

Kamu Yatırımları ve Bölgesel Eşitsizlik: Bir Nedensellik Analizi, 1975-2001

Public Investments and Regional Inequality: A Causality Analysis, 1975-2001

Lütfü ÖZTÜRK¹

ÖZET

Bu çalışmada Türkiye’de kamu yatırımları ile bölgesel eşitsizlik arasındaki ilişki 1975-2001 dönemi için incelenmiştir. Öncelikle kamu yatırımlarının ve ulusal GSYİH’nın iller arasında hangi ölçüde eşitsiz dağıldığı Gini indeksi yardımıyla hesaplanmış, daha sonra bu indeks değerlerine Johansen eş-bütünleşme ve Granger nedensellik testleri uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre kamu yatırımlarının iller arasındaki dağılımı ile GSYİH’nın iller arasındaki dağılımı arasında bir eş-bütünleşme söz konusudur. Ancak bu uzun dönemli ilişki, kamu yatırımlarından bölgesel eşitsizliğe doğru tek yönlüdür. Aynı şekilde, Granger nedensellik testleri de kısa ve uzun dönemde yalnızca kamu yatırımlarının bölgesel eşitsizliği etkilediğine işaret etmektedir. Bu bulgular, Türkiye’de kamu yatırımlarının bölgesel eşitsizliklerde önemli bir faktör olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kamu yatırımları, bölgesel eşitsizlik, granger nedensellik.

ABSTRACT

In this study, it has been investigated the relationship between public investments and regional inequality for the 1975-2001 periods. Firstly, inequality in provincial public investments and GDP was accounted by using Gini index, and then these indexes have been analyzed by Granger causality and Johansen co-integration tests. According to results, there is a co-integration relationship between distribution of provincial public investments and GDP. But this relationship is one-way from public investments to provincial incomes. Furthermore, Granger causality tests indicate that only inequality in public investments cause regional inequality in the short and long run. These results can be interpreted that public investments have important impacts on regional imbalances in Turkey.

Keywords: Public investments, regional inequality, granger causality.

1. GİRİŞ

Az gelişmiş ülkelerin kalkınma çabalarında devletin önemli roller üstlenmesinin ve birçok sektörde yatırımlar yapmasının altında kamu yatırımlarının büyümeye olumlu etkisi olduğu düşüncesi bulunmaktadır. Gunnar Myrdal ve Albert O. Hirschman gibi kalkınmacıların düşüncesine göre devlet, altyapı, eğitim ve sağlık gibi yatırımlarla gerek ulusal düzeyde gerekse bölgesel düzeyde ekonomileri olumlu yönde etkilemektedir (Myrdal, 1957; Hirschman, 1958). Bu bağlamda kamu yatırımlarının bölgesel düzeydeki dağılımı, bölge ekonomilerini etkilediği gibi, bu bölgelerin ulusal GSYİH’den aldıkları payları da etkileyecektir. Şöyle ki, kamu yatırımlarının belirli bölgelerde yoğunlaşması o bölgelerin büyümesini hızlandırırken, bu yatırımlardan daha düşük pay alan bölgeler daha düşük bir büyüme gösterecek ve zaman içinde bölgeler arasındaki gelir dağılımı giderek bozulabilecektir. Tersinden ifade edilirse, kamu yatırımlarının daha dengeli dağıtılması, bölgesel gelirlerin de daha dengeli dağılmasına yol açabilecektir. Yani, bölgesel eşitsizlik olarak tanımlanabilecek bölgeler arasındaki gelişmişlik farkları, çeşitli alanlarda-

ki kamu yatırımlarından doğrudan ve dolaylı olarak etkilenenecektir. Bu nedenle bu iki eşitsizlik arasındaki ilişkileri ortaya koymak, ülkeler açısından uygulanacak kamu yatırımları politikası ve bölgesel kalkınma politikası açısından oldukça önem taşımaktadır.

Bu amaçla bu çalışmada Türkiye’de illere yapılan kamu yatırımlarının alansal dağılımının bölgesel eşitsizlikleri etkileyip etkilemediği sorusu araştırılmıştır. Bunun için kamu yatırımlarının dağılımı ile GSYİH’nın illere göre dağılımı arasında bir nedensellik ilişkisi araştırılmıştır. Çalışmada ilk olarak kamu yatırımları ve bölgesel ekonomilere ilişkin literatür özeti verilerek daha önceki çalışmalarda genel bulgulara yer verilmiştir. Analiz kısmında, dağılımlardaki eşitsizliği ölçmek için Gini indeksleri hesaplanmış ve bu indeksler arasında nedensel bir bağ olup olmadığı Granger nedensellik testi ile incelenmiştir. Türkiye’de konuyla ilgili az sayıdaki yatay-kesit ve panel veri analizleri kullanan çalışmaların aksine, bu çalışmada zaman serisi ekonometrisi kullanılmıştır. Böylelikle, ilgili eşitsizlikler arasında kısa ve uzun dönemli ilişkileri araştırmak mümkün hale gelmiştir.

¹ Doç. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, lutfuozturk@ktu.edu.tr

2. KAMU YATIRIMLARI VE BÖLGESEL EŞİTSİZLİK: LİTERATÜR ÖZETİ

1950'li yıllarda büyümenin dengeli veya dengesiz olacağı kalkınma iktisadında tartışılan önemli konulardan biridir. Örneğin, Rosenstein-Rodan (1943) ve Nurkse (1952) gibi iktisatçılar, büyümenin dengeli olması gerektiğini ve bu nedenle kamu yatırımlarının bölgeler arasında dengeli bir biçimde dağıtılması gerektiği üzerinde durmuşlardır. Ancak, Perroux'un kalkınma kutupları yaklaşımından yola çıkan Myrdal (1957) ve Hirschman (1958) gibi kalkınmacılar ise az gelişmiş ekonomilerdeki sermaye kıtlığını da dikkate alarak büyümenin belirli bölgelerde ve kilit sektörlerde yapılacak kamu yatırımları ile başlatılması gerektiğini vurgulamışlardır. Daha sonraki yıllarda Hansen (1965), bu iki yaklaşımın bir sentezini oluşturmaya çalışmıştır (Pirili, 2011: 312-314). Her üç yaklaşımda da özellikle altyapıya yönelik kamu yatırımları bölgesel ekonomilerde anahtar işlevi görmektedir. Nitekim kamu yatırımları bölgelerin büyümesini hızlandırırken (Aschauer, 1989), ülkedeki ekonomik faaliyetlerin mekânsal dağılımını da etkilemektedir (Martin ve Rogers, 1995). Bu nedenle uluslararası literatürde kamu yatırımları bölgesel eşitsizliklerde önemli bir faktör olarak ele alınmakta ve bölgesel eşitliklerin de önemli bir nedeni olarak görülmektedir (Martin, 1999).

Romer (1986) ve Lucas (1988)'in gündeme getirdiği içsel büyüme modellerinin ardından 1990'lı yıllarda bölgesel ekonomilerde beşeri sermaye ve teknolojinin önemi vurgulanmaya başlanmıştır. Bölgesel büyümenin yerel kaynaklara dayanarak sağlanmasını ön plana çıkaran bu yeni bölgesel kalkınma paradigmasının üç temel taşı bulunmaktadır. Bunlar, Romer (1986) ve Lucas (1988)'in yeni (içsel) neoklasik büyümesi, Porter (1990) ve Krugman (1991)'in yeni ekonomik coğrafyası ve teknolojiyi ön plana çıkaran Evrimci Neo-Schumpeterci Okul'dur (Pirili, 2011: 314- 315). Yeni bölgesel kalkınma yaklaşımına göre devlet geri kalmış bölge dışından sağladığı kaynakları bu bölgelere kamu yatırımları yoluyla aktarma yerine, bu tür bölgelerin gelişme potansiyellerini açığa çıkaracak ve önemli ölçüde yerel kaynaklara dayanacak içsel bir büyümeyi desteklemelidir. Ancak, yeni bölgesel büyüme teorilerinin büyümenin kaynakları arasında saydığı beşeri ve sosyal sermaye, innavasyon ve bilgi merkezleri gibi pozitif dışsallıklar yaratan faktörlerdeki devletin payı düşünüldüğünde bölgesel düzeydeki kamu yatırımları yine önemli bir rol oynayacaktır.

İngilizce literatürde kamu yatırımlarının bölgesel ekonomiler üzerindeki etkilerini araştıran çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar kamu yatırımla-

rının bölgesel düzeydeki verimliliği (Aschauer, 1989); bölgesel büyüme üzerindeki etkileri (Costa vd., 1987; Munnel, 1992; Kataoka, 2005); ve verimliliğe katkısı (Bosca vd., 2002) gibi konuları içermektedir. Çalışmaların genel bulgusu ise kamu yatırımlarının bölgesel ekonomiler üzerinde olumlu etkilerde bulunduğudır. Ancak Meksika gibi bazı ülkelerde kamu yatırımlarının bölgesel büyüme üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı da ileri sürülmektedir (Rodriguez-Oreggia ve Rodriguez-Pose, 2004).

Kamu yatırımlarının bölgesel eşitsizliğe etkisini araştıran nisbeten az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bunlardan Zhang ve Fan (2004), Çin Halk Cumhuriyeti için yaptıkları çalışmada kamu yatırımlarının sektörel fark bulunmaksızın bölgesel büyümeye katkıda bulunduğunu ortaya koymuşlardır. Ancak bu katkının bölgeden bölgeye ve yatırım türüne göre değiştiğini ve geri kalmış bölgelere yapılan yatırımların bölgesel eşitsizliği azalttığı ancak gelişmiş bölgelere yapılan yatırımların ise bu eşitsizliği artırdığı tespit edilmiştir. Aynı şekilde Alonso-Carrera vd. (2009) ise İspanya üzerine yaptıkları çalışmada kamu yatırımlarının bölgesel eşitsizlikleri artırdığını tespit etmişlerdir. İngilizce literatürde kamu yatırımlarının bölgesel dağılımı ile bölgeler arasındaki gelir dağılımını ilişkilendiren bir çalışmaya ise rastlanmamıştır.

Türkiye üzerine yapılan çalışmalarda ise uluslararası literatüre paralel olarak farklı sonuçlar elde edilmiştir. Örneğin Akdede ve Erdal (2004), kamu yatırımlarının aynı bölgedeki iller arasında yakınsamayı (eşitsizliğin azalması) desteklediğini saptarken, bölgeler arasındaki yakınsamaya ilişkin net bulgular elde edememiştir. Aynı şekilde Yılmaz ve Kaya (2008), bölgesel kamu harcamaları ile bölgesel büyüme arasında negatif ve anlamsız ilişkiler bulmuştur. Ancak Deliktaş vd. (2009) kamu yatırımlarının bölgesel düzeyde imalat sanayi üzerinde verimliliği artırdığını tespit ederken, Önder vd. (2010) kamu yatırımlarının iller arası yakınsamada (bölgesel eşitsizliğin azalmasında) pozitif ve anlamlı etkilere sahip olduğunu bulmuşlardır. Kamu yatırımlarının il düzeyinde etkisini araştıran birçok çalışma olmasına rağmen (Erden ve Çakmak, 2005; Karataş, 2006; Tek, 2009), ülke çapındaki dağılımı hakkında az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan Öztürk ve Aktar (2009) yalnızca Karadeniz Bölgesindeki tarıma yönelik kamu yatırımlarının iller bazındaki dağılımını Gini indeksi yardımıyla 2000-2007 dönemi için incelemişlerdir. Türkçe literatürde doğrudan kamu yatırımlarının bölgesel eşitsizliğe etkisini araştıran bir çalışmanın bulunmaması, bu çalışmanın yapılaş amaçlarının başında gelmektedir. Böylece, kamu yatırımlarının böl-

gesel eşitsizlik üzerindeki etkisi araştırılarak kamu yatırımlarının bölgesel düzeyde ki etkisi uygulamalı olarak ortaya konulacaktır.

3. VERİLER

1975-1981 dönemine ait kamu yatırımının illere göre dağılımı Kutbay (1982)'dan sağlanmıştır. Kaynakta bazı veriler için projelendirilen ve gerçekleşen rakamlar ayırımı yapılmış ancak bu çalışmada proje değerleri değil gerçekleşen rakamlar dikkate alınmıştır. 1982-1989 dönemine ait veriler Devlet Planlama Teşkilatı'nın (DPT) web sitesinden alınırken, 1990-2001 yıllarına ait veriler ise Türkiye İstatistik Kurumu'ndan (TÜİK) sağlanmıştır. İllerin 1975-2001 dönemine ait nüfus rakamları TÜİK'ten elde edilmiştir. Daha sonra her bir yıl için illere yapılan kamu yatırımları ilgili ilin nüfus değerlerine bölünerek, iller için kişi başına kamu yatırım değerleri bulunmuştur. GSYİH'nın iller itibariyle dağılımı ise 1975-1986 dönemi için Özütn (1980, 1988) ve 1987-2001 dönemi için TÜİK'ten sağlanmıştır. Her iki değişken için toplanan bütün veriler cari değerler ile verildiğinden (araştırmada kullanılan indeks cari değerler üzerinden hesaplanabildiği için) herhangi bir düzeltmeye gidilmemiştir. Aynı şekilde 1990'lı yıllarda yeni il olan eski ilçelerin verileri (geçmişe yönelik verileri olmadığından) eskiden bağlı oldukları illere eklenmiş ve çalışmada 67 il esas alınmıştır.

TÜİK, 2001 yılından günümüze kadar il düzeyinde üretim veya gelir verileri yayınlamamıştır. Her ne kadar 2004-2008 dönemini kapsayan alt-bölge düzeyinde (NUTS2: İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırması, Düzey 2) Gayri Safi Katma Değer rakamları açıklanmış olsa da, ilgili rakamlar hem il düzeyinde değildir hem de hesaplanış yöntemi itibariyle eski serilerden oldukça farklıdır. Ayrıca 1975'ten önceki dönemde bütün illere ait üretim veya gelir verileri düzenli ve yıllık olarak bulunmamaktadır. Her ne kadar 1965-1975 dönemine ait bir çalışma olsa da (Çiller, 1982), ilgili veriler beşer yıllık dönemler için oluşturulmuştur. Kısaca, il düzeyinde gelir veya üretimle ilgili sağlıklı ve yeterli veri yokluğu çalışmanın 1975-2001 dönemi ile sınırlandırılmasına neden olmuştur.

4. ANALİZ

Kamu yatırımlarının iller arasında adil olarak dağılıp dağılmadığı farklı bölgelerde yaşayan yurttaşların bu hizmetlerden eşit ölçüde yararlanıp yararlanmadığına bağlıdır. Bu dağılımı il bazında kişi başına kamu yatırımları ile ölçmek mümkündür. Kişi başına kamu yatırımlarına uygulanacak bir eşitsizlik indeksi ise hem kamu yatırımlarındaki adaleti hem de bu eşitsizlikte zaman içinde meydana gelen değişiklik-

leri gösterecektir. Aynı şekilde illerin kişi başına gelir veya üretim değerlerine uygulanacak bir indeks yardımıyla da bölgesel eşitsizliği ortaya koymak mümkündür. Bu şekilde ölçülen eşitsizliklerin birbiriyle ilişkisi, elde edilen indeks değerlerinin zaman serisi olmaları itibariyle Granger nedensellik testi ile araştırılabilir. Böylece kamu yatırımları ile bölgesel eşitsizlik arasındaki ilişkiyi bu çalışmada geliştirilen farklı bir yöntemle araştırmak mümkün olacaktır.

4.1. Kamu Yatırımlarının ve GSYİH'nın İller Arasındaki Dağılımı

Kamu yatırımları ile bölgesel eşitsizlik ilişkisini araştırmak için öncelikle kamu yatırımlarının ve GSYİH'nın bölgeler arasında hangi oranda adil veya adil olmayan bir biçimde dağıldığını hesaplamak gerekmektedir. Bu amaçla gelir dağılımı ile ilgili araştırmalarda oldukça yaygın bir kullanıma sahip olan Gini İndeksi kullanılmıştır. Corroda Gini tarafından geliştirilen katsayı bireysel gelir dağılımı araştırmalarında kullanıldığı gibi bölgelerarası gelir eşitsizliğinin ölçümünde de kullanılabilir (Shankar ve Shah, 2003: 1423). Gini İndeksi (Gini),

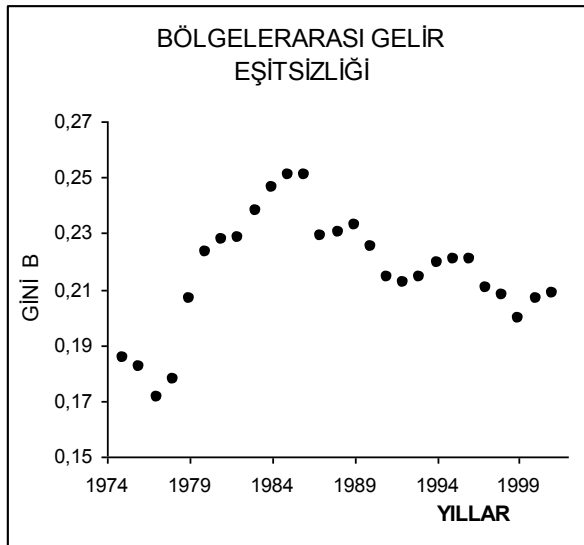
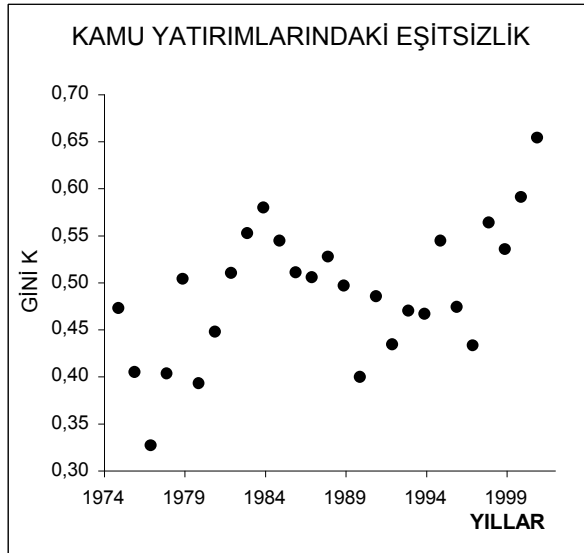
$$Gini = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |y_i - y_j|}{2n^2 \bar{y}} \quad (1)$$

şeklinde hesaplanabilir. Formülde, Gini: Gini İndeksi, \bar{y} : bölgelerin kişi başına gelirlerinin (veya kişi başına kamu yatırımlarının) aritmetik ortalamasını, y_i : i bölgesinin kişi başına gelirini (veya kişi başına kamu yatırımlarını), y_j : j bölgesinin kişi başına gelirini (veya kişi başına kamu yatırımlarını), n: ele alınan bölge (il) sayısını göstermektedir. Gini İndeksi 0 ile 1 arasında değerler almakta ve hesaplanan değerlerinin 1'e yaklaşması eşitsizliğin arttığı anlamına gelmektedir.

Gini indeksi kamu yatırımları ve bölgesel GSYİH'lar için yıllar itibariyle hesaplanarak kamu yatırımları için hesaplanan indeks değerleri (GiniK) ile bölgesel eşitsizlik için elde edilen indeks değerleri ise (GiniB) ile gösterilmiştir. Tablo 1 ve Şekil 1'den görüleceği üzere gerek kamu yatırımlarındaki gerekse il gelirlerindeki eşitsizlik dönemlere göre farklılık göstermektedir. 1980'lere doğru düzenli bir artış görülen iller arasındaki gelir eşitsizliği, 1990'lı yıllarda nispeten bir azalma gösterirken dalgalı bir seyir izleyen kamu yatırımlarındaki eşitsizlik özellikle 1990'lı yılların sonlarına doğru artmıştır. Kamu yatırımlarındaki eşitsizlik ise 2001 ekonomik krizinde en yüksek düzeyine erişmiştir. Ayrıca, Tablo 1'deki Gini değerleri kişi başına kamu yatırımlarındaki eşitsizliğin kişi başına gelir eşitsizliğinden daha yüksek olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 1: Kamu Yatırımları ve Bölgesel GSYİH'lar için Gini Değerleri

YILLAR	GiniK	GiniB	YILLAR	GiniK	GiniB
1975	0.4708	0.1850	1989	0.4948	0.2330
1976	0.4029	0.1819	1990	0.3978	0.2252
1977	0.3248	0.1711	1991	0.4835	0.2143
1978	0.4013	0.1776	1992	0.4323	0.2125
1979	0.5018	0.2066	1993	0.4682	0.2143
1980	0.3911	0.2232	1994	0.4649	0.2193
1981	0.4459	0.2275	1995	0.5427	0.2205
1982	0.5082	0.2284	1996	0.4722	0.2204
1983	0.5505	0.2381	1997	0.4310	0.2106
1984	0.5777	0.2460	1998	0.5620	0.2079
1985	0.5425	0.2509	1999	0.5332	0.1994
1986	0.5089	0.2508	2000	0.5887	0.2064
1987	0.5037	0.2287	2001	0.6521	0.2087
1988	0.5255	0.2305			



Şekil 1: Kamu Yatırımlarının ve GSYİH'nın İllere Göre Dağılımındaki Eşitsizlik

4.2. Nedensellik Analizi

Çalışmanın temel tezi Gini indeksi ile ölçülen kamu yatırımlarının iller arasında adil bir biçimde dağılmasının yine aynı indeks ile ölçülen GSYİH'nın iller arasındaki dağılımını olumlu yönde etkileyeceğidir. Diğer bir deyişle, temel soru "kamu yatırımlarının iller arasında daha adil dağılması iller arasında daha adil gelir dağılımına yol açar mı?" dir. Bu amaçla kamu yatırımları için hesaplanan indeks değerleri (GiniK) ile bölgesel eşitsizlik için elde edilen indeks değerleri (GiniB) arasında Granger nedensellik testi yapılmıştır. Granger nedensellik testi değişkenler arasında nedensel bir ilişki olup olmadığına dair önemli bilgiler sağlamaktadır (Granger, 1969). Ancak sahte nedensellikten kaçınabilmek için test edilecek değişkenlerin seviyede durağan olması, durağan değilse farklarının alınması gerekmektedir (Kirchgassner ve Wolters, 2007: 95). Hesaplanan indeks değerleri zaman serisi olduğundan birim kök sınamaları Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testi ve Phillips-Perron (PP) testleri ile gerçekleştirilmiş ve sonuçlar Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2'den görüleceği üzere her iki indeks serisi seviyede durağan olmamasına rağmen, birinci derecedeki farklarında durağanlık göstermektedir. Değişkenlerin aynı derecedeki farkta durağan olmaları bu değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki yani eş-bütünleşme bulunması olasılığına işaret etmektedir. Nedensellik testi yapmadan önce değişkenler arasında eş-bütünleşmenin olup olmaması yapılacak testin gücünü etkilemektedir. Bu nedenle Johansen (1988) yöntemi kullanılarak indeks serileri arasındaki uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığı araştırılmıştır.

Johansen yönteminde tahmin gerçekleştirilmeden önce ele alınan değişkenler için uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla değişkenlerin seviye değerlerinde bir vektör oto-regresif regresyon (VAR) tahmin edilmiş (Enders, 1995: 396) ve sonuçları Tablo 3'de verilen farklı kriterlere göre uygun gecikme uzunluğu (k) 2 olarak belirlenmiştir.

Tablo 3: VAR Gecikme Uzunluğu

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	97.12	NA	1.24×10^{-6}	-7.92	-7.82	-7.90
1	117.39	35.46	3.20×10^{-7}	-9.28	-8.98*	-9.20
2	123.49	9.65*	2.71×10^{-7} *	-9.45*	-8.96	-9.32*
3	126.18	3.81	3.09×10^{-7}	-9.34	-8.66	-9.16

* En uygun gecikme uzunluğu

Test için uygun gecikme uzunluğu belirlendikten sonra, iki değişken arasında eş-bütünleşme olup olmadığı araştırılmış ve Eviews 5.1 programından elde edilen tahmin sonuçları Tablo 4'de sunulmuştur.

Tablo 2: Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Model	k*	ADF	p	PP	p	KARAR
GiniK	Sabitli	0	-2.01	0.28	-1.86	0.34	Birim Kök
	Sabitli ve Trendli	0	-2.67	0.22	-2.76	0.22	Birim Kök
	Sabitsiz ve Trendsiz	0	0.28	0.76	1.20	0.93	Birim Kök
GiniB	Sabitli	0	-1.68	0.42	-1.79	0.37	Birim Kök
	Sabitli ve Trendli	0	-1.42	0.82	-1.54	0.78	Birim Kök
	Sabitsiz ve Trendsiz	0	0.32	0.76	0.23	0.74	Birim Kök
ΔGiniK	Sabitli	0	-6.25	0.00	-7.49	0.00	I(1)
	Sabitli ve Trendli	0	-6.18	0.00	-7.07	0.00	I(1)
	Sabitsiz ve Trendsiz	0	-6.24	0.00	-6.54	0.00	I(1)
ΔGiniB	Sabitli	0	-3.27	0.02	-3.17	0.03	I(1)
	Sabitli ve Trendli	0	-3.5	0.06	-3.31	0.08	I(1)
	Sabitsiz ve Trendsiz	0	-3.31	0.00	-3.29	0.00	I(1)

* Gecikme uzunluğu Schwarz Bilgi Kriterine (SIC) göre belirlenmiştir.

Tablo 4: Johansen Eş-Bütünleşme Testi Sonuçları

Hipotezler	İz İstatistiği	Olasılık	Maksimum Özdeğer	Olasılık	Karar
$H_0: r = 0$ $H_1: r = 1$	26.20	0.04	23.42	0.01	Ho Red
$H_0: r \leq 1$ $H_1: r = 2$	2.77	0.90	2.77	0.90	Ho Kabul

Tablo 4'den görüleceği üzere iz ve maksimum özdeğer istatistikleri değişkenler arasında bir eş-bütünleşme vektörünün bulunduğu işaret etmektedir. Diğer bir deyişle eş-bütünleşme gösteren GiniK ve GiniB arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmaktadır. İki değişken arasında eş-bütünleşmenin bulunması, Granger nedensellik testi yaparken hata düzeltme modelinin (VECM) kullanılmasını gerektirmektedir. Test için tahmin edilen hata düzeltme modeli ise şu şekildedir:

$$\Delta GiniB_t = \alpha_0 + \sum_{k=1}^2 \phi_k \Delta GiniB_{t-k} + \sum_{j=1}^2 \theta_j \Delta GiniK_{t-j} + \delta HT_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\Delta GiniK_t = \alpha_0 + \sum_{k=1}^2 \phi_k \Delta GiniK_{t-k} + \sum_{j=1}^2 \theta_j \Delta GiniB_{t-j} + \delta HT_{t-1} + u_t \quad (3)$$

Eşitliklerde GiniB, GSYİH'nın iller arasındaki dağılımını ölçmek için hesaplanan Gini değerlerini, GiniK ise kamu yatırımlarının iller arasındaki dağılımını ölçmek için hesaplanan Gini değerlerini göstermektedir. Değişkenler arasındaki eş-bütünleşme vektörü ise HT ile gösterilmiştir. Eviews 5.1. ile gerçekleştirilen VECM tahmin sonuçları, Tablo 5'de verilmiştir.

Hata düzeltme vektörünün kullanıldığı nedensellik testlerinde Granger nedensellikten bahsedebilmek için diğer katsayıların yanı sıra hata terimlerinin katsayılarının da istatistikî olarak anlamlı olması gerekmektedir. Tablo 5'ten görüleceği üzere hata düzeltme vektörlerinin katsayılarından yalnızca 2 numaralı eşitliğin katsayısı negatif işaretli ve istatistikî olarak anlamlıdır. Nitekim gerek t istatistikleri gerekse F istatistiğine göre sadece kamu yatırımlarının bölgesel eşitsizliğe etkisinin araştırıldığı tahminin sonuçları istatistikî olarak bir anlam ifade etmektedir.

Tablo 5: Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM)

Değişkenler	Bağımlı Değişken GiniB	Bağımlı Değişken GiniK
Sabit	0.001 (0.001)* [0.86]**	0.01 (0.01) [1.44]
GiniB ₁	0.02 (0.17) [0.11]	-1.15 (1.76) [-0.65]
GiniB ₂	-0.06 (0.15) [-0.44]	0.05 (1.51) [0.03]
GiniK ₁	0.04 (0.02) [1.87]	-0.38 (0.24) [1.57]
GiniK ₂	0.04 (0.02) [1.98]	-0.20 (0.23) [-0.87]
HT ₋₁	-0.29 (0.05) [-5.22]	-0.69 (0.55) [-1.26]
Düzeltilmiş R ²	0.61	0.09
F-İstatistiği	4.34	1.97
Log Likelihood	91.59	36.38
SIC	-6.83	-2.23

*Standart hatalar parantez içinde verilmiştir.

** t istatistiğini göstermektedir.

Bu da iki değişken arasında uzun dönemli ancak tek yönlü bir ilişkiye işaret etmektedir. Ayrıca, GiniB'nin bağımlı değişken olduğu tahminde istatistikî olarak anlamlı olan eş-bütünleşme vektörünün katsayısı uzun dönem dengesinde meydana gelebilecek bir birimlik sapmanın yıllık olarak yaklaşık % 29 düzeltileceğini göstermektedir.

Tablo 6: Granger Nedensellik Testi (VECM)

İlişkinin Yönü	Katsayılar (Wald Testi)		Ht ₁ (Δ)	Sonuç	
	χ^2	Olasılık		Kısa Dönem	Uzun Dönem
GiniK → GiniB	5.25	0.07	-0.29 [-5.22]*	Var	Var
GiniB → GiniK	0.51	0.77	-0.69 [-1.26]	Yok	Yok

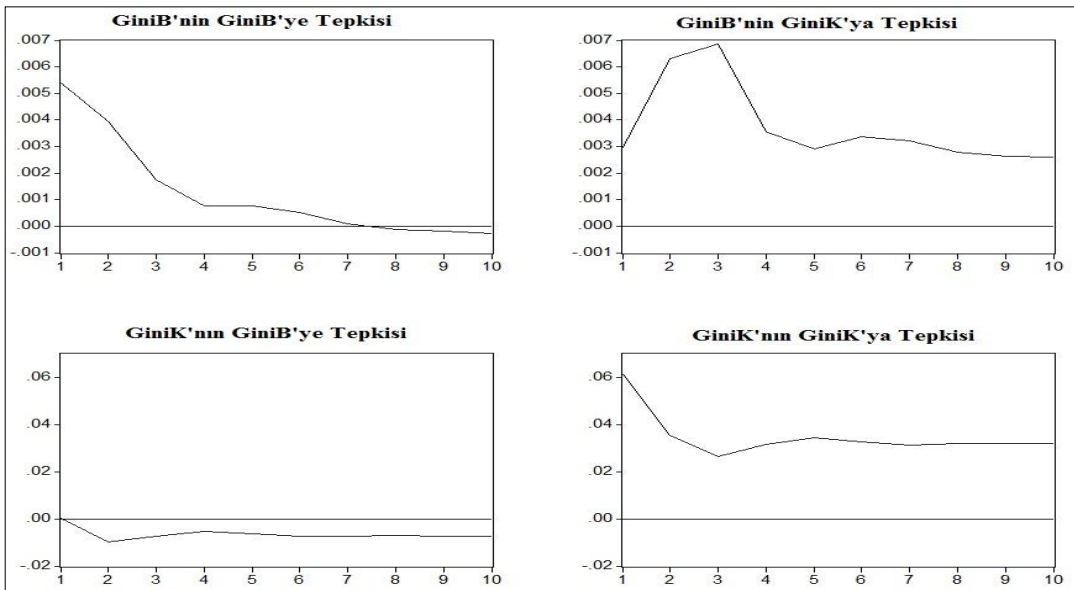
* t istatistiğini göstermektedir

Tablo 6'da sunulan hata düzeltme modeline (VECM) dayalı Granger nedensellik testi, kamu yatırımların alansal dağılımı ile GSYİH'nın iller arasındaki dağılımı arasında hem kısa hem de uzun dönemde bir ilişki olduğunu; ancak bu ilişkinin kamu yatırımlarından bölgesel eşitsizliğe doğru tek yönlü olduğunu göstermektedir. Yine Tablo 6'daki sonuçlara göre GSYİH'nın iller arasındaki dağılımı ile kamu yatırımlarının illere göre dağılımı arasında kısa ve uzun dönemde bir Granger nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır. Kısaca, Tablo 5 ve 6'daki tahmin sonuçlarına göre kamu yatırımları iller arasında adil dağıtılsa iller arasındaki gelir eşitsizliği azalma göstermektedir. Nitekim hata düzeltme modelinden elde edilen gecikmeli GiniK değerlerinin katsayıları pozitif ve istatistikî olarak anlamlı çıkmıştır.

VAR modellerinde etki-tepki fonksiyonu bir birim standart sapmalı şoka değişkenin (veya değişkenlerin) göstermiş olduğu tepkiyi göstermektedir. Gerek etki-tepki fonksiyonu gerekse varyans ayrıştırması için geliştirilmiş bir çok yöntem bulunmasına rağmen, ekonometri programlarında daha çok Cholesky yöntemi kullanılmaktadır. Cholesky yönteminde değişkenlerin sıralaması önemli olmasına rağmen, sıra-

lamanın belirlenebilmesi için henüz bir yöntem geliştirilmiş değildir (Enders, 1995: 309). Bu sorunla ilgili yakın tarihli bir çalışmada sıralama yapılırken teorik bilgilerden yola çıkılarak değişkenlerin önemliden önemsiz doğru sıralanması önerilmektedir (Basse ve Reddeman, 2010). Aynı şekilde, sıralama için literatürde dışsal değişkenlerden içsel değişkenlere doğru bir uygulama olduğu ifade edilmektedir (Kasapoğlu, 2007: 45). Bu çalışmada yalnız iki değişken bulunması ve sonuçlara önemli bir farklılık olmaması nedeniyle sıralama olarak GiniB-GiniK tercih edilmiştir.

Değişkenlerin etki-tepki fonksiyonundan elde edilen sonuçlar Şekil 2'de grafik olarak sunulmuştur. Şekil 2'de görüleceği üzere (sağ-üst panel), kamu yatırımlarının bölgesel dağılımda (GiniK) meydana gelecek bir birimlik şok, bölgesel gelir dağılımında (GiniB) önemli bir artışa neden olmaktadır. Üç dönemlik gecikmenin ardından kamu yatırımlarındaki dağılımın (GiniK) bölgesel eşitsizlikleri (GiniB) artırıcı etkisi azalsa da, dönem boyunca azalmayarak etkisini devam ettirmektedir. Diğer bir deyişle kamu yatırımlarının bölgesel düzeyde adaletsiz dağılımı iller arasındaki eşitsizlikte kalıcı etkiler bırakmaktadır.

**Şekil 2:** Etki-Tepki Fonksiyonu Sonuçları

Tablo 7’de, iki değişkene ait Cholesky Varyans Ayırıştırması sonuçları sunulmuştur. Kamu yatırımlarının bölgesel dağılımına ilişkin hesaplanan Gini değerlerinin (GiniK) varyansına bakıldığında, illerin gelir dağılımı (GiniB) bu değişkende meydana gelen değişimin ilk dönem %23’ünü açıklamasına rağmen, giderek bu değer azalmaktadır. Diğer bir deyişle illerin gelir dağılımındaki adaletsizliğin kamu yatırımlarının eşit dağılmasında önemli bir etken olarak görülmemektedir. Ancak, illerin gelir dağılımına ilişkin (GiniB) yapılan varyans ayırıştırması, bir dönem gecikmeli olsa da, kamu yatırımlarının ulusal GSYİH’nın illere göre dağılımını etkilediği görülmektedir. Nitekim 2 dönem gecikme sonrası kamu yatırımları, GSYİH’nın iller arasındaki paylaşımında meydana gelen değişimin yaklaşık %35’ini açıklamaktadır. Diğer bir deyişle, nedensellik testinden elde edilen bulgulara uygun olarak, varyans ayırıştırması kamu yatırımlarının bölgesel eşitsizlikte önemli bir belirleyici olduğu na işaret etmektedir.

Tablo 7: Varyans Ayırıştırma Sonuçları

GiniK'nin Varyans Ayırıştırması				GiniB'nin Varyans Ayırıştırması			
Dönem	S. Hata	GiniB	GiniK	Dönem	S. Hata	GiniB	GiniK
1	0.0613	23.25	76.75	1	0.0062	100.00	0.00
2	0.0716	18.45	81.55	2	0.0096	85.87	14.13
3	0.0766	16.75	83.25	3	0.0120	72.13	27.87
4	0.0830	15.85	84.15	4	0.0125	69.64	30.36
5	0.0900	14.91	85.09	5	0.0129	68.45	31.55
6	0.0960	14.02	85.98	6	0.0133	66.37	33.63
7	0.1012	13.34	86.66	7	0.0137	64.14	35.86
8	0.1064	12.81	87.19	8	0.0140	62.39	37.61
9	0.1113	12.36	87.64	9	0.0142	60.84	39.16
10	0.1160	11.95	88.05	10	0.0144	59.32	40.68

5. SONUÇ

Bölgesel eşitsizliğin ekonomik, sosyal ve tarihsel faktörlere bağlı olarak birçok nedeni bulunmaktadır. Bu çalışmada bu nedenler arasında kamu yatırımlarının bölgesel eşitsizliğe etkisi araştırılmıştır. Devletin ekonomide önemli bir aktör olduğu Türkiye’de doğal olarak kamu yatırımları ekonomik faaliyetlerin alansal dağılımını da etkilemektedir. Nitekim yapılan analizlerde kamu yatırımlarının alansal dağılımı ile toplam GSYİH’nın alansal dağılımı arasında kısa ve uzun dönemde bir Garanger nedensellik bulunmuştur. Analiz sonuçlarına göre kamu yatırımları iller arasında adil dağıtılsa bölgesel eşitsizlikte bir azalma görülmektedir. Diğer bir deyişle kamu yatırımlarının alansal dağılımı ile bölgesel eşitsizlik arasında doğru orantı bulunmaktadır. Kamu yatırımlarının belirli bölgelerde yoğunlaşması (adil olmayan dağılımı) bölgesel eşitsizliği artırmakta veya nispeten daha adil bir dağılım iller arasındaki eşitsizliği bir ölçüde azaltmaktadır. Bu sonuçlar, kamu yatırımlarının bölgesel eşitsizliklerde önemli bir rolü olduğu ve bölgesel farklılıkların azaltılmasında politika aracı olarak kullanılabileceğini bir kez daha göstermektedir.

KAYNAKLAR

- Akdede, S.H. ve Erdal, F. (2004) "Bölgesel Yakınsamada Kamu Yatırımları: Türkiye Örneği" Kentsel Ekonomik Araştırmalar Sempozyumu, Ankara, DPT.
- Alonso-Carrera, J., Freire-Serén, M.J. ve Manzanoc, B. (2009) "Macroeconomic Effects of The Regional Allocation of Public Capital Formation" *Regional Science and Urban Economics*, 39(5):563-574.
- Aschauer, D. (1989) "Is Public Expenditure Productive?" *Journal of Monetary Economics*, 23:177-200.
- Basse, T. ve Reddeman, S (2010) "Variable-Ordering Induced Problems of Impulse-Response Analysis and Other Difficulties: The Dividend Policy of Austrian Firms" *International Journal of Computational Economics and Econometrics*, 1(3/4):278-293.
- Boscá, J.E., Escribá, F.J ve Murgui, M.J (2002) "The Effect of Public Infrastructure on the Private Productive Sector of Spanish Regions" *Journal of Regional Science*, 42(2):301-326.
- Costa, J.S., Ellson, R.W. ve Martin, R.C. (1987) "Public Capital, Regional Output, and Development: Some Empirical Evidence" *Journal of Regional Science*, 27(3):419-437.
- Çiller, T. (1982) *İl Düzeyinde Milli Gelir Dağılımı*, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul, İdari Bilimler Fakültesi Yayını.
- Deliktaş, E., Karadağ, M. ve Önder, A.Ö. (2009) "The Spillover Effects of Public Capital on The Turkish Private Manufacturing Industries in The Geographical Regions" *Annals of Regional Science*, 43(2): 365-378.
- Enders, W. (1995) *Applied Econometric Time Series*, USA, Jhon Wileys & Sons.
- Erden, L. ve Çakmak, H.K. (2005) "Türkiye'de Yerel Kalkınma ve Devletin Rolü: Bir Yöresel Panel Veri Analizi" *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 3(2): 12-32.
- Granger, C.W.J. (1969) "Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross Spectral Methods" *Econometrica*, 37:424-438.
- Hansen, N.M. (1965) "Unbalanced Growth and Regional Development" *Economic Inquiry*, 4(1):3-14.
- Hirschman, A.O. (1958) *The Strategy of Economic Development*, New Haven, Yale University Press.
- Johansen, S. (1988) "Statistical Analysis of Cointegration Vectors" *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12:231-254.
- Karataş, N. (2006) "Ege Bölgesi'nde Sanayi Gelişim Süreci ve Mekânsal Yansımaları-İzmir Örneği" *Selçuk Üniversitesi, Karaman İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11(9):191-210.
- Kasapoğlu, Ö. (2007) *Parasal Aktarım Mekanizmaları: Türkiye İçin Uygulama*, Uzmanlık Tezi, Ankara, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.
- Kataoka, M. (2005) "Effect of Public Investment on the Regional Economies in Postwar Japan" *Review of Urban & Regional Development Studies*, 17(2):115-139.
- Kirchgassner, G. ve Wolters, J. (2007) *Introduction to Modern Time Series Analysis*, Berlin, Springer-Verlag.
- Krugman, P. (1991) "Increasing Returns and Economic Geography" *Journal of Political Economy*, 99:483-499.
- Kutbay, C. (1982) *Kamu Yatırımlarının Kalkınmada Öncelikli Yörelere ve Diğer İller İtibariyle Dağılımı (1963-1981) Dönemi*, Ankara, DPT Yayın No: 1830-KÖYB: 28.
- Lucas, R.E. (1988) "On the Mechanics of Economic Development" *Journal of Monetary Economics*, 22:3-42.
- Martin, P. (1999) "Public Policies, Regional Inequalities and Growth" *Journal of Public Economics*, 73:85-105.
- Martin, P. ve Rogers, C.A. (1995) "Industrial Location and Public Infrastructure" *Journal of International Economics*, 39:335-351.
- Munnell, A. (1992) "Infrastructure Investment and Economic Growth" *Journal of Economic Perspectives*, 6:189-198.
- Myrdal, G. (1957) *Economic Theory and Underdeveloped Regions*, London, Gerald Duckworth.
- Nurkse, R. (1952) "Some International Aspects of the Problem of Economic Development" *American Economic Review*, 42(2):572- 583.
- Önder, Ö., Deliktaş, E. ve Karadağ, M. (2010) "The Impact of Public Capital Stock on Regional Convergence in Turkey" *European Planning Studies*, 18(7):1041-1055.
- Öztürk, L. ve Aktar, İ. (2009) "Karadeniz Bölgesi İllerinde Kamu Tarım Yatırımları Dağılımının Gini Katsayısı ile Ölçülmesi" *Karadeniz Araştırmaları*, 6(21):113-122.
- Özötün, E. (1980) *Türkiye Gayri Safi Yurt İçi Hasılası (İller İtibariyle)*, Ankara, DİE.

Özötün, E. (1988) *Distribution of Turkey's Gross Domestic Product by Provinces 1979-1986*, Istanbul, Istanbul Chamber of Industry.

Pirili, M.U. (2011) "Bölgesel Kalkınmada Kamu Yatırımlarının Rolü: Kuramsal Bir Değerlendirme" *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 11(2):309-324.

Porter, M. (1990) *The Competitive Advantage of Nations*, London, Macmillan.

Rodriguez-Oreggia, E. ve Rodriguez-Pose, A. (2004) "The Regional Returns of Public Investment Policies in Mexico" *World Development*, 32(9):1545-1562.

Romer, P.M. (1986) "Increasing Returns and Long Run Growth" *The Journal of Political Economy*, 94(5):1002-1037.

Rosenstein-Rodan, P.N. (1943) "Problems of Industrialization of Eastern and South-Eastern Europe" *Economic Journal*, 53(210):202-211.

Shankar, R. ve Shah, A. (2003) "Bridging the Economic Divide within Nations: A Scorecard on the Performance of Regional Development Policies in Reducing Regional Income Disparities" *World Development*, 31(8):1421-1441.

Tek, M. (2009) "1980 Sonrası Hatay İlinde Kamu Yatırımları ve Kentleşmeye Etkisi: Nicel Bir Değerlendirme" *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(12): 351-372.

Yılmaz, Ö. ve Kaya, V. (2008) "Bölgesel Kamu Harcamaları ve Bölgesel Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye İçin Panel Veri Analizi" *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(2):413-426.

Zhang, X. ve Fan, S. (2004) "Public Investment and Regional Inequality in Rural China" *Agricultural Economics*, 30(2):89-100.