

Türkiye’de Özel Yatırımlar ve Kamu Yatırımları Arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi: Sınır Testi Yaklaşımı

Ömer Faruk ALTUNÇ*
Bilge ŞENTÜRK**

Özet

Son yıllarda gelişmekte olan ülkelerde (GOÜ) yoksulluğun azaltılması ve ekonomik büyümenin sürdürülebilirliği açısından özel yatırım kavramına vurguda bulunulması önemlidir. 1980’li yıllardan sonra Türkiye’de özel yatırımlardaki artışın desteklenmesi ve bu artışın yarattığı olumlu dışsallıklar nedeniyle ekonomik büyümeyi hızlandıracağı görüşü benimsenmiştir. Kamu yatırımlarının özel sektör yatırımlarını dışlaması veya tamamlayıcısı olmasına yönelik ampirik literatürde bir görüş birliği sağlanmamıştır. Bu çalışmada Blejer ve Khan Modeli (1984) yardımıyla Türkiye’de 1980-2009 döneminde, kamu yatırımlarının özel sektör yatırımları üzerindeki etkisi incelenmeye çalışılmıştır. Kullanılan ekonometrik yöntem zaman serileri analizidir. Ampirik bulgular kamu yatırım türlerinin (altyapı yatırımları veya altyapı niteliği taşımayan yatırımlar) özel sektör yatırımları ile tamamlayıcılık ilişkisi içinde olduğuna ilişkin kanıtlar sunmuştur. Bir diğer sonuç da özel sektör yatırımlarının sürdürülmesinde finansman olanaklarının önemli olduğu şeklindedir.

Anahtar Kelimeler: Özel Yatırım, Kamu Yatırımı, Blejer ve Khan Modeli, ARDL Model

An Empirical Analysis of the Relationship Between Private Investment and Public Investment in Turkey: Bound Test Approach

Abstract

Private investment plays a vital role to promote sustainable economic growth and to reduce poverty in developing countries. The idea of using private sector

* Arş. Gör. Muğla Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, ofaltunc@mu.edu.tr

** Arş. Gör. Muğla Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, bilge.senturk@hotmail.com

investments intensively to boost growth in Turkey has started to emerge after 1980s. Despite a sizeable empirical literature, the impact of public investment in the developing countries gives inconsistent results on whether it complements or crowds out private investment. This paper makes use of Blejer and Khan Model (1984) for Turkey over the 1980-2009 periods estimating the effect of public investment on private sector. We employed time series analysis in this study. Our findings support the hypothesis that GDP growth stimulates private investment while public investment and private investment are complementary. The other finding of the study is that credit constraint is an important determinant of private investments in Turkey.

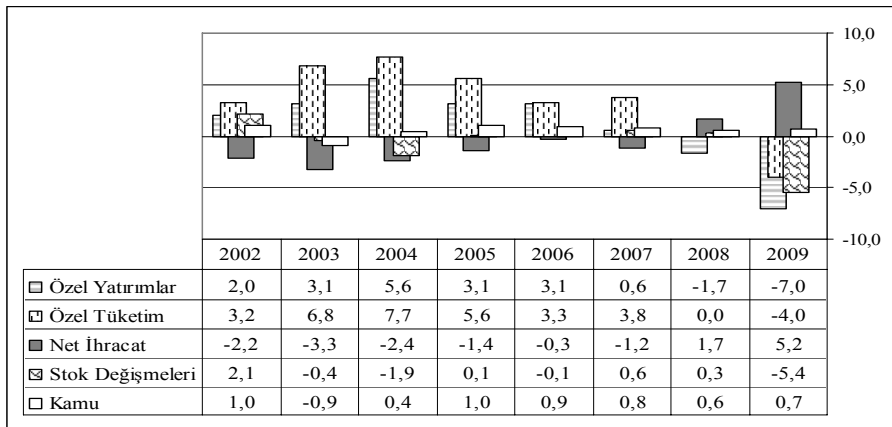
Key Words: Private Investment, Public Investment, Blejer and Khan Model, ARDL Model

JEL Classification Codes: E22, E60, H54

Giriş

Gelişmekte olan ülkelerin büyüme süreçlerinde özel yatırımlar önemli rol oynamaktadır. Özel yatırımlar tüketim harcamalarına kıyasla, toplam talebin küçük bir bileşenini temsil etmesine karşın, fiziki sermaye oluşumunun ne oranda gerçekleştiği ölçütünde belirleyicidir. Bu nedenle özel yatırımlar, ekonominin üretim kapasitesinin genişlemesinde ve uzun dönemli ekonomik büyümede temel belirleyici konumundadır (Chhibber ve Wijnbergen, 1992:5).

1980’den sonra Türkiye ekonomisi politikalarındaki köklü ve yapısal değişiklikler ekonomik büyümenin finansmanında önemli yer tutan yurt içi tasarrufları büyük ölçüde etkilemiştir. 1980’li yılların ortalarından sonra pozitif reel faiz uygulaması sonucunda yurt içi tasarruflar artmış, ancak toplam tasarruf oranında belirgin bir büyüme olmamıştır. Ekonomide reel üretken yatırım artışından çok, tüketim ağırlıklı gelişme sağlanması, büyümenin ileriki dönemlerde gelir yaratma kapasitesinin azalmasına yol açmıştır (Karlık, 2001:111-112). Şekil 1’de talep kalemlerinin GSYH büyümesine ne ölçüde katkı sağladıkları gösterilmektedir.

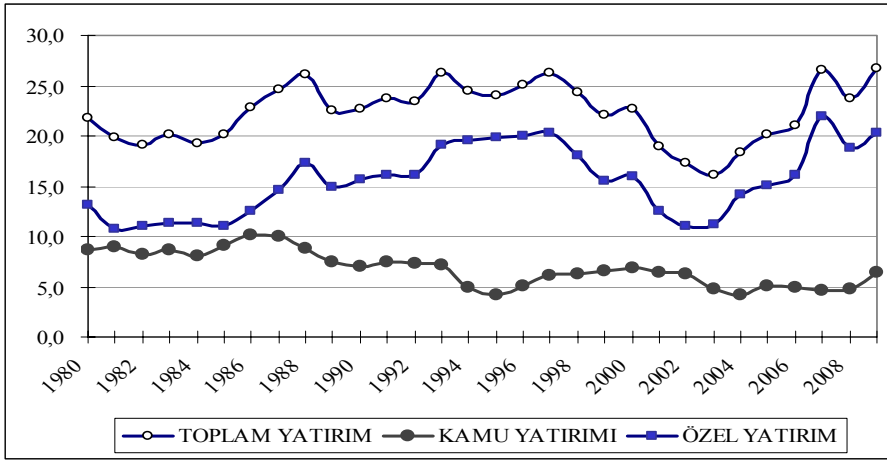


Kaynak: Maliye Bakanlığı, Yıllık Ekonomik Rapor, 2009.

Şekil 1: GSYH Büyümesine Katkıları (Puan), 2002-2009

Özel yatırımların 2007 yılından bu yana daralma sürecine girdiği, kamu yatırımlarının ise büyümeye pozitif katkı sağladığı görülmektedir. Büyümenin sürdürülebilirliği açısından özel yatırımlar ile özel tüketimlerin aynı düzeyde seyretmeleri önemlidir. 2007 yılının ikinci çeyreğinden sonra ortaya çıkan küresel kriz sonrası dönemde özel tüketim harcamalarındaki artış önemli ölçüde gerilemiş, bu da özel yatırımların GSYH büyümesine katkısını negatif düzeylere çekmiştir.

1980'li yıllarla birlikte yatırım politikalarında önemli bir değişim yaşanmış, kamu yatırımlarının altyapı yatırımları ile sınırlandırılması, yatırımların özel sektörün egemenliğine bırakılması ve yabancı yatırımların çekilebilmesi için gerekli önlemler alınmıştır (Kılıçbay, 1991:50). 1980 sonrası kamu, özel ve toplam sabit sermaye yatırımlarının GSYH'ye oranı Şekil 2'de verilmiştir.



Kaynak: Devlet Planlama Teşkilatı, Ekonomik ve Sosyal Göstergeler (1950-2006) ve Temel Ekonomik Göstergeler (Ocak-Şubat 2010)

Şekil 2: Türkiye'de Gayrisafi Sabit Sermaye Oluşumunun GSYH'ye Oranı 1980-2009

1980 sonrası dönemde, özel kesim sabit sermaye yatırımlarının kamu kesimi sabit sermaye yatırımlarından daha fazla gerçekleşmesinin en önemli nedeni, özel sektörün yatırıma teşvik edilmesi ve özel sektörün, getirileri yüksek yatırımlara yönelmesidir. Sabit sermaye yatırımlarında sosyal kârlılığı amaçlayan kamu kesimi, özel sektörün yatırıma yönelmediği ancak yatırım yapılması gereken alanlara yönelmiştir.

1980 sonrası dışı açılma politikalarının yatırım kararları üzerinde önemli etki yarattığı; toplam yatırım harcamalarında önemli bir düşüşe yol açmasa da, bu politikalarla yatırımların sektörler arası dağılımının değiştiği gözlenmiştir. Özel kesim sabit sermaye yatırımlarının sektörel dağılımına bakıldığında, imalat sanayi yatırımlarında son yıllarda bir artış görülmektedir. Sektörler itibarıyla sabit sermaye yatırımlarının gelişimi Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Ayırıştırılmış Özel Yatırımların Toplam Yatırımlar İçindeki Payı (1980-2009)

	1980-1990 Ortalama	1991-2001 Ortalama	2002-2004 Ortalama	2005	2006	2007	2008	2009 ⁽¹⁾
Tarım	7,4	3,4	2,9	3,1	3,4	3,2	2,4	0,9
Madencilik	1,0	1,2	2,0	1,9	1,7	1,6	1,7	2,0
İmalat	29,0	24,6	39,1	42,1	42,2	45,3	46,3	43,7
Enerji	0,8	2,9	3,1	2,1	2,7	3,2	3,8	5,6
Ulaştırma	13,3	18,3	18,1	17,4	16,3	17,4	18,7	21,4
Turizm	2,3	3,7	7,7	7,9	7,4	6,7	8,0	7,7
Konut	39,2	37,9	15,0	15,1	15,6	12,7	8,1	8,7
Eğitim	0,4	1,2	1,4	1,1	1,0	1,0	1,3	1,0
Sağlık	0,5	2,4	4,0	5,0	5,7	4,5	5,0	3,5
Diğer Hizmetler	6,1	4,4	6,7	4,3	4,0	4,3	4,7	5,5

Kaynak: Devlet Planlama Teşkilatı, Ekonomik ve Sosyal Göstergeler (1950-2006) ve Temel Ekonomik Göstergeler (Ocak-Şubat 2010)

⁽¹⁾ Gerçekleşme Tahmini

Tabloda özel kesim tarafından gerçekleştirilen konut yatırımlarında ciddi bir gerileme olduğu göze çarpmaktadır. 1980’li yıllardan sonra konut sektörü özel kesim sabit sermaye yatırımları içinde ağırlıklı sektör konumundayken, 2000’li yıllardan sonra büyük bir oransal gerileme gerçekleşmiştir.

1. Ekonomik Model

Çalışmada, Blejer ve Khan (1984) modelinden yararlanılmıştır. Teorik modellerin GOÜ’lere uygulanması öncelikle güvenilir ve yeterli veri tabanının olmaması, piyasa koşullarını bozan faktörlerin çokluğu ve fonksiyonel finansal piyasaların olmaması gibi kurumsal ve yapısal faktörler nedeniyle güçtür. Bu karmaşık problemler, GOÜ’lerde standart teorik çerçevede özel yatırımların modellenmesini zorlaştırmaktadır. Blejer ve Khan (1984) çalışmalarında, GOÜ’lerde kamu yatırımları ve özel sektör yatırımları arasındaki ilişki ve bu yatırım kategorilerinin belirleyicileri üzerinde durmaktadır. Model, iki önemli politika değişkenini kapsamaktadır. Özel sektöre açılan banka kredileri ve kamu yatırımları dikkate alınmakta ve bu değişkenler özel sektör yatırımları ile ilişkilendirilmektedir. Model, gerçekleşen kamu yatırımlarının enflasyon, ücret artışı ve dışlama (crowding out) gibi negatif etkilerini görmemize imkân tanımaktadır. Modelin önemli bir katkısı da kamu yatırımlarını, altyapı yatırımları ve altyapıya dönük olmayan yatırım kategorilerine ayırmasıdır. Ayrıca özel yatırımların kamu yatırımı kategorilerinden farklı şekillerde etkilendiğini varsaymışlardır. Blejer ve Khan kısmi ayarlama gayrisafi yatırım modelinin başlangıç noktası;

$$\Delta PI = \beta(PI_t^* - PI_{t-1}) \quad (1)$$

veya

$$PI_t = \beta PI_t^* + (1 - \beta) PI_{t-1} \quad (2)$$

şeklinde gösterilebilir. PI gayrisafi özel yatırımların fiili düzeyini, PI^* ise gerekli düzeyi göstermektedir. t zaman periyodu ve β ayarlama katsayısıdır ($0 \leq \beta \leq 1$). β 'yı etkileyen fiili sermaye stoku $t-1$ dönemindeki fiili düzey ile gerekli düzeyi ayarlar. Durağan durumda, özel yatırımların gerekli düzeyi;

$$PI^*_t = [1 - (1 - \delta)L]CS^*_t, \quad (3)$$

olacaktır. L gecikme işlemcisini ve CS^* gelecek dönemlerde çıktı düzeyi (Y_t) ile ilişkilendirilen gerekli sermaye stokunu temsil etmektedir.

$$CS^*_t = aY_t \quad (4)$$

(1) ve (4) no.lu eşitlikler birleştirildiğinde aşağıdaki eşitliğe ulaşılır:

$$PI_t = \beta a [1 - (1 - \delta)L]Y_t + (1 - \beta)PI_{t-1} \quad (5)$$

Böyle bir fonksiyonel yapının tahmini için sadece gayrisafi özel yatırım verisi gereklidir. Blejer ve Khan (1984), iş çevrimleri (business cycle), özel sektöre açılan kredilerin varlığı ve kamu yatırım düzeyinin, özel yatırımları etkileyen üç önemli faktör olduğunu ifade etmiştir. Ancak devletin özel sektöre rakip olup, mal üretmesi veya sınırlı fiziki ve finansal kaynakları kullanarak, özel sektör yatırımlarını dışlaması şeklinde ortaya çıkan kamu yatırımlarının net etkisi konusunda bir fikir birliği yoktur. Özel yatırımlar üzerinde kamu yatırımlarının net etkisi bir yandan dışlamanın büyüklüğüne diğer yandan kamu ve özel yatırımların tamamlayıcılığına bağlıdır. Dışlama etkisi, özel kredilerin fiili değeri ile bir yıl gecikmeli değeri arasındaki fark olarak hesaplanan özel sektöre açılan banka kredilerindeki beklenmeyen değişimle (ΔUPC) ölçülmektedir. Ayarlama katsayısı, β , kamu yatırımları (GI) ve özel sektöre açılan banka kredilerindeki beklenmeyen değişmeye bağlıdır:

$$\beta = b_0 + \frac{(b_1 \Delta UPC_t + b_2 GI_t)}{(PI_t^* - PI_{t-1})} \quad (6)$$

(6) no.lu eşitlik (2) no.lu eşitlikte yerine yazılırsa;

$$PI = b_0(PI_t^* - PI_{t-1}) + b_1 \Delta UPC + b_2 GI_t \quad (7)$$

elde edilir. Blejer ve Khan (1984) modelini takiben, (7) no.lu eşitliği aşağıdaki gibi yazmak mümkündür:

$$PI_t = b_0 a [Y_{t-1} - (1 - \delta)Y_{t-2}] + b_1 \Delta UPC + b_2 GI_t + b_3 \Delta GI_t + (1 - b_0)PI_{t-1} \quad (8)$$

Kamu politikalarının özel yatırımlar üzerindeki etkileri özel sektöre açılan krediler (b_1) ve kamu yatırımları (b_2 ve b_3) katsayılarının tahmin edilmesiyle bulunur. Blejer ve Khan (1984), kamu yatırımlarının altyapı ve altyapıya dönük olmayan bileşenlerinin tahmini için bir yöntem önermişlerdir. Altyapı yatırımlarının özelliği gereği uzun dönemli bir kavram olduğu ve beklenen kamu yatırımlarının aşağıdaki gibi modellenerek, uygun bir vekil değişken olduğu varsayılmıştır:

$$GI_t = p_0 + p_1 GI_{t-1} \quad (9)$$

Tahmin edilen değerler (beklenen değerler) uzun dönemli altyapı bileşenini, bu modelden elde edilen artık (residual) değerler (beklenmeyen) ise kısa dönemli altyapı niteliği taşımayan kamu yatırımı bileşenini temsil etmektedir. Böylece (8) no.lu eşitliği aşağıdaki gibi yazmak mümkündür:

$$PI_t = b_0 a [Y_{t-1} - (1 - \delta)Y_{t-2}] + b_1 \Delta UPC_t + b_2 EGI_t + b_3 \Delta UGI_t (1 - b_0)PI_{t-1} \quad (10)$$

Modelde EGI beklenen altyapıya dönük kamu yatırımlarını ve UGI ise beklenmeyen ya da altyapı niteliği taşımayan yatırımları göstermektedir. b3 için negatif işaret dışlama etkisini gösterecektir. Çalışmada bu denklem yapısına uygun olarak (11) no.lu ekonometrik model uzun ve kısa dönem için tahmin edilmiştir:

$$PI_t = b_0 Y_{t-1} + b_1 UPC_t + b_2 EGI_t + b_3 UGI_t + b_4 PI_{t-1} + u_t \quad (11)$$

2. Literatür

Blejer ve Khan (1984), kamu sektörünün özel sektörün üretimi için gerekli kıt fiziki ve finansal kaynakları kullanarak veya özel sektörün üretebileceği mal ve hizmetleri kendisi üreterek özel sektöre rakip olması sonucunda özel sektörün dışlanabileceğini vurgulamışlardır. Ayrıca borçlanma, vergileme ve enflasyon yoluyla kamu sektörü yatırımlarının finanse edilmesi sonucunda da özel yatırımların engellenebileceğini savunmuşlardır. Altyapı ile ilişkili kamu yatırımı ve kamu mallarının tedarik edilmesi özel yatırımları tamamlayabilir. Bu türdeki bir kamu yatırımı, özel yatırım olanaklarını geliştirebilmekte ve sermayenin verimliliğini arttırabilmektedir.

Gelişmiş ekonomilerde yatırım davranışı, yatırımları hızlandıran modeli, Tobin’in Q teorisi, neoklasik esnek hızlandıran teori gibi formel modeller kullanılarak analiz edilmektedir. Türkiye ve diğer gelişmekte olan ülkelerde kurumsal kısıtlar ve veri kısıtı benzer modellerin uygulanmasını zorlaştırmaktadır. Sundararajan ve Thakur (1980), Wai ve Wong (1982) ve Blejer ve Khan (1984) gelişmekte olan ülkeler için uygulanabilir yatırım modelleri geliştirmeye çalışmışlardır.

Özel yatırım ve kamu yatırımları arasındaki ilişkileri baz alan ampirik literatür iki eksende gelişmektedir. Birinci eksen, kamu yatırım harcamalarının özel yatırımları dışlaması (crowding out) üzerine gelişmiştir. İkinci eksen, kamu yatırımları ile özel yatırımların birbirine rakip değil, birbirinin tamamlayıcısı olduğu (crowding in) yönünde gelişmiştir.

Greene ve Villanueva (1984) ve Serven ve Solimano (1991) gelişmekte olan ülkelere ilişkin yaptıkları çalışmalarda, kamu ve özel yatırımlar arasında tamamlayıcılık ilişkisi olduğu sonucuna varmışlardır. Oshikoyo (1994), Afrika ülkelerinde ve Blejer ve Khan (1984) gelişmekte olan ülkelerde sadece altyapıya dönük kamu yatırımları ile özel yatırımlar arasında bir tamamlayıcılık özelliği olduğu yönünde ampirik kanıtlar elde etmişlerdir. Nazmi ve Ramirez (1997), Meksika’ya ilişkin yaptıkları çalışmada kamu yatırımlarının özel yatırımları dışladığı sonucuna ulaşmışlardır. Ghali (1998), 1963-1993 dönemini kapsayan ve Tunus ekonomisi üzerine yaptığı çalışmada, kamu yatırımlarının kısa dönemde özel yatırımlar üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğu, uzun dönemde ise hem ekonomik büyümeyi hem de özel yatırımları olumsuz etkilediğini göstermiştir. Ahmed ve Miller (1999), OECD ülkelerine ilişkin yaptıkları çalışmada, kamu ve özel yatırımlar arasında negatif bir ilişki olduğu ancak hükümetin üstlendiği ulaşım ve iletişim harcamaları ile özel yatırımlar arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna varmışlardır. Ghura ve Godwin (2000), Sub-Sahra Afrika ülkelerinde kamu yatırımlarının özel yatırımları teşvik ettiğini ifade edip, Asya ve Latin Amerika’da ise negatif bir ilişki bulmuşlardır. Narayan (2004), Fiji ekonomisi için 1950-2001 dönemini kapsayan yıllık verilerden hareketle kamu yatırımlarının özel yatırımları

dışlayıp dışlamadığı hipotezini sınamıştır. Çalışmasında iki ayrı dönemi dikkate almış, 1950-1975 arasında kamu yatırımları ile özel yatırımlar arasında tamamlayıcılık özelliği olduğu, 1976-2001 döneminde ise kamu yatırımları ile özel yatırımlar arasındaki ilişkinin zayıf olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ampirik bulgular, sonuçların ülkeden ülkeye değiştiğini ve aynı ülke örneği üzerine yapılan çalışmaların bile farklı sonuçlara ulaştığını göstermektedir. Türkiye ekonomisine ilişkin yapılan ampirik araştırmalarda rakip olma ya da tamamlayıcılık hipotezine ilişkin farklı sonuçlar göze çarpmaktadır. İsmihan vd. (2002), 1970’li yıllardan sonra kamu ve özel yatırımlar arasındaki ilişkinin kırılmaya başladığını ve makroekonomik istikrarsızlık ve mali açıkların genişlemesi nedeniyle 1980’li yıllardan sonra yatırımların tamamlayıcılık özelliğinin (crowding in) tersine döndüğünü vurgulamışlardır. Taban ve Kara (2006), 1989-2004 dönemini kapsayan çalışmalarında kamu sabit sermaye yatırımları ile özel sektör yatırımları arasında bir tamamlayıcılık ilişkisinin olmadığı sonucuna varmışlardır. Ayrıca çalışmada kamu iç borçlanmasının özel sektör yatırımlarını dışladığı da ifade edilmiştir. Şimşek (2003), farklı türdeki kamu harcamalarının, özel yatırımlar üzerindeki etkilerini incelemiş, 1970-2001 dönemini kapsayan çalışmada genel itibarıyla kamu harcamalarının özel harcamaları dışladığı sonucunu destekleyen ampirik kanıtlar elde etmiştir. Bilgili (2003), 1988-2003 dönemini kapsayan, kısa ve uzun dönem maliye politikasının etkilerini analiz ettiği çalışmada hem işleme hem de dışlama hipotezini destekleyen sonuçlara ulaşmıştır. Kuştepe (2005), 1963-2003 dönemini kapsayan çalışmasında kamu harcamalarının hem direkt hem de dolaylı etkilerini test etmiştir. Tahmin sonuçları, reel hükümet harcamalarının reel özel yatırımları tamamladığı (crowding in), reel hükümet açıklarının ise özel yatırımları dışladığı şeklinde çıkmıştır. Yavuz (2005), 1980-2003 dönemi için Türkiye ekonomisi üzerine yaptığı çalışmada kamu harcamalarının özel yatırımları çektiği (crowding in) sonucuna ulaşmıştır.

Çalışmada, Blejer ve Khan modelinden hareketle, altyapı ve altyapı niteliği taşımayan kamu yatırımlarının özel sektör yatırımları üzerindeki etkisi 1980-2009 dönemi için zaman serisi analizi teknikleriyle test edilecektir.

3. Veri Seti ve Kaynakları

Çalışmada kullanılan veriler, Blejer ve Khan (1984) modelindeki değişkenlerle tutarlı olacak şekilde seçilmiştir. Blejer ve Khan (1984) modelinde PI özel yatırımlar, Yt reel GDP artış hızı, EGI beklenen altyapıya dönük kamu yatırımları ve UGI ise beklenmeyen ya da altyapı niteliği taşımayan kamu yatırımları şeklinde ifade edilmiştir.

Ekonometrik tahminlerde kullanılan veriler aşağıdaki gibi kodlanmıştır:

PI: Özel Sektör Sabit Sermaye Yatırımları (1987 sabit fiyatlarıyla)

GDP: Reel GSYH artış hızı

GI: Kamu Sektörü Sabit Sermaye Yatırımları (1987 sabit fiyatlarıyla)

UGI: Kamu Sektörü Altyapı Niteliği Taşımayan Yatırım Harcamaları

PC: Bankacılık Kesimi Tarafından Özel Sektöre Açılan Krediler (1987 sabit fiyatlarıyla)

Bu denklem, 1980-2009 dönemini kapsayan yıllık verilerden hareketle Türkiye ekonomisi için tahmin edilecektir. Kamu sektörü altyapı niteliği taşımayan yatırım harcamaları (UGI) Blejer ve Khan (1984) modelinde eşitlik (9) yardımıyla

türetilmiştir. Eşitlik (9)’un tahmininden elde edilen kalıntılar (residuals) altyapıya dönük yatırım harcamaları dışında kalan yatırım harcamalarını vermektedir. Yatırım harcamalarına ilişkin veriler Devlet Planlama Teşkilatı (DPT), GSYİH, GSYİH fiyat deflatörü (1987=100) ve özel sektöre açılan krediler Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) yıllık istatistik göstergelerinden derlenmiştir. İzleyen alt bölümlerde L notasyonu serilerin logaritmalarının alındığını, D ise birinci dereceden farklarının alındığını simgelemektedir.

4. Ekonometrik Yöntem ve Ampirik Sonuçlar

Ekonometrik metodoloji öncelikle zaman serilerinin durağanlık özelliklerini irdeler. Değişkenler arasında anlamlı istatistiki ilişkilerin incelenebilmesi için serilerin durağan olması beklenmektedir. Zaman içerisinde ortalaması ve varyansı değişen seriler durağan olamayan veya birim kök içeren seriler olarak adlandırılmaktadır. Zaman serilerinde birim kökün varlığını araştıran ve literatürde yaygın şekilde kullanılan test, Geliştirilmiş Dickey-Fuller (ADF) testidir. Bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin modele dahil edildiği denklem, bir sabit ve bir zaman trendi içerecek şekilde aşağıdaki gibi formüle edilebilir:

$$\Delta y_t = \mu + \beta t + \delta y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \alpha_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (12)$$

Δ fark işlemcisi, t bir zaman trendi, ε hata terimi, y_t kullanılan seri ve k ise gecikme sayısıdır. Dickey-Fuller testi hata teriminin istatistiksel olarak bağımsız dağıldığını ve sabit varyansa sahip olduğunu varsaymaktadır. Ayrıca, Dickey-Fuller testinde gecikme uzunluklarının doğru seçilmesi, testin gücü ve parametrelerin anlamlılık düzeyleri bakımından önemlidir (Said ve Dickey, 1984). ADF testi δ parametresinin tahminine dayanmaktadır. δ parametresinin istatistiki olarak sıfırdan farklı olacak şekilde anlamlı çıkması, serilerin durağan olmadığı şeklindeki boş hipotezin reddedileceği anlamına gelmektedir. Hata terimleri konusundaki sınırlayıcı varsayımlara yer vermeyen ve yüksek derecedeki korelasyonu kontrol etmek için geliştirilen Phillips-Perron (1988) testi, ADF testini tamamlayıcı bir birim kök testidir. Phillips-Perron (PP) testinde otokorelasyonu gidermeye yetecek kadar bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri modele dahil edilmemekte, bunun yerine Newey-West tahmincisi ile uyarlanmaktadır. Her iki test için de Dickey-Fuller test istatistiğinin (τ) mutlak değerinin McKinnon tarafından tablolastırılan kritik değerlerin mutlak değerinden büyük olması durumunda serinin durağan olduğu sonucuna ulaşılır (Altunç, 2008:118).

Her bir zaman serisine ilişkin ADF ve Phillips-Perron test sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur:

Tablo 2: Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	ADF Testi		Phillips-Perron Testi	
	Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend
LPI	-1,31(0)	-1,67(0)	-1,56(3)	-1,98(3)
LGDP	-1,15(0)	-3,09(0)	-1,17(3)	-3,11(1)
LGI	-2,17(1)	-3,05(1)	-1,61(5)	-1,97(5)
UGI	-3,34(2)**	-3,66(3)**	-3,23(5)**	-3,68(5)**
LPC	-2,71(4)	-2,48(4)	-1,37(4)	-1,07(7)
DLPI	-5,02(0)*	-4,91(0)*	-5,02(2)*	-4,91(2)*
DLGDP	-4,66(0)*	-4,44(0)*	-4,16(4)**	-3,87(4)**
DLGI	-4,05(1)*	-3,96(1)*	-3,11(13)**	-3,66(14)**
DLPC	-3,73(0)*	-3,89(0)*	-3,60(27)**	-5,11(27)*
McKinnon (1996) Kritik Değerleri				
Anlamlılık Düzeyi	Sabit	Sabit ve Trend		
1%	-3,68	-4,32		
5%	-2,97	-3,58		
10%	-2,62	-3,22		

Test istatistikleri hem sabit hem de sabit ve trend içerecek şekilde teste tabi tutulmuştur. ADF testi için parantez içindeki rakamlar Schwarz bilgi kriterine (SIC) göre otokorelasyonun bulunmadığı minimum gecikme değerleridir. PP testinde ise parantez içindeki değerler, Newey-West optimal uyarlama gecikmeleridir. ADF test sonuçları UGI değişkeni dışında tüm değişkenlerin birinci dereceden entegre I(1) olduklarını doğrulamaktadır. Altyapı niteliği taşımayan kamu harcamalarına (UGI) ilişkin ADF ve PP test sonuçları bu değişkenin %5 anlamlılık seviyesinde düzey değerde durağan I(0) olduğunu göstermektedir.

Bazı serilerin düzey değerde, bazılarının ise birinci farklarında durağan olması durumunda, geleneksel eşbütünleşme testleri uygulanamaz. Böyle bir durumda değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını incelemeye gecikmesi dağıtılmış otoregresif model (autoregressive distributed lag, ARDL); Paseran, Shin ve Smith (2001) tarafından geliştirilen sınır testi yaklaşımı (bounds test approach) bu sorunu ortadan kaldırmaktadır. ARDL yaklaşımına dayalı Sıradan En Küçük Kareler (OLS), değişkenlerin tümüyle I(0), I(1) veya hem I(0) hem I(1) olduklarına bakılmaksızın hepsine uygulanabilir (Paseran vd., 2001). Türkiye ekonomisi için özel yatırım modelinin test edilmesinde ARDL modellemesinden yararlanmanın sayısız avantajları vardır. Bu avantajları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür: Öncelikle, klasik eşbütünleşme yaklaşımında karşılaşılan test öncesi problemlerin ortaya çıkmasını önlemektedir. İkincisi, yeterli sayıda gecikmenin alınmasına izin vermesi ve genelden özele modelleme çerçevesinde veri üretme sürecini

kolaylaştırmasıdır. Johansen eşbütünleşme testi geçerli amaçlar için büyük örneklemeler gerektirirken, bu yaklaşım küçük hacimli örneklemelerde de etkin sonuçlar verir. Son olarak, basit bir doğrusal dönüştürme yoluyla ARDL’den türetilen dinamik hata düzeltme modeli (ECM) uzun dönemli bilgi kaybına yol açmaksızın kısa dönemli dinamikleri uzun dönemli dinamiklerle birleştirmektedir (Banerjee vd., 1993:51-52).

ARDL modelindeki hata düzeltme terimi kısıtlı hata düzeltmelerine sahip olmadığından ARDL bir Kısıtlanmamış Hata Düzeltme Modeli (UECM)’dir. Ayrıca zaman serilerinin durağan olmaması sonucunda ortaya çıkan sorunların ARDL yaklaşımı ile ortadan kalkabileceği ifade edilmektedir. Bu yaklaşımın performansı üzerine yapılan son yıllardaki araştırmalar, diğer eşbütünleşme yöntemleriyle kıyaslandığında ARDL yaklaşımının Engle-Granger (1987), Johansen (1988), Johansen ve Juselius (1990) ve Gregory ve Hansen (1996) gibi geleneksel eşbütünleşme tekniklerine göre daha fazla tercih edildiğini ortaya koymuştur (Faras ve Ghali, 2009:136). Bu yaklaşımda kullanılan test istatistikleri, genelleştirilmiş bir Dickey-Fuller tipi regresyondaki geleneksel Wald veya F-istatistiğidir. Bu istatistik, koşullu sınırlanmamış denge hata düzeltme modelinde, değişkenlerin gecikmeli düzeylerinin istatistiksel anlamlılığını test etmek için kullanılır (Paseran vd., 2001:290).

Bu modelin çalışmamıza uyarlanmış biçimi aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$\begin{aligned} \Delta LPI = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} \Delta LPI_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{2i} \Delta LGDP_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i} \Delta LGI_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{4i} \Delta UGI_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^m \alpha_{5i} \Delta LPC_{t-i} + \alpha_6 LPI_{t-1} + \alpha_7 LGDP_{t-1} + \alpha_8 LGI_{t-1} + \alpha_9 UGI_{t-1} + \alpha_{10} LPC_{t-1} \\ & + u_t \end{aligned} \quad (13)$$

(13) no.lu eşitlikte eşbütünleşme ilişkisi, $H_0 : \alpha_6 = \alpha_7 = \alpha_8 = \alpha_9 = \alpha_{10} = 0$ hipotezinin test edilmesiyle yapılmaktadır. Herhangi bir anlamlılık seviyesi için hesaplanan F istatistiği Paseran vd. (2001) çalışmasında verilen alt ve üst kritik değerlerin dışına düştüğü takdirde değişkenlerin bütünleşme derecelerini dikkate almaksızın kesin bir yorum yapmak mümkün olabilmektedir. F istatistiğinin üst kritik değer üzerinde olması, seriler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu, alt kritik değer altında olması ise uzun dönemli bir ilişkinin olmadığını göstermektedir. F istatistiğinin kritik değerler arasında kalması durumunda bir sonuca varılamamakta ve serilerin bütünleşme derecelerini dikkate alan diğer eşbütünleşme testlerine başvurulmaktadır (Gürgür ve Karaca, 2007:19). ARDL modelinde ilk olarak (13) no.lu eşitlikteki bağımlı ve bağımsız değişkenlerin “m” sembolüyle gösterilen gecikme uzunluğunun (lag order) AIC veya SBC kriterlerine göre belirlenmesi gerekir. En küçük kritik değeri sağlayan gecikme uzunluğu modelin gecikme uzunluğu olarak seçilir. Seçilen gecikme uzunluğu ile oluşturulan modelin ardışık bağımlılık içermesi durumunda, ikinci en küçük değeri sağlayan gecikme uzunluğu alınır ve eğer ardışık bağımlılık ortadan kalkmamışsa kalkana kadar bu işleme devam edilir (Karagöl vd., 2007:76). Analizde yıllık verilerin kullanılması ve gözlem sayısının sınırlı olması nedeniyle en fazla 3 gecikmeye kadar tahmin yapılmıştır.

Tablo 3: Sınır Testi İçin Gecikme Sayısının Belirlenmesi

m	AIC	SBC	χ^2_{BG}
1	-7,503501	-5,809910	5,877**
2	-8,407829	-5,504529	4,518***
3	-9,937074*	-5,824066*	1,120

Not: m, gecikme sayısı, χ^2_{BG} Breusch-Godfrey ardışık bağımlılık test istatistiğidir. **,*** işaretleri sırasıyla %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde hata terimleri arasında ardışık bağımlılık olduğunu göstermektedir.

Tablo 3'teki veriler hem AIC hem de SBC dikkate alındığında 3 gecikmede en küçük değerin elde edildiğini göstermektedir. 3 gecikmenin alındığı durumda otokorelasyon sorunu da ortadan kalkmaktadır. Bu nedenle özel yatırım modeli 3 gecikme ile tahmin edilmiştir. ARDL sınır testi yaklaşımı özel yatırımlar ile onu etkileyen değişkenler arasında uzun dönem ilişkisinin olup olmadığını test etmek için kullanılmıştır. 3 gecikme uzunluğuna göre aşağıdaki H_0 hipotezi test edilmiştir.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$$

Modelde yer alan değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olup olmadığını ifade eden temel hipotezin geçerliliğini test etmek için hesaplanan F istatistiği Paseran vd. (2001)'den alınan üst kritik değerlerden daha yüksek çıkmıştır. Bu sonuç, bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasında bir eşbütünleşme ilişkisi olduğunu göstermektedir.

Tablo 4: Sınır Testinde Hesaplanan F İstatistiği

k	F Test İstatistiği	Kritik Değerler (%1)		Kritik Değerler (%5)	
		Alt Sınır I(0)	Üst Sınır I(1)	Alt Sınır I(0)	Üst Sınır I(1)
3	6,45	4,29	5,61	3,23	4,35

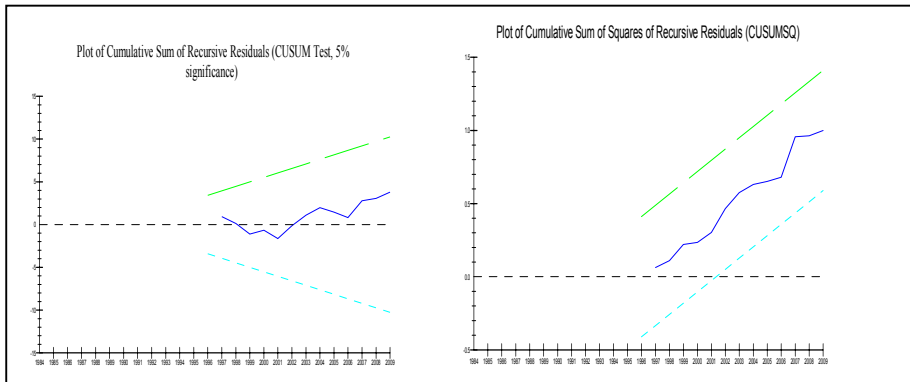
Not: k, (11) no.lu denklemdeki bağımsız değişken sayısıdır. Kritik değerler Paseran vd. (2001)'deki tablodan alınmıştır. Kritik değerler sınırlanmamış sabit terim ve trendin olmadığı III. durum için geçerli tablodan alınmıştır. Gecikme uzunluğunun seçilmesinde Schwarz bilgi kriteri dikkate alınmıştır. 3 gecikmenin kullanıldığı modelde Breusch-Godfrey ardışık bağımlılık test istatistiği χ^2_{BG} , 2.327(0.17) çıkmıştır. Bu da temel hipotezin reddedilemeyeceğini ve kurulan modelde ardışık bağımlılık probleminin olmadığını göstermektedir.

Özel yatırımlar ile GDP, toplam kamu altyapı yatırımları, altyapı niteliği taşımayan kamu yatırımları ve özel sektöre açılan krediler arasındaki ilişkinin uzun dönem parametrelerinin tahmin edilmesi için SBC kriteri kullanılarak, uygun gecikme uzunluğu belirlenmiştir. Özel yatırımlar (PI) için 2 gecikme, özel sektöre açılan krediler (PC) için 3 gecikme, kamu yatırımları (GI) için 0 gecikme, GDP için 2 gecikme ve beklenmeyen kamu yatırımları (UGI) için 2 gecikme alınmıştır. ARDL (2,3,0,2,2) modelinin tahmin sonuçları ve tanımlayıcı testlerin sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: ARDL (2,3,0,2,2) Modeli Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	Standart Hatalar	t-istatistiği	Probabilite
LPI(-1)	1,586	0,240	6,611	0,000
LPI(-2)	0,902	0,283	3,181	0,008
LPC	0,487	0,135	3,609	0,004
LPC(-1)	0,387	0,181	2,136	0,054
LPC(-2)	-0,034	0,182	-0,187	0,855
LPC(-3)	-0,588	0,176	-3,338	0,006
LGI	1,031	0,523	1,972	0,072
LGDP	6,120	1,958	3,126	0,009
LGDP(-1)	13,578	3,938	3,445	0,005
LGDP(-2)	13,163	4,091	3,218	0,007
UGI	0,146	0,138	1,055	0,312
UGI(-1)	-0,117	0,109	-1,064	0,308
UGI(-2)	0,194	0,061	3,208	0,008
C	12,832	3,124	4,108	0,001
$R^2=0,887$ $R_d^2=0,764$ $F\text{-stat}=7,220(0,001)$				
Breusch Godfrey LM Testi(1)= 0,935(0,333)				
Ramsey Reset Testi(1)=1,013(0,314)				
Jarque Bera Testi(2)=1,473(0,479)				
White Testi(1)=1,158(0,362)				

Tanımlayıcı testler ARDL modelinde herhangi bir sorun olmadığını göstermektedir. Modele ilişkin parametrelerin kararlılığının incelendiği CUSUM ve CUSUMQ test sonuçları da model artıklarının sınır içinde kaldığını ve modelde yapısal bir değişimin olmadığını göstermektedir (Şekil 3).



Şekil 3: Uzun Dönem Model için CUSUM ve CUSUMSQ Grafikleri

ARDL (2,3,0,2,2) modelinden hesaplanan uzun dönem katsayıları ve sınam istatistikleri verilmiştir. Modeldeki değişkenlerin bazılarının durağan olmaması, normal dağılım varsayımını geçersiz kılmakta veya normal dağılmış standart hatalar elde edilememekte, dolayısıyla t istatistiklerine dayalı yorumlar geçerli olmaktadır.

Bu sorun, uzun dönem katsayılarının asimptotik standart hatalarının delta yöntemiyle hesaplanmasıyla giderilebilmektedir (Paseran ve Paseran, 1997; Çağlayan, 2006; Erden ve Sağlam, 2009).

Tablo 6: ARDL (2,3,0,2,2) Modeli Uzun Dönem Katsayıları

Değişkenler	Uzun Dönem Katsayıları	Standart Hata	t-İstatistiği
LGI	0,295	0,143	2,056***
LPC	0,072	0,032	2,238**
LGDP	9,420	1,852	5,085*
UGI	0,064	0,021	3,054*
C	2,789	0,336	8,301*

*%1, **%5, ***%10 anlamlılığı gösterir.

Tablo 6'daki değişkenlerin tümünün istatistiksel olarak anlamlı çıktığı ve uzun dönem katsayılarının pozitif olduğu görülmektedir. Elde edilen sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, GDP'deki artış, özel yatırımlar üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve güçlü bir pozitif etkiye sahip olup, hem toplam altyapı yatırımları hem de altyapı niteliği taşımayan yatırımlar ile özel yatırımlar arasında bir tamamlayıcılık ilişkisi ortaya çıkarmıştır. Aynı şekilde, özel sektöre açılan krediler ile özel yatırımlar arasında da pozitif ve anlamlı bir ilişki görülmektedir.

Değişkenler arasındaki kısa dönem ilişkisi ise ARDL modeline dayanan hata düzeltme modeli yardımıyla incelenmektedir:

$$\Delta LPI_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} \Delta LPI_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{2i} \Delta LGDP_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i} \Delta LGI_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{4i} \Delta UGI_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{5i} \Delta LPC_{t-i} + \lambda ECT_{t-1} + u_t \quad (14)$$

Modelde yer alan ECT değişkeni, hata düzeltme terimidir. ECT değişkeninin katsayısı (λ), kısa dönemde dengesizliğin ne kadarının uzun dönemde düzeltileceğini gösterir. Hata düzeltme modelinin işlerliği, bu değişkenin katsayısının işaretinin negatif ve anlamlı olmasına bağlıdır. Model (14)'ten yararlanarak oluşturulan kısa dönem ilişkisi Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7: Kısa Dönem ARDL(2,3,0,2,2) Modeli Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	Standart Hata	t-istatistiği	Probabilite
ΔLPI_{t-1}	0,902	0,283	3,181*	0,006
ΔLPC	0,486	0,135	3,609*	0,003
ΔLPC_{t-1}	0,622	0,121	5,140*	0,000
ΔLPC_{t-2}	0,588	0,176	3,338*	0,004
ΔLGI	1,031	0,523	1,972**	0,067
$\Delta LGDP$	6,119	1,958	3,126*	0,007
$\Delta LGDP_{t-1}$	-13,163	4,090	-3,218*	0,006
ΔUGI	0,146	0,138	1,055	0,308
ΔUGI_{t-1}	-0,194	0,061	-3,207*	0,006
ECM_{t-1}	-1,488	0,471	-3,157*	0,006
ΔC	12,832	3,024	4,243*	0,001
$R^2=0,939$	$R_d^2=0,873$	$F\text{-stat}(10,15)=18,438(0,000)$		

*%1, **%5, ***%10 anlamlılığı gösterir.

Modelde hata düzeltme teriminin katsayısı (ECT_{t-1}) -1,488 olarak belirlenmiştir. Hata düzeltme teriminin işareti beklenen şekilde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif işaretlidir. Hata düzeltme değişkeninin katsayısının 1’den büyük olması sistemin her seferinde azalarak ve dalgalı olarak denge patikasına yöneldiğini ifade etmektedir (Erden ve Sağlam, 2009:29; Karagöl vd., 2007:78; Paseran ve Paseran, 1997:404). Modelde kısa dönem katsayıları incelendiğinde altyapı niteliği taşımayan kamu yatırımları (ΔUGI) dışındaki değişkenlerin tamamının istatistiksel olarak anlamlı oldukları görülmektedir. Kısa dönem tahmin sonuçları, kamu altyapı yatırımları ile özel yatırımlar arasında tamamlayıcılık ilişkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla uzun dönemde geçerli olan bu ilişki, kısa dönemde de benzer şekilde görülmüştür.

5. Ampirik Bulguların Değerlendirilmesi ve Sonuç

Çalışmada, Blejer ve Khan (1984) modelinden hareketle toplam özel yatırımlar (PI), toplam kamu altyapı yatırımları (GI), altyapı niteliği taşımayan kamu yatırımları (UGI), reel GDP artış hızı (GDP) arasındaki ilişkiler, ARDL modeli ile uzun ve kısa dönem için tahmin edilmiştir. Modelde durağan olmayan değişkenlerin olması nedeniyle ARDL sınır testi yaklaşımı tercih edilmiştir. Öncelikle değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığını belirlemek için F testi uygulanmıştır. Değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu tespit ettikten sonra uzun dönem ve kısa dönem katsayıları tahmin edilmiştir. ARDL modeli uzun dönem katsayıları tüm değişkenler için pozitif çıkmıştır. Uzun dönem sonuçları toplam kamu altyapı yatırımları ile altyapı niteliği taşımayan kamu yatırımlarının özel yatırımları uyardığını ortaya koymuştur. Ampirik kanıtlar her iki yatırım türünün de özel yatırımları dışlamadığını, aksine özel yatırımları tamamladığını desteklemektedir. Ayrıca özel sektör kredilerindeki artış ve GDP’deki artışın uzun dönemde özel yatırımları pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ampirik sonuçlar genel anlamda Türkiye ekonomisi üzerine yapılan çalışmalara (Taban ve Kara, 2001; İsmihan vd., 2002; Şimşek, 2003; Bilgili, 2003) zıt kanıtlar ortaya koymuştur. Çalışmanın sonuçları kamu yatırımları ile özel yatırımlar arasındaki ilişki bağlamında, Yavuz (2005) ve Kuştepe (2005)’nin ulaştığı sonuçları desteklemektedir.

Kısa dönem ARDL modelinde, altyapı niteliğinde olmayan toplam kamu yatırımları dışındaki değişkenlerin çoğu istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Hata düzeltme teriminin negatif ve istatistiksel olarak anlamlı çıkması, hata düzeltme mekanizmasının çalıştığını göstermektedir. Özel yatırım değişkeninin gecikmeli değerinin istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif çıkması Blejer ve Khan (1984) tahmin sonuçlarını destekleyen bir bulgudur. Sermaye stoku ayarlama modeli, özel sektörün, sermaye yatırımlarının fiili düzeyini optimal düzeye doğru ayarlamaya çalıştığını vurgulamaktadır. Bir diğer bulgu, kısa dönemde altyapı niteliği taşımayan toplam kamu altyapı yatırımlarının cari değeri ile özel yatırımlar arasında tamamlayıcılık ilişkisi içinde olmasıdır. Bu değişkenin bir gecikmeli değerinin katsayı işareti negatif çıkmıştır. Bu durum, altyapı niteliği taşımayan kamu yatırımlarının kısa dönemde özel yatırımları dışladığı anlamına gelmektedir.

Özel sektör yatırımlarının sürdürülebilirliği ve GDP’ye katkı sağlaması, yönlendirici kamu politikaları ile mümkün hale gelebilecektir. Gerekli yatırım ortamının oluşturulması, krediye ulaşma olanaklarının artması ve üretken yatırımlara

öncelik verilmesi gibi konular, önemli ölçüde özel sektör yatırım politikaları ile hükümet politikaları arasındaki koordinasyona bağlıdır.

Kaynakça

- Ahmed, H. ve Miller, S. (1999), “Crowding Out and Crowding-In Effects of the Components of Government Expenditure”, *Working Papers 1999-02*, University of Connecticut, Department of Economics.
- Altunç, Ö. F. (2008), “Türkiye’de Finansal Gelişme ve İktisadi Büyüme Arasındaki Nedenselliğin Ampirik Bir Analizi”, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, İİBF Dergisi*, 3(2), 113-127.
- Bilgili, F. (2003), “Dynamic Implications of Fiscal Policy: Crowding Out or Crowding In”, Middle East Technical University-ERC, *International Conference in Economics VII*, “F5 Fiscal Policy, Public and Private Expenditures”, METU, September 8.
- Blejer, M. I. ve Khan, M. S. (1984), “Government Policy and Private Investment in Developing Countries”, *IMF Staff Papers*, Vol.31.
- Banerjee, A., Galbraith, J. ve Hendry, D. (1993), *Cointegration, Error Correction and Econometric Analysis of Non-stationary Data*, Oxford University Press, Oxford.
- Chhibber, A. ve Wijnbergen, S. (1988), “Public Policy and Private Investment in Turkey”, *Policy, Planning, and Research Working Papers*, 1-26.
- Çağlayan, E. (2006), “Enflasyon, Faiz Oranı ve Büyümenin Yurt içi Tasarruflar Üzerindeki Etkileri”, *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, 21(1), 423-438.
- Erden, L. ve Sağlam, G. (2009), “Türkiye’de Döviz Kuru Oynaklığının Sektörel İthalata Etkileri: Bir ARDL İthalat Modeli Analizi”, *Hacettepe Üniversitesi, İİBF Dergisi*, 27(2), 19-45.
- Faras, R. Y. ve Ghali, K. H. (2009), “Foreign Direct Investment and Economic Growth: The Case of the GCC Countries”, *International Research Journal of Finance and Economics*, 29, 134-145.
- Ghali, K. H. (1998), “Public Investment and Private Capital Formation in a Vector Error Correction Model of Growth”, *Applied Economics*, 30, 837-844.
- Ghura, D. ve Godwin, B. (2000), “Determinants of Private Investment: A Cross Regional Empirical Investigation”, *Applied Economics*, Vol.32, 1819-1829.
- Greene, J. ve Villanueva, D. (1991), Private Investment in Developing Countries: An Empirical Analysis, *IMF Staff Papers*, Vol.38.
- Gürgür, T. ve Karaca, O. (2007), “Türkiye’de Reel Faiz Oranlarını Belirleyen Faktörler”, *Uluslararası Ekonomi ve Dış Ticaret Politikaları*, 2(3), 1-32.
- Ismihan, M., Metin-Özcan, K. ve Tansel, A. (2002), “Macroeconomic Instability, Capital Accumulation and Growth: The Case of Turkey 1963-1999”, Middle East Technical University-ERC, *International Conference in Economics VII*, Working Papers in Economics 02/04.
- Karagöl, E., Erbaykal, E. ve Ertuğrul, H. M. (2007), “Türkiye’de Ekonomik Büyüme ile Elektrik Tüketimi İlişkisi: Sınır Testi Yaklaşımı”, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 8(1), 72-80.
- Karluk, R. (2001), Türkiye’de Yabancı Sermaye Yatırımlarının Ekonomik Büyümeye Katkısı (2001), *Ekonomik İstikrar, Büyüme ve Yabancı Sermaye*, TCMB İnsan Kaynakları Genel Müdürlüğü, Eğitim Müdürlüğü, 97-115.
- Kılıçbay, A. (1991), *Türk Ekonomisinin Son 10 Yılı*, Milliyet Yayınları, İstanbul.

- Kuştepelı, Y. (2005), “Effectiveness of Fiscal Spending: Crowding out and/or Crowding in?”, *Celal Bayar University, Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 12(1), 182-192.
- Narayan, P. K. ve Smyth, R. (2006), “What Determines Migration Flows from Low-income to High-income Countries? An Empirical Investigation of Fiji-US Migration 1972-2001”, *Contemporary Economic Policy*, 24(2), 332-342.
- Narayan, P. K. (2004), “Do Public Investment Crowd Out Private Investments? Fresh Evidence from Fiji”, *International Economic Journal*, 12, 93-104.
- Nazmi, N. ve Ramirez, M. (1997), “Public and Private Investment and Economic Growth in Mexico”, *Contemporary Economic Policy*, 15, 65-75.
- Oshikoya, T. W. (1994), “Macroeconomic Determinants of Domestic Private Investment in Africa: An Empirical Analysis”, *Economic Development and Cultural Change*, 42(3), 327-596.
- Pesaran, M. H. ve Pesaran, B. (1997), *Working with Microfit 4.0, Interactive Econometric Analysis*, Oxford University Press, Oxford.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. ve Smith R. J. (2001), “Bound Testing Approaches to the Analysis of Long Run Relationships”, *Journal of Applied Econometrics*, Special Issue, Vol.16, 289-326.
- Said, E. S. ve Dickey, D. A. (1989), “Testing for Unit Roots in ARMA (p,q) Models with Unknown p and q”, *Biometrika*, No.71, 599-607.
- Serven, L. ve Solimano, A. (1991), “Adjustment Policies and Investments Performance in Developing Countries; Theory, Country Experiences, and Policy Implications”, Paper 606, World Bank Country Economics Department.
- Şimşek, M. (2003), “Kamu Harcamalarının Özel Yatırımlara Etkileri, 1970-2001”, *CÜ, İİBF Dergisi*, 4(2).
- Taban, S. ve Kara, A. (2006), “Türkiye’de Kamu Kesimi İç Borçlanmasının Özel Yatırım Harcamaları Üzerindeki Etkisi”, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 1(2), 11-26.
- Yavuz, N. Ç. (2005), “Türkiye’de Kamu Harcamalarının Özel Sektör Yatırım Harcamalarını Dışlama Etkisinin Testi (1980-2003)”, *Marmara Üniversitesi, İİBF Dergisi*, 20(1), 269-284.