Areas”, **Journal of Public Economics** Vol. 83, Issue 3, 2002, ss.405-428. <http://www.eib.org/efs/> Erişim Tarihi (17.05.2008)
- HYMAN, David N. **Public Finance**, The Dryden Pres, USA. 1999.
- JOHANSEN, S., JUSELIUS, K., “Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration With Application to the Demand for Money” **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, 52, 1990, ss.169-210.
- JOHANSEN, Soren, “Statistical Analysis of Cointegration Vectors.” **Journal of Economic Dynamics and Control**, 12, 1988, ss. 231-254.
- KAMPS, Christophe, “The Dynamic Effects of Public Capital: VAR Evidence for 22 OECD Countries” **International Tax and Public Finance**, Vol.12, Number 4, 2005, ss.533-558.
- LORA, Eduardo, “Public Investment in Infrastructure in Latin America: Is Debt the Culprit?”, **Inter-American Development Bank Working Paper No: 595**, 2007, ss.1-23. <http://www.iadb.org/res>. Erişim Tarihi (14.04.2008)
- LUCAS, Robert E., “On the Mechanics of Economic Development”, **Journal of Monetary Economics**, Vol.22, 1988, ss.3-42.
- MAMATZAKIS, E.C., “EU Infrastructure Investment and Productivity in Greek Manufacturing” **Journal of Policy Modeling**, Vol. 29, Issue 2, 2007, ss.335-344.
- MARRERO, Gustavo A., Novales, Alfonso, , “Income Taxes, Public Investment and Welfare in a Growing Economy”, **Journal of Economic Dynamics & Control**, Vol.31, 2007, ss.3348–3369.
- MINCER, Jacop, **Studies in Human Capital: Collected Essays of Jacop Mincer**, Vol. 1. Published in Hardcover by Edward Elgar Publications, UK. 1993.

-
- MUSGRAVE, Richard A. and Musgrave P., **Public Finance in Theory and Practice**, Fifth Edition, Mcgraw-Hill International Editions, USA. 1989,
- OAKLAND, William H., "Theory of Public Goods", İçinde, Eds. Auerbach, A., Feldstein, M., **Handbook of Public Economics**, Vol.2, Elsevier Science Publisher, Holland, 1987, ss.483-533.
- PAL, Sarmistha, , "Public Infrastructure, Location of Private Schools and Quality of Schooling in an Emerging Economy", **Minnesota International Development Conference**, UK., 2007, ss.1-35.
- RAMÍREZ, M.D. Is Public Infrastructure Spending Productive in the Mexican case? A Vector Error Correction Analysis, **Journal of International Trade and Economic Development**, 13(2), 2004, ss.159-178.
- RANDOLPH, Susan, Bogetic, Z, Dennis H, "Determinants of Public Expenditure on Infrastructure Transportation and Communication", **World Bank, Policy Research Working Paper No. 1661**. 1996.
- RANIS, Gustaw and Frances S., "Strategies for Success in Human Development", **QEH Working Paper Number 32**, Series, 2000, ss. 1-35.
- RIOJA, Felix K. "Growth, Welfare, And Public Infrastructure:A General Equilibrium Analysis of Latin American Economies", **Journal of Economic Development** Volume 26, Number 2, December, 2001, ss.119-130.
- ROMP, W., Haan, J.D., "Public Capital and Economic Growth: A Sritical Survey" İçinde: Armin Riess (Ed.) **Innovative Financing of Infrastructure The Role of Public-Private Partnerships: Infrastructure, Economic Growth, and The Economics of PPPs**, 2005.
- SCHULTZ, Theodore W. "The Economic Importance of Human Capital in Modernization", **Education Economics**, Vol.1, Issue 1, 1993, ss.13-19.
- STURM, J.E., Jacobs, J., Groote, P., "[Productivity Impacts of Infrastructure Investment in the Netherlands 1853-1913](#)," **University of Groningen, Research Institute SOM (Systems, Organisations and Management, [Research Report](#) 95D30**. 1995.
- SYLWESTER, Kevin, "Can Education Expenditures Reduce Income Inequality?", **Economics of Education Review** Vol.21, 2002, ss.43-52.
- ŞENER, Orhan, **Kamu Ekonomisi**, Beta Basım Yayım, İstanbul. 2006.
- ŞİMŞEK, Muammer, "Kamu Harcamalarının Özel Yatırımlara Etkileri, 1970-2001", **C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt 4, Sayı 2, 2003, ss.1-20.
- TARI, Recep, **Ekonometri**, Alfa Yay., İstanbul, 2006.

THE ALLEN CONSULTING GROUP, “Funding Urban Public Infrastructure, Approaches Compared”, **Report for the Property Council of Australia**, Melbourne. 2003.

THE WORLD BANK, **Priorities and Strategies for Education A World Bank Review**, Washington, USA. 1995.