

## Yatırım Teşvik Politikalarının Bölgesel Belirleyicilerine Yönelik Bir Analiz: Türkiye Örneği

**Haktan SEVİNÇ**

*Sorumlu Yazar, Iğdır Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü,  
[haktan.sevinc@igdir.edu.tr](mailto:haktan.sevinc@igdir.edu.tr)*

**Ö.Selçuk EMSEN**

*Atatürk Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü,  
[osemsen@atauni.edu.tr](mailto:osemsen@atauni.edu.tr)*

**Eda BOZKURT**

*Atatürk Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, [ebozkurt@atauni.edu.tr](mailto:ebozkurt@atauni.edu.tr)*

### Öz

Literatürde teşvik kavramı; özendirme, sübvans etme, destekleme ve devlet yardımı gibi kavramları kapsamakta veya bu kavramlarla eş tutulmaktadır. Ülkeler gelişmiş ülkelerle aralarındaki farkı kapama veya gelişmiş ülkelerin stratejik önemi olan alanlarda liderliğini sürdürme çabaları yanı sıra bölgeler veya iller arasındaki gelişmişlik farklarını azaltmak amacıyla da teşvik düzenlemelerine başvurmaktadır. Türkiye’de de bölgeler arası gelişmişlik farklarını gidermek amacıyla teşvik uygulamalarının varlığı özellikle 2000 yılı sonrasında uygulamaya konan teşvik paketleriyle daha dikkat çekerek olmuştur. Bu bağlamda Türkiye’de İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırmasına göre ayrımı yapılan ve Düzey-2 kapsamında olan 26 alt bölgeye verilen yatırım teşviklerinin sosyo-ekonomik ve siyasal belirleyicilerinin neler olduğu 2004-2012 arası dönem için inceleme konusu yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre Türkiye’de yatırım teşviklerinden faydalanma derecesinin bölgelerin gelişmişlik düzeyleriyle paralellik arz ettiği gözlenmiş ve bu durum bölgesel dengesizlikleri giderme amaçlı uygulanan teşvik politikalarının arzulanan amaçlarının saptığına işaret etmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Teşvik, Yatırım, Bölgesel Kalkınma, Panel Veri Analizi.

**JEL Sınıflandırma Kodları:** O10, O18, O20.

### An Analysis about Determining The Regional Distribution Of Investment Incentives: Turkey Case\*

#### Abstract

In literature, the “incentive” concept includes the concepts such as encouragement, subvention, supporting and governmental aids, or is considered to be same with these concepts. Besides closing the gap between the countries and developed countries or developed countries’ effort for sustaining their leadership in strategic domains, the incentives are also applied in order to decrease the developmental differences between the regions or cities. The presence of the investment incentives in Turkey in order to eliminate the developmental differences between the regions has become more attention-grabbing especially after the implementation of incentive packages after the year 2000. Within this context, what the socioeconomic and political determinants of the incentives given to 26 regions of Turkey grouped according to nomenclature d’unités territoriales statistiques (NUTS) and being within the scope of Level II are has been investigated for the period of 2004-2012. According to the analysis results, it has been observed that the degree of benefitting from investment incentives in Turkey exhibited parallelism with developmental status of the regions, and this situation indicated that the incentive policies implemented in order to eliminate the regional imbalances deviated from the desired objectives.

**Keywords:** Incentive, Investment, Regional Development, Panel Data Analyses.

**JEL Classification Codes:** O10, O18, O20.

\* Extended abstract is presented at the end of the article.

**Atıfta bulunmak için...|** Sevinç, H., Emsen, Ö.S. & Bozkurt, E. (2016). Yatırım Teşvik  
**Cite this paper...|** Politikalarının Bölgesel Belirleyicilerine Yönelik Bir Analiz:  
Türkiye Örneği. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(1),  
525-556.

## 1. Giriş

Ülkelerin ekonomik gelişme ve iktisadi kalkınmaları için büyük önem teşkil eden yatırımlar, ekonomik literatürde eski zamanlardan beri tartışılan ve araştırılan makroekonomik konuların başında gelmektedir. Bu bağlamda dünya üzerindeki hemen hemen tüm ülkelerde hem kamu kesimi hem de özel kesim tarafından yapılan yatırım harcamaları ekonomik büyümeyi sağlamanın en önemli destekleyicilerindedir. Fakat kamu kesimi tarafından yapılan yatırımların maliyetini halkın finanse ettiği, yani yatırımların vergilendirme yoluyla halktan sağlandığı da aşikardır. Ayrıca kamu yatırımlarının ekonomide bir dışlama etkisi de oluşturabileceği ve popülist nitelikler taşıyabileceği düşüncesinden dolayı yatırımları destekleme politikalarının sadece kamu kesimi tarafından yürütülmesi ekonomi için istenmeyen ve zararlı bir durum olarak kabul edilmektedir. Bu sebeple kamu yatırımlarından ziyade daha rasyonel motiflere dayalı özel sektör yatırımları ekonomi için gerekli ve zaruri kabul edilmektedir. Bununla beraber yatırımların daha çok uzun vadede getiri sağlamaları ve belirli bir maliyete ve riske tabi olmalarından dolayı, yatırımlara devlet otoritesi tarafından birtakım teşviklerin uygulanmasını da adeta zorunlu bir hale getirmektedir. Dolayısıyla gelişmiş, az gelişmiş veya gelişmekte olan birçok ülkenin iktisadi kalkınmalarını gerçekleştirmek veya desteklemek amacıyla uyguladıkları en önemli politikalar arasında yatırımları teşvik edici politikalar gelmektedir.

Genel olarak ülkelerin dünya ekonomisinde üst gelirli ülkeler kategorisine ulaşmak amacıyla uyguladığı politikalara benzer biçimde, özelde de bir ülkenin bölgeleri ve/veya illeri arasında gelişmişlik farklarını azaltabilmek amacıyla teşvik uygulamalarına gittikleri gözlenmektedir. Zira bölgeler arasındaki gelişmişlik farkları bir ülkenin belirli bölgelerinde yığılmalara yol açarken, bir kısım bölgelerinde ise boşalmalar söz konusu olabilmektedir. Yığılma ise negatif dışsallıklar oluşturarak gelişmiş bölgelerde üretsel faaliyetleri azaltmakta, az gelişmiş bölgelerde kaynak kullanımında etkinsizliği derinleştirmektedir. Bu çalışmada Türkiye’de İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırmasına (İBBS) göre ayrımı yapılan ve Düzey-2 kapsamında olan 26 alt bölge kapsamında 2004 yılında uygulamaya konulan bölgesel teşviklerin belirleyicileri ve büyüme etkileri araştırma konusu yapılmıştır.

Belirlenen amaç doğrultusunda çalışmanın birinci kısmında teşvik olgusu ve tarihsel gelişimi dünya ve Türkiye özelinde ele alınmıştır. İkinci kısımda bazı iktisadi ekollerin teşviklere bakış açıları incelenmiştir. Üçüncü kısımda bölgesel teşviklerin belirleyicileri üzerine yerli ve yabancı literatür özeti irdelenmiştir. Dördüncü kısımda ise veri seti ve ekonometrik metodoloji tanıtılmıştır. Çalışmanın beşinci kısmında ekonometrik araştırma bulguları verilmiştir. Son kısımda ise araştırma bulguları ve Türkiye’de teşvikleri belirleyen unsurlara yer verilmiştir.

## 2. Teşvik Anlayışının Tarihsel Gelişimi ve Terminolojisi

Genel anlamda farklı birçok tanımlaması yapılan teşvik kavramı ekonomi literatüründe daha çok destekleme, özendirme, devlet yardımı ve sübvansiyon etme gibi kavramları kapsamakta veya bu kavramlarla eş tutulmaktadır. Bu kavramlardan hareketle teşvikler; belirli düzeydeki ekonomik faaliyetlerin diğerlerine nazaran daha hızlı bir şekilde gelişmesini sağlamak amacı ile kamu otoritesince doğrudan veya dolaylı yöntemlerle sunulan tüm maddi ve/veya gayri maddi destek ve özendirmeleri tanımlamak için kullanılmaktadır (Ginevicius, 2011, 437). Ayrıca UNCTAD, teşviklerin çok geniş bir kavram olduğundan hareketle en basit şekliyle teşviklerin hükümetlerin yatırımcılara sunduğu yardımlar olarak algılanması gerektiğini belirtirken, geniş kavramsal tanımlamalardan sıyrılarak teşvik kavramını sadece sübvansiyon kavramıyla örtüştürmenin yeterli olduğuna da işaret etmiştir (UNCTAD, 2004, 11).

Diğer taraftan Blais (1986) ve Thomas (2007)'ın yaptığı tanımlamalarda, hükümetler tarafından firmalara verilen nakit ödeme, vergi istisnaları, kredi, sermaye artırımı, kâr garantisi, arsa tahsisi, enerji desteği şeklinde yapılan ve firmaların kârlılık oranlarını yükselten tüm ödemeler sübvansiyon veya devlet yardımı olarak tanımlanmaktadır (Blais, 1986, 17; Thomas, 2007, 7). Murray (1971) tarafından yapılan bir başka tanımlamaya göre de teşvik veya devlet müdahaleleri; ulusal sınırlar içerisinde ülkenin ekonomik ve sosyal altyapısının sağlanması ve verimli olan üretken sermayenin rekabet gücünün artırılarak uluslararası piyasalara açılmasına olanak sağlayan düzenlemelerdir. Böylece ekonomide daha çok özel sektörün yatırım yapmasını cesaretlendirmek, özel sektör yatırımlarını uyarmak, yeni istihdam olanakları oluşturmak, sektörel tercihleri yönlendirmek veya bazı nedenlerden dolayı ortaya çıkan bölgesel dengesizlikleri gidermek amaçlı birçok uygulama devlet müdahalesi veya teşvik politikası olarak değerlendirilmekte ve adlandırılmaktadır.

Birçok farklı şekilde tanımlaması yapılabilen teşvik olgusuna yönelik ilk uygulama ise 19. yüzyılda Amerika'da demiryolu ağlarının yapımı için nakit ödemeler şeklinde verilmeye başlanmış ve ardından geçen zaman boyunca adeta evrim geçirerek dünyadaki bütün ülkeler tarafından başvuru ve yatırımları uyaran önemli bir mekanizma haline gelmiştir (Thomas, 2007, 1). Daha çok sektörel öncelikli olarak ortaya çıkan teşvik uygulamaları, özellikle 1950'lerin ortalarından sonra bölgesel dengesizliklere yönelik politikaların vazgeçilmez bir enstrümanı haline gelmiştir. Bu tür teşvik politikaları, bölgesel dengesizlikleri giderme ve çeşitli sebeplerle aksayan piyasa mekanizmasının işlemesine yönelik politikalar olarak kullanımını arttırmıştır.

Böylece teşvik uygulamaları, hem az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde hem de gelişmiş birçok ülkede farklı uygulama örnekleri olan politika bütünü haline gelmiştir. Gerek tanımlamalardan, gerekse sektör veya bölgesel amaçlardan hareketle teşvik uygulamalarının sınıflandırılması konusu da çeşitlilik arz eder

olmuştur. Çünkü uluslararası düzeyde yaşanan rekabet politikası, teşvik politikası uygulamalarının ülkelere ve hatta ülkeler içerisindeki bölgelere göre çeşitlenmesine yol açmıştır. Özellikle küreselleşmeyle birlikte ülkelerin adeta tek kutuplu bir dünya haline gelmesine paralel bir şekilde ortaya çıkan sermaye hareketleri ve bu hareketlerden faydalanma arzusu birtakım yeni ve değişik teşvik uygulamalarının benimsenmesine neden olmuştur. Ayrıca bazı ülkelerde yaşanan sosyo-ekonomik değişiklikler ile bazı teşvik uygulamaları da değişmekte ve/veya yeniden belirlenmekte, böylece önceden uygulanan indirim ve/veya istisnalar belli bir süre sonra kaldırılmakta veya yeni indirim ve istisnalar uygulanmaktadır. Ancak, uygulamaya konan teşvik politikalarının bazı avantajlı ve dezavantajlı yönleri de bulunabilmektedir. Genel olarak teşvik uygulamaları ekonomilere pozitif yönlü dışsallıklar katsa da, bazen bu politikaların yürütüldüğü ekonomilere negatif yönlü etkilere yol açtığı görülmektedir (Bartik, 2007, 103). Dolayısıyla giderek artan bir rekabetle yürütülen teşvik politikalarının farklı derecelerde olması, teşviklerden beklenen potansiyel refah arttırma özelliğinin olumlu veya olumsuz yönde etkilenmesine neden olmaktadır (Charlton, 2003, 13; Bracewell-Milnes ve Huiskamp, 1977, 120-122).

Bu bağlamda teşviklerin pozitif yönü veya faydaları olarak adlandırılabilir durum, yürütülen politikalar sonucunda ortaya çıkan veya çıkacağı muhtemel faydalar ve bu faydaların yayılma etkileridir. Özellikle yürütülen teşvik politikaları üretim artışı sağlayarak ek istihdam oluşturmada çok önemli bir rol oynamakta ve ülkelere sunulan teşvik fırsatlarıyla yatırımın maliyeti azaltılarak yatırım ikliminin iyileştirilmesi hedeflenmektedir. Böylece zor durumda olan bazı endüstriler çeşitli teşvik uygulamalarıyla uyarılarak, söz konusu endüstrilerin atılım yapması amaçlanırken, özellikle yabancı sermayenin ülkeye çekilmek istenmesine bağlı olarak yürütülen teşvik uygulamaları oluşturduğu çeşitli pozitif dışsallıklar yaratma arzusu da göz önünde bulundurulmaktadır (Blomström ve Kokko, 2003, 8-12; Miroslava, 2013, 109-110).

Yatırım teşviklerinin kullanımı hakkında olumlu yönde çeşitli düşünceler olmakla beraber, maliyet ve rekabet ekseninde teşvikleri eleştiren bir kısım düşünceler de mevcuttur. Teşviklere karşı olan bu düşüncelerin en önemlisi, sunulan teşviklerin hükümetlere bir maliyet oluşturması ve bu maliyetlerin ya bir vergi kaybı şeklinde gelir azalmasına yol açması ya da yapılan ödemenin halka yansıtılması düşüncesidir (Miroslava, 2013, 110). Diğer önemli bir düşünce de gerek ülkeler arasındaki ikili anlaşmalarla teşviklerin sınırlandırılmasına, gerekse uluslararası bazı kuruluşların veya anlaşmalar doğrultusunda teşviklerin kısıtlanmasına yönelik düşüncelerdir. Bu düşüncenin temelinde ise teşvik uygulamalarının hem uluslararası, hem de ulusal düzeyde rekabet edilebilirliği olumsuz yönde etkilediği görüşü yatmaktadır. Çünkü uygulanan teşvik politikaları ile teşvik edilen yabancı sermaye yatırımları, elde ettikleri pozitif ayrımcılıkla ulusal piyasadaki diğer üreticileri zor duruma sokmakta ve onların üretimlerini etkilemektedir. Diğer taraftan yabancı sermayeyi teşvik eden ev sahibi ülke yabancı ülkelere sermaye

çekmek isterken, diğer ülkelerde buna misilleme olarak aynı tür teşvik politikaları uygulamaktadır. Komşuyu zarara sokma politikası olarak da adlandırılan bu durum, bir anlamda karşılıklı teklif savaşları oluşturarak uluslararası rekabet koşullarının bozulmasına ya da aksamasına neden olmaktadır (Charlton, 2003, 14; Christiansen vd., 2003, 8-10).

### 3. İktisadi Düşüncede Teşviklerin Teorik Çerçevesi

Yatırımların ve çeşitli ekonomik faaliyetlerin desteklenmesi hususunda teşvik mekanizmalarının uygulanması konusu; tarihsel geçmiş ve teorik anlamda iktisat literatüründe çok eski dönemlere uzanmamaktadır. Bu durumun çok değişik nedenleri bulunmakla birlikte en önemli neden hiç kuşkusuz benimsenen iktisadi ekol veya düşüncelerin ekonomik hayat içerisinde devlete biçtiği roldür. Örneğin klasik iktisadi anlayış, ekonominin kendi kendini idame ettirecek bir yapıda olduğunu ve devletin bu doğal düzene müdahale edecek bir işlevinin olmaması gerektiğini öne sürmekteyken, Keynesyen iktisadi anlayış ise tam tersi görüşü benimsemekte ve devletin dengeleme fonksiyonlarına ağırlık vermektedir. Böylece tarih içerisinde devletlerin ekonomik alana müdahalesine değişik iktisadi ekol ve düşünce sistemleri değinmiş, devletlerin ekonomiye müdahale sorunsalının ve bu müdahalenin sınırlarının hangi boyutta olacağı tartışılmalıdır.

Birçok ülkede teşviklerin, gerek serbest dış ticaretin olumlu etkilerini ortadan kaldıran bir müdahale aracı olarak görülmesi, gerekse parasal bir takım harcamalarda bulunması veya kamu gelirlerinin bir kısmından vazgeçilmesi dolayısıyla sunulan destek unsurlarının devletlere artı bir yük getireceği düşüncesiyle mesafeli yaklaşmıştır. Ancak, 20. yüzyılın başlarından itibaren devletçi birçok iktisadi düşünce ve ekolün, ekonomiyi kendi haline bırakamayacak kadar önemli bir yapı olarak görmeye başlamasıyla devletlerin ekonomiye müdahalesinde önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Bu değişimler doğrultusunda devlet çeşitli müdahalelerde bulunarak piyasalarda etkin bir rol oynamaya başlamıştır. Devletin özellikle sosyal fayda oluşturma, öncülük etme, yönlendirme ve düzenleyici fonksiyonlar üstlenme gibi farklı amaçlar doğrultusunda gerek mal, gerekse faktör piyasalarına müdahalelerde bulunması, bu dönemden sonra giderek artış göstermiştir. Ayrıca kamu müdahaleleri iktisadi nedenler içerebildiği kadar mali, sosyal ve siyasi bazı nedenleri de içerebilmektedir (Narin, 2012). Bu doğrultuda devletlerin çeşitli sosyo-ekonomik amaçları gerçekleştirmek, piyasalarda meydana gelen herhangi bir olumsuzluğu düzeltmek veya ekonominin çeşitli nedenlerle yönlendirilmesini sağlamak arzusuyla piyasalara müdahale etmesi teşviklerin en önemli gerekçesi olarak ortaya çıkmaktadır. Böylece uygulanan teşvik politikalarıyla devletler, üretim ve istihdam artışı sağlamayı arzularak piyasa aksaklıklarını en aza indirmeyi amaçlamaktadırlar. Ayrıca devletin ekonomik hayata müdahale etme veya yönlendirme araçlarından biri olan teşvik politikaları, iktisadi düşünce

sistemlerinde teorik yapıda olmaktan çok pratik ve uygulama olarak kabul görmüş ve zaman içerisinde teorik altyapısının da oluşturulmasıyla ülkeler tarafından başvurulan bir müdahale aracı olarak iktisat politikası enstrümanları arasındaki yerini almıştır.

Diğer taraftan teorik olarak özellikle stratejik dış ticaret politikası kapsamında teşvikler, ihracat politikalarının desteklemesine yönelik olarak kullanılmaktadır. Bu bağlamda özellikle dış ticareti korumaya yönelik ihracat teşvikleriyle bir ülkenin refahının arttırılabileceği savunulmuştur. Böylece gerek iç gerekse dış piyasalarda pazar payı artan yurtiçi firmaların karı da artacaktır. Fakat serbest piyasa ekonomisi içerisinde tüm ülkelerin misilleme ile aynı davranışta bulunması uluslararası piyasalarda teklif veya ticaret savaşlarının ortaya çıkmasına neden olacak ve gerçekte var olan refah artışlarının düşmesine veya kaybolmasına yol açacaktır.

Sonuç olarak devletin ekonomiye müdahil olup olmayacağı konusu artık tartışılır olmaktan çıkarak, devlet müdahalesinin hangi boyutlarda olacağı tartışılmaya başlanmış ve çeşitli teşvik uygulamaları giderek önem kazanmıştır. Ayrıca piyasalarda oluşabilecek bozukluklar ve bu bozuklukların giderilmesine yönelik çabalar devletin ekonomiye müdahale etme gerekçesi olarak görülmüştür. Çünkü serbest piyasa koşulları içerisinde piyasaların çözmekte zorlandığı sorunlar devletin müdahalesini gerektirmiş ve bu müdahalelerin en önemli araçları olan teşvik mekanizmaları ortaya çıkmıştır.

#### **4. Bölgesel Teşvikler Üzerine Literatür Özeti**

Literatürde teşvik uygulamalarının ekonomik büyüme ve kalkınma, rekabetçilik, kümelenme ve bölgesel kalkınma gibi konular üzerine olumlu yöndeki etkilerini ortaya koyan birçok çalışma bulunmasına rağmen, yatırımları teşvik uygulamalarının bölgesel belirleyicilerine yönelik gerek yabancı literatürde, gerekse yerli literatürde çok fazla çalışma bulunmamaktadır.

Teşviklerin bölgesel belirleyicilerine yönelik sınırlı sayıda olan çalışmaların ilki Getzner (2007) tarafından Avusturya federal devletleri (8 federal devlet) için kullanılan bölgesel devlet yardımlarının 1980-2005 yılları arasındaki belirleyicilerine yönelik çalışmadır. Çalışmada üç temel grup bağımsız değişken (ekonomik, mali ve politik) ile bağımlı değişken olan bölgesel devlet yardımları arasındaki ilişki ortaya konmaktadır.

Park tarafından 2012 yılında yapılan seçilmiş bazı AB üyesi ülkelerde devlet tarafından verilen sübvansiyonların hangi faktörlere bağlı olarak verildiğinin belirlenmesine yönelik olan çalışma oldukça önemlidir. Bu amaçla 13 AB ülkesinin 1992-2004 yılları arasındaki verdiği sübvansiyonlar ve devlet yardımları analiz edilmiştir. Sübvansiyon harcamalarının belirleyicilerin neler olduğuna

yönelik yapılan analiz sonucunda işsizlik ve GSYİH büyümesi ile sübvansiyonlar arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğuna varılmıştır.

Son olarak Yavan (2012) tarafından Türkiye için yatırım teşviklerinin bölgesel dağılımının ve belirleyicilerinin ortaya koyulması bağlamında yapılan çalışmanın bağımlı değişkenini yatırım teşviklerine ait veriler oluşturmaktadır. Analizler sonucunda kişi başı gelir seviyesi, özel sektör sanayi yatırımları, dış ticarete açıklık, milletvekili sayıları ve iktidar partisi oy oranı ile illerin KÖY statüsünde olmalarının teşviklerin bölgesel dağılımında önemli ve pozitif yönde etkileyen değişkenler olduğunu ortaya koymuştur.

**Tablo 1: Teşvik Uygulamalarının Bölgesel Belirleyicilerine Dayalı Çalışmalar**

Yazarı ve Yılı	Ülkesi ve Dönemi	Yöntemi	Sonucu
Getzner (2007)	Avusturya (1980-2005)	Panel Veri ve Zaman Serisi Analizi	Bağımsız değişkenler olan bölgesel ekonomik, politik ve mali değişkenlerden işsizlik oranı, imalat sanayi işgücü oranı, kamu borç oranı, AB üyeliği ve kişi başı GSYİH (zayıf etkili) ile devlet yardımları arasında pozitif yönlü bir ilişki saptanmıştır.
Park (2012)	13 AB Üyesi Ülke (1992-2004)	Zaman Serisi ve Yatay Kesit Analizi	İşsizlik ve GSYİH büyümesi ile sübvansiyonlar arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğuna varılmıştır.
Yavan (2012)	Türkiye (2000)	Yatay Kesit Analizi	Analiz sonucunda kişi başı gelir seviyesi, özel sektör sanayi yatırımları, dış ticarete açıklık, milletvekili sayıları ve iktidar partisi oy oranı ile illerin KÖY statüsünde olmalarının teşviklerin bölgesel dağılımında önemli ve pozitif yönde etkileyen değişkenler olduğunu ortaya koymuştur.

Bölgesel veya il bazlı yerli ve yabancı literatür kısıtına karşılık yatırım teşvik politikası uygulamaları içerisinde değerlendirilen DYSY'nın teşvikine yönelik literatürde önemli sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar arasında Chen (1996), Oman (2000), Resmini (2000), Coşkun (2001), Zhang (2001), Deichmann vd. (2003), Pelegrin (2003), Karim vd. (2004), Na ve Lightfoot (2006), Buccelato ve Santangelo (2009), Dinga (2011), Eşiyok (2011), Tuomi (2011), Lui vd. (2012) gibi çalışmalar ön plana çıkmaktadır.

## 5. Ekonometrik Yöntem ve Değişkenler

Bu çalışmada Türkiye'de yürütülen teşvik politikası uygulamalarının bölgesel dağılımına etki eden faktörlerin neler olduğunu ortaya çıkarmaya yönelik olarak panel veri analizinden yararlanılmıştır. Çalışmanın zaman periyodunu 2004-2012

dönemi arası oluşturmaktayken, çalışmanın mekan birimini ise İBBS Düzey-2 Sınıflandırmasındaki 26 alt bölge ve bölgelerde yer alan iller oluşturmaktadır.

Çalışmanın bağımlı değişkeni olan teşvik politikası uygulamalarını bölgelerin kullandığı Yatırım Teşvik Tutarları (TSVK) temsil etmektedir. Çalışmanın bağımsız (açıklayıcı) değişkenleri ise aşağıdaki tabloda belirtildiği gibi bir kısım ekonomik değişkenler ile Seçim Yılları (SECİM) kukla değişkenlerinden oluşturulmuştur.

**Tablo 2: Çalışmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenlerine ait Genel Bilgiler**

Değişkenler	Kısaltmalar	Hipotez	Veri Kaynağı
<b>Bağımlı Değişken</b>			
Teşvik Tutarı	TSVK		Ekonomi Bakanlığı
<b>Bağımsız Değişkenler</b>			
Vergi Gelirleri	KBGLR	Pozitif Yönlü(+)	Gelir İdaresi Başkanlığı
İşsizlik Oranları	İSSLK	Negatif Yönlü(-)	TÜİK
Ar&Ge Faaliyetleri	ARGE	Pozitif Yönlü(+)	Türk Patent Enstitüsü
Beşeri Sermaye	BESSER	Pozitif Yönlü(+)	TÜİK
İhracat Rakamları	İHRCT	Pozitif Yönlü(+)	Ekonomi Bakanlığı
İthalat Rakamları	İTHLT	Pozitif Yönlü(+)	Ekonomi Bakanlığı
Kamu Harcamaları	KAMHAR	Pozitif Yönlü(+)	Kalkınma Bakanlığı
Kredi Tutarı	KRDTOP	Pozitif Yönlü(+)	Türkiye Bankalar Birliği
Organize Sanayi Bölgesi Sayısı	ORGNSAN	Pozitif Yönlü(+)	Sanayi Bakanlığı
Suç Oranı	SUCORN	Negatif Yönlü(-)	TÜİK
Seçim Yılları	SECİM	Pozitif Yönlü(+)	TÜİK

Diğer taraftan kişi başı gelirler ülkelerce ekonomik büyüme ve gelişme seviyesinin en açık göstergesi kabul edildiği gibi, bölgelerin de ekonomik büyüme ve gelişme düzeylerinin en açık ve önemli bir göstergesidir. Bu bağlamda çalışmanın temel açıklayıcı değişkeni olan bölgesel kişi başı geliri temsilen Vergi Gelirlerinin alınmasındaki temel etken bölgesel kişi başı gelir Türkiye’de 2001 yılına kadar bölgesel GSYH olarak hesaplanmaktayken, 2001 yılından sonra ise bu hesaplamanın yapılmamasıdır. Bu sebeple bölgesel GSYH değişkenini temsilen bölgesel toplam vergi gelirleri (illere göre tahakkuk eden gelir ve kurumlar vergisi toplamı) kullanılmaktadır. Literatürde gelir değişkeni olarak bölgesel GSYH verilerinin olmaması ya da mevcut verilerin zaman açısından yeterli uzunluğa sahip olmaması gibi bazı sebeplerden dolayı bazı tartışmalar olsa bile, kişi başı geliri temsilen vergi gelirlerine başvuran çalışmalar da mevcuttur (Ottaviano ve Pinelli, 2006; Karahasan, 2010; Ekinci, 2013 gibi). Aynı şekilde Cornia ve Nelson (2010) tarafından yürütülen çalışmada, vergi gelirlerindeki bir artışın ekonomik büyümeyi temsil edebileceği yönünde bulgular içermektedir.

Ayrıca literatürde bölgesel gelir itibariyle daha düşük gelire sahip bölgelerin teşvik ve desteklemelerden daha fazla yararlanacağı varsayılrsa da, yapılan bazı çalışmalar gelir itibariyle yüksek seviyede olan bölgelerin de gerek



rekabetçiliklerini korumak, gerekse diğer başka nedenlerden dolayı çeşitli teşvik ve desteklemelerden daha fazla yararlandıklarını ortaya koymaktadır. Türkiye için yapılan teşvik uygulamalarının dağılımı konusundaki araştırmalarda da (Yavan, 2012) bu varsayımın tam tersi olgunun sürekli bir şekilde hâkim olduğuna rastlanılmıştır.

Panel veri analizinde zaman boyutu ile kesit boyutunu kesiştiren veri setlerinin bütün yatay kesit için aynı uzunlukta zaman serisi içermesi durumu (yani her bir birim için tüm zamanlar boyunca gözleniyorsa) dengeli panel veri analizi olarak adlandırılmaktadır. Buna karşılık bazı panel verilerin her bir yatay kesit için eşit olmayan ve farklı uzunluklarda zaman serisi içermesi durumu ise dengesiz panel olarak adlandırılmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2012, 5; Wooldridge, 2002, 250). Dengeli ve dengesiz panel tanımlamalarından hareketle bu çalışmanın veri seti de dengeli panel veri özelliklerini sağlamakta olup analizde dengeli panel veri koşulları göz önünde tutulmaktadır.

Panel veri analizlerinde N sayıda birim ve T dönemlik zaman serisi verileri kullanılarak oluşturulan genel denklem formu ise şu şekilde ifade edilmektedir (Baltagi, 2005, 135; Yerdelen Tatoğlu, 2012, 4).

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{kit}X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad t: 1, \dots, T \text{ ve } i: 1, \dots, N \quad (1)$$

Denkleme göre; Y: Modeldeki bağımlı değişkeni,  $\alpha$ : Modelin sabit parametresini,  $\beta$ : Modelin eğim parametrelerini,  $X_k$ : Modeldeki bağımsız değişkeni,  $\varepsilon$ : Modelin hata terimini, i: Modele ait birimleri, t: Modele ait zamanı ifade etmektedir.

Yukarıda genel denklem biçimi verilen panel verilere ait analizlerde iki temel tahmin yöntemi kullanılmaktadır. Bu tahmin yöntemleri; Sabit etkiler modeli ile Rassal (Tesadüfi) etkiler modelidir. Sabit Etkiler modeli ile Rassal Etkiler modellerini kullanan çalışmalar daha çok hata terimlerinin özellikleri ve katsayılarının değişebilir nitelikte olması ile ilgili farklı varsayımlarda bulunarak analiz sonuçları elde edilebilmektedir.

**Sabit Etkiler Modeli;** panel veri analizine dayalı çalışmalarda birimler arası doğal farklılıklardan ve/veya birimler arası zaman içinde ortaya çıkan farklılıklardan kaynaklanan değişimleri modele katmanın temel yolu; mevcut değişimin regresyon modeli katsayılarının bazılarında veya tamamında değişmeye neden olduğunu varsaymaktır. Böylece modeldeki katsayıların birimlere veya birim ve zamanlara göre değişmesine yönelik varsayım sabit etkiler modelini oluşturmaktadır (Pazarlıoğlu ve Gürler, 2007, 37). Sabit etkiler modelinde hata terimi ve bağımsız değişkenler arasında önemli bir ilişki (korelasyon) seviyesi bulunmaktadır. Genel olarak sabit etkiler modeli aşağıdaki eşitlikte (2) ifade edilmiştir.

$$Y_{it} = \bar{\beta} + \alpha_i + \beta_1 X_{1it} + \dots + \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad t: 1, 2, \dots, T \text{ ve } i: 1, 2, \dots, N \quad (2)$$

Bu eşitlikteki  $Y_{it}$ : Bağımlı değişkeni,  $\bar{\beta}$ : Ortalama sabit terimi,  $\alpha_i$ : Birimler için ortalama sabit terimden farklılığı,  $X_{it}$ : Bağımsız değişkenleri,  $\varepsilon_{it}$ : Hata terimini,  $i$ : Yatay kesit birimini,  $t$ : Zamanı ifade etmektedir.

Yukarıda denklem formu verilen sabit etkiler modelinin tercih edilmesinin en temel nedeni, modelin tanımlanmasında birimlerle alakalı zaman içerisinde değişmeyen bağımsız değişkenleri modele dâhil etmedeki bazı başarısızlıklar nedeniyle kukla değişkenlerin modele dâhil edilmesi gerekliliğidir. Bu modelde sabit etkinin yatay kesitten yatay kesite doğru değiştiği, bununla birlikte zaman içinde değişmediği varsayılabilir gibi; sabit etkinin yatay kesitten yatay kesite doğru değişmediği fakat zaman içinde değişme gösterebildiği varsayılabilir. Söz konusu iki farklı durumda da tek yönlü bir model söz konusudur. Şayet sabit etkinin hem yatay kesitler arasında hem de zaman süresince değiştiği kabul edilirse, bu durumda çift yönlü bir modelin varlığı ortaya çıkmaktadır. Diğer taraftan sabit etkiler modelinin yoğun bir şekilde kullanılmasına rağmen, çok fazla sayıda yatay kesitin varlığı (kukla değişken kullanımına bağlı olarak), serbestlik derecesinin kaybına yol açmaktadır. Ayrıca söz konusu bu modelin diğer bir kusuru da zaman içinde değişmeyen değişkenler için fazla uygun olmamasıdır. Bu nedenlerden ötürü diğer bir model olan Tesadüfi (Rassal) etkiler modeli önerilmektedir (Çetin ve Ecevit, 2010, 172).

**Tesadüfi Etkiler Modeli;** panel veri analizine dayalı çalışmalarda birimlere dayalı sabit etkili modeller dışında kullanılan modellerden bir diğeri de Tesadüfi Etkiler Modelidir. Hata bileşenleri modeli olarak da adlandırılan modele göre; her bir birim için farklı trend değerlerinin olacağı göz önünde bulundurulmakta, böylece trend değerlerinin zaman boyunca sabit kalacağı ve/veya bağımlı değişkenle bağımsız değişkenler arasında geçici bir yatay kesit ilişkisinin olacağı varsayılmaktadır. Ancak, bu modelin temel farklılığı birimler için geçerli olan bir trend değerlerinin,  $\alpha$  gibi ortak bir trend değerinden kaynaklanması ve tesadüfi değişimi oluşturan  $\varepsilon_i$ , yatay kesitler boyunca değişirken, belli bir dönem aralığında ise sabit durumda kalmasıdır. Böylece  $\varepsilon_i$ ; ortak trend terimi olan  $\alpha$ 'dan hareketle hesaplanan tüm yatay kesit birimlerinin tesadüfi sapmalarını ölçmekte ve ortaya koymaktadır (Brooks, 2008, 498). Genel anlamda bir tesadüfi etki modeli aşağıdaki eşitlikteki (3) gibi ifade edilebilir.

$$\begin{aligned} Y_{it} &= \beta_0 + \beta_1 X_{1ij} + \dots + \beta_k X_{kij} + \alpha_i + \varepsilon_{it} \\ &= \beta_0 + \beta_1 X_{1ij} + \dots + \beta_k X_{kij} + w_{it} \quad [w_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it}] \end{aligned} \quad (3)$$

Bu modelde zaman periyotları boyunca her bir açıklayıcı değişken olan  $X_{it}$ 'ler ile  $\alpha_i$ 'lerin ilişkisiz oldukları varsayılmaktadır. Böylece denklemde gözlenemeyen etkiyi belirten  $\alpha_i$  ile bağımsız değişkenler arasında herhangi bir ilişkinin olmadığını ortaya koyan aşağıdaki eşitlikteki (4) varsayım ile tesadüfi etkilere dönüşmektedir (Akıncı, 2014, 206):

$$Cov(X_{ij}\alpha_i) = 0 \quad t: 1,2,\dots,T \text{ ve } j: 1,2,\dots,k \quad (4)$$

Sabit ve tesadüfi etkiler modellerinden hareketle genel bir şekilde belirtmek gerekirse; ideal bir tesadüfi etkiler modeli, hem sabit etkiler modelinin varsayımlarını içerisinde bulunduran hem de  $\alpha_i$ 'nin tüm dönemi boyunca modelde yer alan bağımsız değişkenlerden ayrı olduğunu ortaya koyan bir modeldir. Bu bağlamda  $\alpha_i$  ile bağımlı değişkenler arasında bir ilişkinin olduğu görülüyorsa, sabit etkiler modelinin tercih edilmesi daha doğru olacaktır (Akıncı, 2014, 207).

Panel veri analizlerinde modelin çözümüne geçilmeden önce tıpkı zaman serisi analizlerinde olduğu gibi değişkenlerde durağanlık testinin yapıldığı birim kök testi analizleri ve yatay kesit bağımlılığının olup olmadığını test etmeye yönelik analizlerde bulunmaktadır. Son olarak panel veri model çözümünden önce hangi model veya modellerin uygulanacağına yönelik olarak modelin birim ve zaman etkilerini ortaya koymak amacıyla Hausman Testi sınaması yapılmaktadır. Bundan sonraki aşamada yukarıda sözü edilen adımlar takip edilecek ve anlatılacaktır.

**Birim Kök Testleri;** panel veri analizinde de zaman serisi analizlerindeki gibi değişkenlerin durağan olup olmadıklarının test edilmesi için birim kök testlerinin analiz edilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla değişkenler arasındaki anlamlı ilişkilerin ortaya çıkarılması için analiz edilen değişkenlere ait serilerin durağan olması gerekmektedir. Değişkenlerin zaman serilerinde trend, konjonktürel dalgalanma veya mevsimsel dalgalanmalar bulunması, ilişkilerin gerçek olmaktan ziyade “sahte regresyon” içerdiği anlamına da gelebilmektedir (Nelson ve Plosser, 1982, 140; Tarı, 2011, 374).

Bu amaçla zaman serisi analizlerinden farklı olarak panel birim kök testleri Birinci Nesil (Kuşak) birim kök testleri ve İkinci Nesil birim kök testleri olarak iki gruptan oluşmaktadır. Birinci nesil birim kök testleri analiz birimleri arasında bir korelasyonun olmadığını varsaymaktayken, ikinci nesil birim kök testleri ise analiz birimlerine ait seriler arasında bir korelasyon olduğunu varsaymaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2012, 199). Ayrıca panel veri analizlerinde bireysel ve ortak birim köklere dayalı gruplandırmalarda da bulunmak mümkündür. Birinci grupta yer alan (bireysel birim köklere dayalı) testler; Im-Pesaran ve Shin, Fisher-AD ile Fisher-Phillips ve Perron birim kök testleri olarak adlandırılmaktayken, Levin-Lin ve Chu, Breitung ve Hadri birim kök testleri ise ikinci grupta (ortak birim köklere dayalı) yer almaktadırlar (Çetin ve Ecevit, 2010, 173).

Panel verilerde durağanlığın belirlenebilmesi amacıyla kullanılan ve birinci nesil birim kök testleri olarak adlandırılan testler; Breitung, Fisher AD, Fisher-Phillips ve Perron, Hadri, Harris ve Tzavalis, Im-Pesaran ve Shin ile Levin-Lin ve Chu adıyla anılan testlerdir. İkinci nesil birim kök testleri olarak adlandırılan testler ise Bai ve Ng, Moon ve Perron ile Pesaran, Phillips ve Sul olarak adlandırılan testlerdir. Çalışmada serilerin durağanlıklarının sınanması için tercih edilen birim kök testleri ise;

**Fisher (ADF ve PP) Birim Kök Testleri;** hem ADF hem de Philips ve Perron Fisher testleri ilk başta her bir birimin birim kök testlerini yapmakta, daha sonra ise bu testlerden elde edilen p-değerleri tüm testi ortaya koymak için kullanılmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2012, 214). Fisher testlerinin modelleri ise aşağıdaki gibidir:

$$Y_{it} = d_{it} + X_{it} \quad t: 1, \dots, T \text{ ve } i: 1, \dots, N \quad (5)$$

$$d_{it} = \beta_{i0} + \beta_{i1}t + \dots + \beta_{imi}t^{mi} \text{ ve } X_{it} = \alpha_i X_{it-1} + u_{it}$$

H<sub>0</sub>:  $p_i=1$  (Birim kök vardır. Durağan değildir.)

H<sub>1</sub>:  $p_i<1$  (Birim kök yoktur. Durağandır.)

İlk kez Maddala ve Wu (1999) ile Choi (2001) tarafından kullanılan testlerin benzer özellikleri, Fisher istatistiklerini kullanarak serilerde birim kökün olup olmadığını ortaya koymak ve LLC ile IPS testlerinin var olan eksiklikleri gidermeye ve bu testleri geliştirmeye çalışır (Kaplan ve Kolyoncu, 2011, 28). Fisher ADF ve PP Test istatistikleri ise şu şekildedir:

$$\gamma = -2 \sum_{i=1}^N \ln(p_i) \rightarrow \chi_{2N}^2 \text{ ve } Z = \frac{1}{2\sqrt{N}} \sum_{i=1}^N (-2 \ln(p_i) - 2) \rightarrow N(0,1) \quad (6)$$

Denklemlerdeki  $p_i$  yatay kesit i için birim kök testinin olasılık değeridir (Yerdelen Tatoğlu, 2012: 215).

**IPS Birim Kök Testleri;** Im-Pesaran ve Shin tarafından geliştirilen testin en önemli özelliği, verileri toplulaştırarak birim köklere bakmak yerine, tüm birimler için zaman serilerine ayrı ayrı birim kök testi uygulamaktadır. Bu yönüyle LLC'ye göre çok daha esnektir. IPS istatistiği tüm bireysel ADF test istatistiklerinin bir ortalaması olarak görür. IPS testinin hipotez varsayımları ve genel modeli şu şekildedir (Yerdelen Tatoğlu, 2012, 212):

H<sub>0</sub>:  $p_i=1$  (Birim kök vardır. Durağan değildir.)

H<sub>1</sub>:  $p_i<1$  (Birim kök yoktur. Durağandır.)

$$\Delta Y_{it} = p_i Y_{i,t-1} + \sum_{L=1}^{p_i} \theta_{iL} y_{it-L} + \mu_i \gamma + u_{it} \quad t: 1, 2, \dots, T \text{ ve } i: 1, 2, \dots, N \quad (7)$$

Yukarıda aktarıldığı gibi IPS t istatistiği bireysel ADF istatistiklerinin bir ortalamasıdır ve şu şekilde ifade edilir (Baltagi ve Kao, 2000, 6):

$$\bar{t} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_{pi}$$

Bireysel test istatistiklerini ifade eden  $t_{pi} \Rightarrow \frac{\int_0^1 W_{iZ} dW_{iZ}}{\int_0^1 W_{iZ}^2} = t_{iT}$  dir.

Son şekli verilen IPS test istatistiği ise şu şekildedir (Baltagi ve Kao, 2000, 6-7):

$$t_{IPS} = W_{\bar{t}} \frac{\sqrt{N} \left( \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_{iT} \right) - \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N E [t_{iT}/p_i = 1]}{\sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N var [t_{iT}/p_i = 1]}} \Rightarrow N(0,1)$$

**LLC Birim Kök Testleri;** Levin-Lin ve Chu (2002) tarafından geliştirilen yöntemde panel veri içindeki her bir birimin bireysel zaman serisi için toplulaştırılmış  $t$  istatistik değeri hesaplanır. LLC; panel verilerdeki bireysel birim kök testlerinin alternatif hipotezlere karşı sınırlı gücünün olmasını tartışmıştır. LLC birim kök sınaması, her bir yatay kesit birimleri için bireysel birim kök testlerine göre daha güçlü bir panel birim kök testi önermektedir. Oluşturulan  $H_0$  hipotezi her bir birimin zaman serisinin birim kök içerdiğini (durağan olmadığını), alternatif hipotez olan  $H_1$  hipotezinin ise her bir birimin zaman serisinin birim kök içermediğini (durağan olduğunu) varsaymaktadır. Bu varsayım altında LLC birim kök testi aşağıdaki gibi bir modeli dikkate alır (Çetin ve Ecevit, 2010, 174):

$$\Delta Y_{it} = pY_{i,t-1} + \sum_{L=1}^{Pi} \theta_{iL} \Delta y_{it-L} + \alpha_{mi} d_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

$t: 1, 2, \dots, T$   $i: 1, 2, \dots, N$  ve  $m: 1, 2, 3$

Denklemdaki  $d_{mt}$  deterministik değişkenler vektörünü,  $\alpha_{mi}$  ise modeldeki katsayılar vektörünü ifade eder.<sup>1</sup> Ayrıca LLC birim kök testi üç farklı aşamadan oluşan bir yöntemi uygular ve LLC birim kök testlerinde hata terimi her bir birimin bireysel zaman serileri için bağımsız dağıldığı varsayılır. Ayrıca yatay kesit bağımlılığın bulunduğu durumlar LLC testi için bir sınırlandırma oluşturmakta ve bu durumda uygulanabilir bir test olamamaktadır. Bu sınırlandırma IPS testi vasıtasıyla giderilmeye çalışılmaktadır (Barbieri, 2006, 8).

Çalışmada kullanılacak panel birim köklerin tercih ve seçimi yapılırken bu testlerin özellikle panel veri setinin birim ve zaman uzunluğuna bakışları ve dengeli veya dengesiz panel veri analizine uygunlukları dikkate alınarak yapılmıştır. Böylece çalışmanın panel veri setine uygulanan tüm (ADF-PP Fisher, LLC ve IPS) birim kök testleri, geçerli olan  $N > T$  (26 alt bölge ve 2004-2012 arası dokuz yıllık bir zaman periyodu) panel şartını karşılamaktadır.

Diğer taraftan panel veri analizlerinde birim kök analizlerinin yapılabilmesi için öncelikle yatay kesit bağımlılığının yapılması gerekmektedir. Yatay kesit bağımlılığının olup-olmamasına göre panel veri analizinde hangi nesil birim köklerin uygulanacağı belirlenir. Panel veri analizinde yatay kesit bağımlılığının olmadığı yönünde sonuçlara ulaşırsa, birinci nesil birim kök testleri kullanılabilir. Bununla birlikte panel veri analizlerinde yatay kesit bağımlılığının olduğu yönünde sonuçlara ulaşılması durumunda ise ikinci nesil birim kök testlerini kullanılır (Çınar, 2011, 74).

**Eş-bütünleşme İlişkisi (Uzun Dönemli İlişkinin Araştırılması);** Zaman serisinde olduğu gibi panel veri analizlerinde de modellerde kullanılan değişkenler arasında eş-bütünleşik (yani uzun dönemli) bir ilişkinin var olup-olmadığı araştırılmaktadır. Bu bağlamda “Eş-bütünleşme (Cointegration)” testi aynı sırada bütünleşik zaman serileri arasında uzun dönemli bir ilişki olup-olmadığının incelenmesine dayanan bir yöntemdir. Birim kök sınamalarında serilerin durağan olmaması dolayısıyla serilere uygulanan fark alma işlemi serilerin içerdiği uzun

dönemli bilgilerin kaybedilmesi gibi bazı problemlere yol açabilmektedir. Eş-bütünleşme sayesinde düzey değerlerinde durağan olmayan, fakat aynı dereceden farkları alındığında durağan hale gelen serilerin orijinal değerleri kullanılabilir. Eş-bütünleşmenin olduğu durumlarda, değişkenlere ait trend etkileri birbirlerini yok etmekte ve regresyon analizinde test istatistikleri geçerliliklerini korumaktadır (Alp, 2011, 26). Eş-bütünleşmenin tespit edilebilmesi için Pedroni eş-bütünleşme test istatistiğinden yararlanılacaktır.

**Pedroni Eş-bütünleşme Testi;** Pedroni (1997, 1999, 2000) eş-bütünleşme analizlerinde hetorejenliğe izin veren birkaç test önerisi ileri sürülmüştür (Asteriou ve Hall, 2007, 373). McCoskey ve Kao'nun yaklaşımlarından kesit varsayım trendi ve eş-bütünleşmenin olmadığı sıfır hipotezleri hususunda farklılık gösteren Pedroni testleri, Kao'ya göre daha olumlu bazı özelliklere sahiptir. Paneldeki birimler içi (within) ve kesitler arası (between) etkileri kapsayabilmesi için yedi farklı eş-bütünleşme testi sunmaktadır (Gülmez ve Yardımcıoğlu, 2012, 345). Pedroni'nin sunduğu farklı yedi eş-bütünleşme test istatistikleri; panel v, panel p (panel rho), panel PP, panel ADF istatistikleri ve grup p (grup rho), grup PP, grup ADF istatistikleridir.<sup>2</sup> Pedroni eş-bütünleşme testinin temel denklemi ve hipotez varsayımları ise şu şekildedir (Asteriou ve Hall, 2007, 374):

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \delta_{it} + \sum_{m=1}^M \beta_{mi} X_{mit} + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

$i: 1, \dots, N; t: 1, \dots, T; m: 1, \dots, M$

H<sub>0</sub>: Eş-bütünleşme yoktur.

H<sub>1</sub>: Eş-bütünleşme vardır şeklindedir.

Burada t zamanı, i yatay kesitlerin sayısını, m ise modeldeki değişken sayısını göstermektedir.

**Panel Nedensellik Testi;** panel eş-bütünleşme testlerini takiben değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin olup olmadığını test etmek amacıyla Granger nedensellik testi uygulanmaktadır. Böylece Granger tarafından oluşturulan X ve Y gibi iki değişken arasında bir nedensellik ilişkisi araştırılır. Böylece her iki denklemlerde değişkenlerin geçmiş değerlerine bağlı olduğu kadar, kendi geçmiş değerlerinin de birer fonksiyonudurlar (Kutlar, 2005, 234):

$$Y_{it} = \sum_{i=1}^n \alpha_{it} Y_{it-k} + \sum_{i=1}^n \beta_{it} X_{it-k} + \varepsilon_{1it} \quad (10)$$

$$X_{it} = \sum_{i=1}^n \alpha_{it} X_{it-k} + \sum_{i=1}^n \beta_{it} Y_{it-k} + \varepsilon_{2it} \quad (11)$$

$\varepsilon_{1it}$  ve  $\varepsilon_{2it}$  hata terimleri arasında herhangi bir korelasyon bulunmamaktadır.

**Hausman Testi;** panel veri analizlerinde birim, zaman veya birim ve zaman farklılıklarını temsil eden katsayılarla dayalı tesadüfi etkiler modelinin hata terimi bileşenlerinin modeldeki açıklayıcı değişkenlerden ilişkisiz olduğu hipotezinin geçerliliği Hausman tarafından sunulan test istatistiği ile araştırılır. Hausman test istatistiği; tesadüfi (rassal) etkiler modelinin mi, sabit etkiler modelin mi geçerli

olacağı konusunda karar verme sürecinde etkin rol oynar (Pazarlıoğlu ve Gürler, 2007, 38-39). Hausman test istatistiğinin hipotezleri şu şekildedir:

H<sub>0</sub>: Tesadüfi etkiler modeli geçerlidir.

H<sub>1</sub>: Sabit etkiler modeli geçerlidir.

## 6. Uygulama Sonuçları

Çalışmaya ait uygulama bulguları öncelikle serilere ait yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarıyla başlamaktadır. Yatay kesit bağımlılık, bağımlı ve bağımsız değişkenlerin birlikteliğiyle sınılanır. Bağımlı ve bağımsız değişkenlerin ikili birlikteliğine dayalı yatay kesit bağımlılık analizinin yapılması, değişkenlerin tek tek yatay kesit bağımlılığına bakılmasına göre analiz güvenilirliğini artırır.

**Tablo 3: Değişkenlere İlişkin Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları**

Test	Breusch-Pagan		Pearson		Pearson		Friedman		Frees	
	<i>LM</i>		<i>LM</i>		<i>CD</i>		<i>LM</i>		<i>Q</i>	
Değişken	İst.	Olas.	İst.	Olas.	İst.	Olas.	İst.	Olas.	İst.	Olas.
TSVK-ARGE	664.315	0.448	12.289	0.797	16.820	0.701	110.543*	0.000	6.402	0.133
TSVK-BESSER	641.639	0.372	11.399	0.626	17.665	0.709	111.764*	0.000	6.089	0.127
TSVK-İHRCT	620.248	0.275	10.560	0.675	16.042	0.902	98.502	0.103	5.113*	0.018
TSVK-İSSLK	681.019	0.692	12.944	0.881	18.778	0.576	121.343*	0.000	6.963	0.142
TSVK-İTHLT	660.308	0.473	12.132	0.681	16.678	0.899	103.815	0.126	6.033*	0.083
TSVK-KAMHR	599.415*	0.041	9.743	0.836	12.327	0.720	86.523	0.259	3.395*	0.001
TSVK-KBGLR	649.255	0.400	11.698	0.605	17.087	0.612	111.261*	0.000	5.897*	0.026
TSVK-KRDTOP	582.583*	0.033	6.040	0.704	8.889	0.815	56.605	0.442	3.199*	0.001
TSVK-ORGSAN	657.325	0.567	12.015	0.734	18.093	0.937	111.159*	0.000	5.586*	0.022
TSVK-SECİM	671.028	0.711	12.552	0.800	18.131	0.747	123.753*	0.095	7.573	0.671
TSVK-SUCORN	505.012*	0.000	9.083	0.820	13.778	0.684	109.312	0.179	5.489*	0.020
Tüm Değ. Dâhil	398.412*	0.000	1.859	0.1472	4.5823 1	0.725	30.6872	0.1081	0.655*	0.0000
<b>Asimptotik Kritik Değerler:</b>		<b>%1: 0.581</b>		<b>%5: 0.382</b>		<b>%10: 0.282</b>				

**Not:** Asimptotik kritik değerler yalnızca Frees *Q* İstatistiği için geçerlidir. “\*” işareti ise ilgili istatistik değerinin %1 önem düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 3'deki analiz sonuçlarına göre sınaması yapılan birçok testte bağımlı değişken ile bağımsız değişkenlerde yatay kesit bağımlılığına dayalı ilişkilerin olmadığı yönde sonuçlara ulaşılmıştır. Böylece “yatay kesit bağımlılığın olmaması nedeniyle panel birim kök sınamalarında birinci nesil birim kök testlerinin uygulanması gereklidir” varsayımını ortaya çıkarmıştır. Birinci nesil birim kök varsayımı altında Tablo 4 panel birim kök analizinde kullanılan testleri ve bu testlerin sonuçlarını göstermektedir.

**Tablo 4: Panel Birim Kök Test Sonuçları**

	Değişken Adı	Seviye Değeri	Fark Değeri	Kesit ve Gözlem Sayısı	Seviye Değeri	Fark Değeri	Kesit ve Gözlem Sayısı
ADF – Fisher $X^2$ İstatistiği	TSVK	66.664***	93.612*	26-182	-4.581*	-12.652*	26-182
	ARGE	61.053	85.201*	25-175	-0.092	-9.506*	24-168
	BESSER	56.749	112.782*	26-182	-7.481*	-15.794*	26-182
	IHRCT	77.904**	90.419*	26-182	-9.320*	-13.867*	26-182
	ISSLK	66.847***	61.892**	26-182	-16.457*	-9.656*	26-182
	ITHLT	79.845*	71.470**	26-182	-10.246*	-11.223*	26-182
	KAMHAR	49.471	89.442*	26-182	-5.646*	-11.917*	26-182
	KBGLR	72.745**	79.982*	26-182	-9.753*	-13.648*	26-182
	KRDTOP	9.700	48.662***	26-182	0.191	-9.467*	26-182
	ORGSAN	40.940	63.340**	21-147	-6.697*	-12.344*	20-140
	SECIM	103.165*	105.635*	26-182	-15.714*	-10.171*	26-182
SUCORN	235.284*	82.989*	26-182	-45.131*	-14.593*	26-182	
	Değişken Adı	Seviye Değeri	Fark Değeri	Kesit ve Gözlem Sayısı	Seviye Değeri	Birinci Fark Değeri	Kesit ve Gözlem Sayısı
PP – Fisher $X^2$ İstatistiği	TSVK	90.292*	162.009*	26-182	0.223	-1.421***	26-182
	ARGE	78.013*	159.861*	25-175	0.300	-1.175***	25-175
	BESSER	45.425	211.593*	26-182	0.146	-2.207**	26-182
	IHRCT	105.412*	164.284*	26-182	-0.559	-1.322***	26-182
	ISSLK	47.663	94.573*	26-182	-0.583	-1.190***	26-182
	ITHLT	69.383**	123.119*	26-182	-1.092	-2.760***	26-182
	KAMHAR	75.719**	168.922*	26-182	0.622	-1.254***	26-182
	KBGLR	59.493	119.454*	26-182	-0.546	-1.159**	26-182
	KRDTOP	0.342	81.681*	26-182	2.850	0.158***	26-182
	ORGSAN	79.975*	85.135*	20-140	-2.129**	-3.366*	20-140
	SECIM	237.147*	232.320*	26-182	-2.101**	-1.905**	26-182
SUCORN	147.606*	174.806*	26-182	-8.231*	-1.191***	26-182	
LLC $t$ İstatistiği	TSVK	90.292*	162.009*	26-182	0.223	-1.421***	26-182
	ARGE	78.013*	159.861*	25-175	0.300	-1.175***	25-175
	BESSER	45.425	211.593*	26-182	0.146	-2.207**	26-182
	IHRCT	105.412*	164.284*	26-182	-0.559	-1.322***	26-182
	ISSLK	47.663	94.573*	26-182	-0.583	-1.190***	26-182
	ITHLT	69.383**	123.119*	26-182	-1.092	-2.760***	26-182
	KAMHAR	75.719**	168.922*	26-182	0.622	-1.254***	26-182
	KBGLR	59.493	119.454*	26-182	-0.546	-1.159**	26-182
	KRDTOP	0.342	81.681*	26-182	2.850	0.158***	26-182
	ORGSAN	79.975*	85.135*	20-140	-2.129**	-3.366*	20-140
	SECIM	237.147*	232.320*	26-182	-2.101**	-1.905**	26-182
SUCORN	147.606*	174.806*	26-182	-8.231*	-1.191***	26-182	
IPS $W$ İstatistiği	TSVK	90.292*	162.009*	26-182	0.223	-1.421***	26-182
	ARGE	78.013*	159.861*	25-175	0.300	-1.175***	25-175
	BESSER	45.425	211.593*	26-182	0.146	-2.207**	26-182
	IHRCT	105.412*	164.284*	26-182	-0.559	-1.322***	26-182
	ISSLK	47.663	94.573*	26-182	-0.583	-1.190***	26-182
	ITHLT	69.383**	123.119*	26-182	-1.092	-2.760***	26-182
	KAMHAR	75.719**	168.922*	26-182	0.622	-1.254***	26-182
	KBGLR	59.493	119.454*	26-182	-0.546	-1.159**	26-182
	KRDTOP	0.342	81.681*	26-182	2.850	0.158***	26-182
	ORGSAN	79.975*	85.135*	20-140	-2.129**	-3.366*	20-140
	SECIM	237.147*	232.320*	26-182	-2.101**	-1.905**	26-182
SUCORN	147.606*	174.806*	26-182	-8.231*	-1.191***	26-182	

**Not:** Fisher testleri için istatistik değerleri asimptotik  $X^2$  dağılımı, diğer testler içinse asimptotik normallik varsayımı dikkate alınarak hesaplanmıştır. Tabloda yer alan \*, \*\* ve \*\*\* işaretleri ilgili değişkenin sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeyinde durağan olduğunu ifade etmektedir. İstatistik değerleri hesaplanırken uygun gecikme uzunluğu seçiminde SIC kriterinden yararlanılmıştır. Ayrıca, istatistik değerlerinin elde edilişi sırasında LLC ve PP-Fisher testleri için Barlett Kerneli göz önünde bulundurularak Newey-West Bandwith seçimi dikkate alınmıştır.

Tüm değişkenlere ait panel birim kök test sonuçlarına göre ADF ve PP Fisher birim kök testleri ile LLC ve IPS birim kök testleri yapılmıştır. Tablo 4'deki test sonuçlarına göre tüm (ADF ve PP Fisher, LLC ve IPS) test istatistiklerinde analiz edilen tüm değişkenlerin seviye düzeyinde durağan olmadığı görülmektedir. Değişkenler seviyede durağan olmadığından, serilerin farklarının alınması



zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Böylece seviye düzeyinde durağan çıkmayan serilerin farkı alındığında, birinci fark düzeyinde tüm test istatistiklerindeki tüm değişkenlerin yüzde bir anlamlılık düzeyinde durağan olduğu görülmektedir.

Diğer taraftan serilerin farkının alınması, kısa dönemli şokların etkilerinin kalkmış olma tehlikesi ortaya çıkar. Bunun giderilmesi için panel veri analizindeki değişkenlere Pedroni eş-bütünleşme analizi uygulanmaktadır (Işık vd., 2004, 332).

**Tablo 5: İkili İlişkileri Yansıtan Pedroni Panel Eş-bütünleşme Testi Sonuçları**

GRUP İÇİ YAKLAŞIM	Panel $\nu$ İstatistiği		Panel $\rho$ İstatistiği		Panel $PP$ İstatistiği		Panel $ADF$ İstatistiği	
	İstat.	Olas.	İstat.	Olas.	İstat.	Olas.	İstat.	Olas.
$\Delta$ TSVK- $\Delta$ ARGE	-5.682	1.000	1.065	0.856	-24.398*	0.000	-11.062*	0.000
$\Delta$ TSVK- $\Delta$ BESSER	-4.423	1.000	1.604	0.945	-10.432*	0.000	-6.702*	0.000
$\Delta$ TSVK- $\Delta$ IHRCT	1.803*	0.035	0.517	0.697	-18.980*	0.000	-10.727*	0.000
$\Delta$ TSVK- $\Delta$ İSSLK	-6.206	1.000	0.244	0.595	-27.613*	0.000	-13.400*	0.000
$\Delta$ TSVK- $\Delta$ İTHLT	-6.167	1.000	0.048	0.519	-26.618*	0.000	-14.029*	0.000
$\Delta$ TSVK- $\Delta$ KAMHAR	-6.003	1.000	0.571	0.716	-30.024*	0.000	-12.923*	0.000
$\Delta$ TSVK- $\Delta$ KBGLR	-5.408	1.000	-0.06	0.472	-23.925*	0.000	-13.613*	0.000
$\Delta$ TSVK- $\Delta$ KRDTOP	-4.965	1.000	0.122	0.548	-23.426*	0.000	-13.776*	0.000
$\Delta$ TSVK- $\Delta$ ORGSAN	-4.115	1.000	-0.8**	0.098	-25.413*	0.000	-15.256*	0.000
$\Delta$ TSVK- $\Delta$ SECİM	-6.568	1.000	1.572	0.940	-20.782*	0.000	-9.225*	0.000
$\Delta$ TSVK- $\Delta$ SUCORN	-5.773	1.000	0.292	0.615	-28.037*	0.000	-13.363*	0.000

  

GRUPLARARASI YAKLAŞIM	Grup $\rho$ İstatistiği		Grup $PP$ İstatistiği		Grup $ADF$ İstatistiği	
	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
$\Delta$ TSVK- $\Delta$ ARGE	3.639	0.999	-20.177*	0.000	-7.441*	0.000
$\Delta$ TSVK- $\Delta$ BESSER	4.108	1.000	-16.808*	0.000	-5.910*	0.000
$\Delta$ TSVK- $\Delta$ IHRCT	3.159	0.992	-19.622*	0.000	-7.634*	0.000
$\Delta$ TSVK- $\Delta$ İSSLK	2.863	0.997	-21.736*	0.000	-9.003*	0.000
$\Delta$ TSVK- $\Delta$ İTHLT	2.913	0.998	-21.135*	0.000	-9.677*	0.000
$\Delta$ TSVK- $\Delta$ KAMHAR	3.785	0.999	-16.255*	0.000	-5.862*	0.000
$\Delta$ TSVK- $\Delta$ KBGLR	2.873	0.998	-20.201*	0.000	-10.451*	0.000
$\Delta$ TSVK- $\Delta$ KRDTOP	3.182	0.993	-16.445*	0.000	-8.179*	0.000
$\Delta$ TSVK- $\Delta$ ORGSAN	2.493	0.993	-21.533*	0.000	-10.485*	0.000
$\Delta$ TSVK- $\Delta$ SECİM	3.595	0.999	-18.389*	0.000	-6.325*	0.000
$\Delta$ TSVK- $\Delta$ SUCORN	3.122	0.991	-22.694*	0.000	-9.029*	0.000

**Not:** Tabloda bulunan “ $\Delta$ ” işareti, ilgili değişkene ait fark operatörünü temsil etmektedir. Tabloda yer alan \* ve \*\* işareti, ilgili test istatistiğinin sırasıyla %1 ve %5 önem düzeyinde istatistiki bakımdan anlamlı olduğunu yansıtmaktadır. İstatistik değerleri hesaplanırken uygun gecikme uzunluğu seçiminde SIC kriterinden yararlanılmıştır. Ayrıca, istatistik değerlerinin elde edildiği sırada Barlett Kerneli göz önünde bulundurularak Newey-West Bandwith seçimi dikkate alınmıştır.

Pedroni eş-bütünleşme test sonuçlarına dayalı uzun dönemli ilişkilerin yansıtıldığı Tablo 5’den görüleceği üzere; panel PP ve panel ADF ile grup PP ve grup ADF test istatistiğindeki tüm değişkenlerin eş-bütünleşik olduğu yüzde bir anlamlılık düzeyinde kabul edilmektedir. Analizde kullanılan veri setindeki bölgelere ait zaman kesiti serilerinin toplam 9 yıllık bir dönemi kapsamı nedeniyle grup

istatistiğine dayalı olan grup ADF istatistiği diğer testlere göre daha doğru sonuç vermektedir (Gül ve Yavuz, 2010, 174).

Sonuç olarak analizi yapılan her bir ikili eş-bütünleşme ilişkisine ait elde edilen yedi ayrı test istatistiğinin çoğunda (yedi adet istatistiğin dördünde) değişkenler arasında eş-bütünleşme, yani uzun dönemli ilişkilerin olduğu tespit edilmiştir.

Diğer taraftan değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkilerin tespit edilmiş olması, değişkenler arasında en azından tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin mevcut olabileceği yönünde bir beklenti ortaya çıkarmaktadır (Gül ve Kamacı, 2012: 86). Bu amaçla bağımlı değişken ile diğer tüm bağımsız değişkenler arasındaki sebep-sonuç ilişkilerini ortaya koyan genel Granger nedensellik modeline hata düzeltme terimi (EC)'nin dahil edilmesiyle oluşturulan genelleştirilmiş Granger nedensellik analizi (Sandalcılar, 2012, 169) yapılmıştır.

**Tablo 6: Hata Düzeltme Modeline Dayalı Panel Granger Nedensellik Analizi Test Sonuçları**

Değişken Çifti	Nedenselliğin Yönü	t İstatistiği	Prob	EC <sub>t-1</sub>
<b>Modelin Optimum Gecikme Uzunluğu: 1</b>				
$\Delta$ TSVK--- $\Delta$ ARGE	→	3.3241*	0.0011	-0.0584*
$\Delta$ ARGE--- $\Delta$ TSVK	---	0.0144	0.9885	0.6046
$\Delta$ TSVK--- $\Delta$ BESSER	---	-0.2275	0.8203	5.0407
$\Delta$ BESSER--- $\Delta$ TSVK	---	-0.7760	0.4387	0.5318
$\Delta$ TSVK--- $\Delta$ IHRCT	---	1.1349	0.2579	-0.5366
$\Delta$ IHRCT--- $\Delta$ TSVK	---	0.0107	0.9915	0.6056
$\Delta$ TSVK--- $\Delta$ ISSLK	---	1.5404	0.1252	0.6186
$\Delta$ ISSLK--- $\Delta$ TSVK	→	3.4241*	0.0008	-0.0046**
$\Delta$ TSVK--- $\Delta$ IHTLT	→	-1.9100***	0.0577	1.3404**
$\Delta$ IHTLT--- $\Delta$ TSVK	---	-0.0424	0.9662	0.5951
$\Delta$ TSVK--- $\Delta$ KAMHAR	---	0.0850	0.9323	-20.9902
$\Delta$ KAMHAR--- $\Delta$ TSVK	---	0.3147	0.7533	0.6206
$\Delta$ TSVK--- $\Delta$ KBGLR	---	0.3765	0.7070	-0.0217
$\Delta$ KBGLR--- $\Delta$ TSVK	---	-0.1237	0.9016	0.5979
$\Delta$ TSVK--- $\Delta$ KRDTOP	→	-3.3639*	0.0009	2.1904*
$\Delta$ KRDTOP--- $\Delta$ TSVK	---	-1.3563	0.1767	0.3333
$\Delta$ TSVK--- $\Delta$ ORGNSAN	---	-0.0679	0.9459	7.3305
$\Delta$ ORGNSAN--- $\Delta$ TSVK	---	0.8481	0.3975	0.2947
$\Delta$ TSVK--- $\Delta$ SECIM	→	-5.0233*	0.0000	-0.0033*
$\Delta$ SECIM--- $\Delta$ TSVK	---	-0.6505	0.5162	0.6845
$\Delta$ TSVK--- $\Delta$ SUCORN	→	-2.6088*	0.0099	-0.0005*
$\Delta$ SUCORN--- $\Delta$ TSVK	---	-0.8217	0.4123	0.2712

**Not:** Analizdeki tüm değişkenler maksimum 5 gecikme uzunluğu dikkate alınarak AIC ve SIC kriterlerine göre belirlenmiş optimum gecikme uzunluklarını yansıtmaktadır. Modelin optimum gecikme uzunluğu, AIC ve SIC kriterleri kullanılarak ve maksimum 5 gecikme uzunluğu dikkate alınarak hesaplanmıştır. \*, \*\* ve \*\*\* işaretleri ilgili istatistiklerin sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeyinde anlamlı olduğunu yansıtmaktadır. EC terimi, eş-bütünleşme denklemlerinden elde edilen hata düzeltme mekanizmasını ifade etmektedir.

Tablo 6’da verilen nedensellik analizi sonuçları, yukarıda söz edilen beklentilerle uyumludur. Dolayısıyla sonuçlar araştırılan bazı değişkenler arasında en azından tek yönlü bir nedensel ilişkinin geçerli olduğunu göstermiştir. Ayrıca aralarında nedensel bir ilişki olan değişkenlerin bazılarında hata düzeltme mekanizmalarına ait istatistiklerin de negatif ve anlamlı olması, değişkenlerin kendi denge değerlerine yakınsayabileceklerini, böylece kısa dönemde ortaya çıkabilecek olan dengesizliklerin uzun dönemde giderilebileceğini de ortaya koymuştur.

Tablo 6’da görüleceği üzere TSVK’dan ARGE, İTHLT, KRDTOP, SECİM ve SUCORN değişkenlerine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Yani ele alınan dönemler arasında yürütülen yatırım teşvik politikası uygulamalarının, bölgelerin araştırma ve geliştirmeye dayalı faaliyet ve harcamalarını, bölgelerin gerçekleştirdikleri ithalat faaliyetlerini ve kapasitelerini, bölgelerin kullanmış oldukları toplam kredi tutarlarını, yine bölgelerde işlenen suç oranlarını ve son olarak ise bölgelerin politik faaliyetlerini ifade eden seçim değişkenini etkilediğini göstermektedir. Diğer taraftan İSSLK’dan TSVK’ya doğru bir nedensellik ilişkisinin çıktığı da tablodan görülmektedir. Ortaya çıkan bu bulgu çalışmanın değişkenler bölümünde verilen teorik beklentilerle uyumlu bir sonucu ifade etmektedir. Çünkü artan istihdam olanaklarının işsizlik oranlarını etkileyerek işsizlik rakamlarını düşüreceği, azalan işsizlik oranlarının ise yatırım teşvik uygulamalarını olumlu yönde etkileyeceğini göstermektedir. Dolayısıyla istihdam oranlarındaki değişime göre yatırım teşvik uygulamaları da değişim gösterecektir. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin araştırıldığı analiz sonuçlarına göre normal durumda bağımsız değişkenlerden bağımlı değişkene doğru bir nedensellik ilişkisi beklenmektedir. Fakat yapılan analiz sonucuna göre sadece işsizlik değişkeninden teşvik değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisine rastlanmış, diğer bağımsız değişkenlerden bağımlı değişkene doğru bir nedensellik ilişkisine rastlanılmamıştır. Diğer taraftan  $EC_{t-1}$  terimi nedensellik analizine katılmasıyla elde edilen değerleri göstermektedir ve teorik olarak  $EC_{t-1}$  teriminin negatif ve anlamlı çıkması beklenir. Bu bağlamda değişken çiftleri arasındaki hata düzeltme durumunu yansıtan sonuçlara bakıldığında; TSVK-ARGE, İSSLK-TSVK, TSVK-SECİM ve TSVK-SUCORN değişkenleri arasındaki  $EC_{t-1}$  değerinin negatif ve anlamlı olduğu görülmektedir. Ortaya çıkan bu sonuçlar teşviklerle ilgili değişkenler olan ARGE, İSSLK, SECİM ve SUCORN değişkenleri arasındaki kısa dönemli dengesizliklerin uzun dönemde giderilebileceği yönünde bir yakınsama beklentisini ortaya çıkarmaktadır.

Nedensellik analizlerini takiben çalışmanın bu aşamasında model tahmin sonuçları incelenecektir. Sabit ve rassal etkiler modellerini tahmin edebilmek amacıyla (12) numaralı regresyon denklemi kullanılacaktır. Bu denklem,

$$\Delta TSVK_{it} = \beta_0 + \beta_1 \Delta ARGE_{it} + \beta_2 \Delta BESSER_{it} + \beta_3 \Delta IHRCT_{it} + \beta_4 \Delta ISSLK_{it} + \beta_5 \Delta ITHLT_{it} + \beta_6 \Delta KAMHAR_{it} + \beta_7 \Delta KKBGLR_{it} + \beta_8 \Delta KRDTOP_{it} + \beta_9 \Delta ORGNSAN_{it} + \beta_{10} \Delta SECİM_{it} + \beta_{11} \Delta SUCORN_{it} + EC_{it-1} + \varepsilon_{it} \quad (12)$$

olarak gösterilmektedir. Bu eşitlikteki,  $i: 1,2,...26$ ,  $t: 2004,2005,...2012$  şeklinde olup  $i$  ve  $t$  sırasıyla bölge ve zaman alt indislerini ifade etmektedirler. Ayrıca  $\varepsilon_{it}$  hata terimini ve  $EC_{it-1}$  ise eş-bütünleşme denkleminde elde edilen hata kalıntılarını yansıtmaktadır. Modelin eğim katsayıları ise  $\beta$  ile gösterilmekte,  $\Delta$  terimi ise ilgili değişkene ait fark operatörünü temsil etmektedir.

Sabit veya rassal etkili model için uygun model tahmininde bulunmak, öncelikle modellerin birim ve zaman etkilerinin ortaya konulmasını gerektirmektedir. Bu sebeple uygun panel veri modeline karar verilebilmesi için F Testi ile LM Testlerinin yapılmasına ihtiyaç vardır. Gerçekleştirilen testler sonucunda birim, zaman, birim ve zaman etkilerinin varlığı ortaya çıkmışsa, söz konusu etkilerin sabit etkiden mi, yoksa tesadüfi etkiden mi olduğuna karar verilmelidir. Sabit ve rassal etki varsayımı altında yapılan F ve LM testleri sonucunda hangi testin doğru olduğuna ve hangi tahmin modelinin kullanılacağına Hausman (1978) tarafından geliştirilen Hausman Test istatistiği ile karar verilir. Hausman testinde sıfır hipotezi ( $H_0$ ) rassal etkiler modelinin uygun olduğunu, alternatif hipotezin ( $H_1$ ) ise sabit etkiler modelinin uygun olduğunu ve tercih edilmesi gerektiğini savunmaktadır (Uluyol ve Türk, 2013, 377). Tablo 7’de F testi, LM testi ve Hausman testine ait analiz sonuçları bulunmaktadır.

**Tablo 7: Birim ve Zaman Etkilere Dayalı F ve Breusch-Pagan LM Test Sonuçları**

İlişki	F Testi		Breusch-Pagan LM Testi		Hausman Testi	Uygun Model
	Test	İstatistik (Prob)	Test	İstatistik (Prob)	İstatistik (Prob)	
(12) Numaralı Temel Denklemler	$F_{Birim}$	0.1061 (1.0000)	$LM_{Birim}$	1.5158 (0.9989)	1.8327** (0.0125)	Zamana Dayalı Sabit Etkili Model
	$F_{Zaman}$	2.0792** (0.0485)	$LM_{Zaman}$	3.116*** (0.0985)		
	$F_{Birim-Zaman}$	0.5382 (0.9795)	$LM_{Birim-Zaman}$	2.995 (0.7982)		

**Not:** Tabloda yer alan \*\* ve \*\*\* işaretleri ilgili test istatistiğinin sırasıyla %5 ve %10 önem düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

F ve LM testi sonuçlarına göre hem sabit hem de rassal etki varsayımı altında yalnızca tek yönlü zaman etkilerinin var olduğu, F-Zaman ve LM-Zaman modellerinin geçerli olduğu ortaya çıkmaktadır. Hausman test istatistiği sonucuna göre istatistik ve olasılık değerlerinin (1.83 ve 0.0125) anlamlı çıkması,  $H_0$  hipotezinin reddedildiğini ve  $H_1$  hipotezinin kabul edildiğini ortaya koymaktadır. Böylece yapılan hem F testi hem Breusch-Pagan LM testi hem de Hausman testi sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, yatırım teşviklerinin bölgesel belirleyicilerinin analizinde panel veri modellerinden tek yönlü zamana dayalı sabit etkiler modelinin daha uygun olduğu anlaşılmaktadır.

Zamana Dayalı Sabit Etkili Modeline yönelik panel regresyon modelini içeren model tahmini sonuçları Tablo 8’de gösterilmektedir.

**Tablo 8: Sabit Etkili Model Tahmin Sonuçları**

Değişken	Katsayı	t İstatistiği	Olasılık Değeri
C	416.4489	1.6106	0.1092
ΔARGE	4.6716*	3.6062	0.0004
ΔBESSER	1828.62	0.3029	0.7623
ΔİHRCT	0.1068***	1.6897	0.0995
ΔİSSLK	0.7179	0.0604	0.9519
ΔİTHLT	0.0083	0.1715	0.8640
ΔKAMHAR	0.0005	1.2348	0.2187
ΔKBGLR	0.5380**	2.0929	0.0379
ΔKRDTOP	0.0807**	2.4265	0.0163
ΔORGNSAN	0.4271	0.0462	0.9632
ΔSECİM	0.0655*	2.0600	0.0022
ΔSUCORN	-189.50	-0.6072	0.5445
EC(-1)	-0.0060**	-2.0995	0.0208
<b>Birim Etkisi</b>		Hayır	
<b>Zaman Etkisi</b>		Evet	
<b>R<sup>2</sup>: 0.640</b>	<b>DW: 2.346</b>	<b>F: 4.540*</b>	<b>Prob (F): 0.000</b>

**Not:** Değişkenler arasında eşbütünlük bir ilişki elde edildiğinden modellere hata düzeltme parametresi eklenmiş ve EC(-1) olarak adlandırılmıştır. Tabloda yer alan \*, \*\* ve \*\*\* işaretleri, ilgili değişkenin sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeyinde anlamlı olduğunu vurgulamaktadır.

Tablo 8’den görüleceği üzere İSSLK dışında analize dâhil edilen tüm değişkenlerin işaretlerinin teoriye uygun bulunduğu anlaşılmaktadır. Bu bağlamda ARGE, BESSER, İHRCT, İTHLT, KAMHAR, KBGLR, KRDTOP, ORGNSAN ve SECİM değişkenlerinin işaretleri pozitif olarak bulunmuşken, SUCORN değişkeninin işareti ise negatif olarak gözlenmiştir. Diğer taraftan İSSLK değişkeninin işareti ise teorinin aksine (negatif beklenmekteyken) pozitif yönde çıkmıştır. Sabit etkili modele dayalı analiz sonuçlarına göre, Türkiye’de yatırımları cezbetmek ve uyarmak amacıyla kullanılan yatırım teşvik politikalarının bölgeler arasındaki dağılımlarına sebep olan ve söz konusu teşvik politikalarını belirleyen değişkenler; ARGE, İHRCT, KBGLR, KRDTOP ve SECİM değişkenleridir. Böylece Türkiye’de ilgili dönem olan 2004-2012 yılları arasında verilen yatırım teşvik tutarlarının bölgesel dağılımına etki eden değişkenlerde meydana gelen artışlar teşvik tutarlarını pozitif ve istatistiki bakımdan anlamlı olarak etkilemiştir. Analize katılan diğer değişkenler olan BESSER, İSSLK, İTHLT, KAMHAR, ORGNSAN ve SUCORN değişkenleri ile çalışma dönemi içerisinde uygulanan yatırım teşvik politikaları arasında anlamlı ilişkiye rastlanılmamıştır. Ayrıca analiz sonuçlarından görüleceği üzere oluşturulan modelin açıklama gücünü temsil eden R<sup>2</sup>, yüzde altmış dördtür. Ortaya çıkan bu oran modelin nispeten iyi bir açıklama gücünün olduğunu göstermektedir. İlaveten, modelin bir bütün olarak anlamlı olması ve otokorelasyon problemini bünyesinde barındırmaması nedeniyle analizlerin tutarlı olduğu sonucuna varılmaktadır. Son olarak analizdeki hata düzeltme

parametresinin negatif ve istatistiki bakımdan anlamlı çıkması, teşvikleri etkileyen ve belirleyen muhtemel diğer bağımsız değişkenlerdeki kısa dönemli dengesizliklerin uzun dönemde giderilebileceğini ifade etmektedir.

Analiz sonuçları, bölgeler arasında yürütülen ARGE faaliyetlerinde meydana gelen 1 birimlik artışın, bölgelere sunulan teşvik politikalarını pozitif yönde etkileyerek yatırım teşvik tutarlarında 4.67 birimlik bir artışa neden olabileceğini göstermektedir. Ortaya çıkan bu sonuç, Türkiye’de ARGE faaliyet ve harcamalarına son yıllarda artan düzeyde yatırımların yapılmasıyla doğru orantılı olarak yatırım (özelde ise vergisel) teşviklerini de arttırmış, böylece ARGE faaliyetlerine dayalı yatırımların teşviki artış göstermiştir. Ayrıca çalışmanın önceki bölümlerinde aktarıldığı üzere direkt olarak ARGE faaliyetlerini hedef alan teşvik düzenlemelerinin de bulunması dolayısıyla bölgelere sağlanan yatırım teşvik tutarları ARGE faaliyetlerinden önemli derecede etkilenmektedir. Ortaya çıkan bu sonuçlar Pelegrin (2003) tarafından yapılan çalışmanın sonuçlarıyla örtüşmekteyken, Chen (1996) tarafından yapılan çalışmada bulunan sonuçlarla çelişmektedir. Böylece bölgeler arasında en yüksek ARGE faaliyetlerine ve harcamalarına sahip olan TR10, TR21, TR31, TR41, TR42, TR51 ve TR52 bölgelerinden TR10, TR31, TR41 ve TR42 bölgelerinde yatırım teşvik tutarlarının en fazla olması analiz sonucunda ortaya çıkan ARGE faaliyet ve harcamaları teşviklerin belirleyicileridir sonucunu desteklemektedir.

Bölgelerce yürütülen ihracat faaliyet ve kapasitelerinde meydana gelen 1 birimlik artışın, bölgelere sunulan teşvik politikalarını pozitif yönde etkileyerek yatırım teşvik tutarlarında yaklaşık olarak 0.11 birimlik bir artış oluşturmuştur. Böylece ihracatın yatırım teşviklerinin birer belirleyicisi olması belki de teorik anlamda Türkiye’de teşviklerin en önemli amaçları arasında olan ve kısmen de terkedilen veya değiştirilen ihracat faaliyetlerinin desteklenmesine yönelik teşvik politikalarının aslında halen devam ettiğinin bir göstergesi konumundadır. Bu bağlamda bölgesel bazlı ihracat rakamlarında ihracat düzeyi en yüksek olan bölgelerden TR10, TR42, TR41, TR31, TR51, TRC1 ve TR33 bölgeleri içerisinde TR51 bölgesi hariç olmak üzere diğer tüm bölgelerin en fazla yatırım teşvik tutarına sahip ilk sekiz bölge içerisinde olmaları, bölge içi ihracat düzeylerinin yatırım teşviklerinin önemli bir belirleyicisi olduğunu göstermektedir. Ortaya çıkan sonuçlar Van parys ve James (2010), Na ve Lightfoot (2006), Buccelato ve Santangelo (2009) ve Salahuddin vd. (2009) tarafından yapılan çalışmalarla da örtüşmektedir.

Bölgeler arasındaki gelişmişlik seviyesinin önemli bir göstergesi olan kişi başı gelirlerde meydana gelen 1 birimlik bir artışın, bölgelere sunulan teşvik politikalarını pozitif yönde etkileyerek bölgelerin yatırım teşvik tutarlarında yaklaşık olarak 0.54 birimlik bir artış meydana getirmiştir. Kişi başı geliri düşük olan bölgelerin daha fazla teşvik ve destekleme politikalarından yararlanacağı daha önceden aktarılmıştı. Fakat yapılan birçok araştırma dâhilinde (Getzner,

2007; Ndikumana, 2000; Park, 2012; Porsse vd. 2007; Salahuddin vd. 2009; Yavan, 2012) kişi başı gelirin artması bölgelerin daha fazla yatırım ve yatırım teşviki talep etmesinde etkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca çalışma dönemi öncesinden başlayarak bölgeler arası kişi başı gelir düzeyinde önemli derecede sayılabilecek artışlar yaşanmış, bu artışlar nedeniyle yatırım teşvik tutarları da pozitif yönde etkilenmiştir. Böylece kişi başı gelirler dolayısıyla en yüksek gelir düzeyine sahip olan bölgelerden TR10, TR51, TR31, TR42, TR32, TR61, TR33 ve TR72 bölgeleri içerisinde TR 31 bölgesi ilk sırada olmak üzere, TR10 ve TR42 bölgeleri bölgesel kişi başı gelir ile teşvik tutarları arasında ilişki düzeyi en yüksek olan bölgelerdir.

Aynı şekilde bölgelerin kullanmış oldukları toplam kredi tutarlarında meydana gelen 1 birimlik artışın da, bölgelere sunulan teşvik politikalarında pozitif yönde etkiler oluşturarak bölgelerin yatırım teşvik tutarlarında 0.08 birimlik bir artış oluşturmuştur. Ortaya çıkan bu sonuç Ndikumana (2000) ve Deichmann vd. (2003) tarafından yapılan çalışmalarda sonuçlarla paralellik göstermektedir. Toplam kredi tutarları bakımından ön plana çıkan bölgeler TR10, TR51, TR31, TR41, TR61, TR62, TR42 ve TR32 bölgeleridir. Bu bölgeler arasında TR10, TR31 ve TR41 bölgeleri başta olmak üzere TR51 bölgesi hariç yine tüm bölgeler en fazla yatırım teşvik tutarına sahip olan bölgeleri ifade etmektedir.

Ayrıca çalışmada yatırım teşvik tutarlarını belirleyen faktörler içindeki diğer bir önemli değişken de politik ve siyasi faktörleri yansıtan ve seçim yıllarına dayalı olan seçim gölge değişkenidir. Çalışma dönemi içerisindeki seçime denk gelen yıllarda bölgelere sunulan teşviklerin pozitif yönde etkilendiği, böylece seçim yıllarının bölgelerin yatırım teşvik tutarlarında 0.06 birimlik bir artışa yol açtığı görülmektedir. Özetle seçimler yatırım teşviklerinin önemli bir belirleyicisidir yönündeki sonuçlar, daha önceden yapılmış Martin (1998) ve Yavan (2012) gibi çalışmaların sonuçlarıyla da uygunluk göstermektedir. Ancak, buradaki bulgular Aydın (2004), Getzner (2007) ve Park (2012) tarafından yapılan çalışmalarda ortaya çıkan sonuçlarla ters yöndedir. Çalışma dönemi içerisinde seçim değişkeninin olduğu genel seçim yılları 2007 ve 2011 yıllarıdır. 2007 yılında en fazla yatırım teşviki alan bölgeler; TR10, TR42, TR63, TR41, TR62, TR81, TR31 ve TR90 bölgeleridir. 2011 yılında ise en fazla yatırım teşviki alan bölgeler; TR42, TR10, TR90, TR62, TR21, TR41, TR63 ve TRC1 bölgeleridir.

## 7. Değerlendirme ve Sonuç

Ekonomi literatüründe “teşvik” kavramı; destekleme, özendirme, devlet yardımı ve sübvans etme gibi kavramları kapsamakta veya bu kavramlarla eş tutulmaktadır. Bu bağlamda teşvik kavramı; belirli düzeydeki ekonomik faaliyetlerin diğerlerine nazaran daha hızlı bir şekilde gelişmesini sağlamak amacı ile kamu otoritesince doğrudan veya dolaylı yöntemlerle sunulan tüm maddi ve/veya gayri maddi destek ve özendirmeleri tanımlamak için kullanılmaktadır. Türkiye’de de teşvik politikaları ilk olarak Cumhuriyetin başlarından itibaren

ülkede sınırlı bir şekilde yürütülen sanayi faaliyetlerini destekleme ve yaygınlaştırma amacıyla uygulanmaya konulmuştur. Daha sonraki dönemlerde ise sanayi faaliyetlerinin desteklenmesi amacına ek olarak özellikle ihracat faaliyetlerinin desteklenmesi, bölgesel eşitsizliklerin giderilmesi ve bölgeler arası gelişmişlik farklarının azaltılması amaçlarıyla uygulama alanını genişletmiştir.

Çalışmada; Türkiye’de yürütülen yatırım teşvik politikalarının daha çok son dönemlerde genel bir amaç edindiği bölgesel kalkınma hedefleri doğrultusunda verilen yatırım teşviklerinin belirleyicilerin neler olduğu araştırılmıştır. Bu amaçla çalışma 26 alt bölgeyi kapsamıştır. Çalışmanın zaman boyutu ise 2004-2012 yılları arasını içermiştir. Bölgelere verilen yatırım teşvik tutarlarının hangi faktörler tarafından belirlendiğini tespit etmeye yönelik panel veri analizlerinin yardımıyla model, daha önceden literatürde yapılmış olan çalışmalardan esinlenerek belirlenmiştir.

Yatırım teşviklerin belirleyicilerini ortaya koymaya yönelik analiz sonucunda ortaya çıkan bulgular ana hatlarıyla şu şekildedir: Türkiye’de yatırımları cezbetmek ve uyarmak amacıyla kullanılan yatırım teşvik politikalarının bölgeler arasındaki dağılımlarına sebep olan ve söz konusu teşvik politikalarını belirleyen değişkenlerin; ARGE, İHRCT, KBGLR, KRDTOP ve SECİM değişkenleri olduğunu göstermiştir.

(i) Bu bağlamda, yatırım teşviklerinin bölgesel düzeydeki en önemli belirleyicilerinden ilki bölgesel ARGE faaliyetleridir. Dolayısıyla bölgeler arasında en yüksek ARGE faaliyetlerine ve harcamalarına sahip olan TR10 (İstanbul), TR21 (Edirne, Kırklareli, Tekirdağ), TR31 (İzmir), TR41 (Bilecik, Bursa, Eskişehir), TR42 (Bolu, Düzce, Kocaeli, Sakarya, Yalova), TR51 (Ankara) ve TR52 (Karaman, Konya) bölgelerinden TR10, TR31, TR41 ve TR42 bölgelerinde yatırım teşvik tutarlarının en fazla olması analiz sonucunda ortaya çıkan ARGE faaliyet ve harcamaları teşviklerin belirleyicileridir sonucunu desteklemektedir.

(ii) Bölgesel ihracat düzeyi en yüksek olan bölgelerden TR10, TR42, TR41, TR31, TR51, TRC1 (Adıyaman, Gaziantep, Kilis) ve TR33 (Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa, Uşak) bölgeleri içerisinde TR51 bölgesi hariç olmak üzere diğer tüm bölgelerin en fazla yatırım teşvik tutarına sahip ilk sekiz bölge içerisinde olmaları, bölge içi ihracat düzeylerinin yatırım teşviklerinin önemli bir belirleyicisi olduğunu göstermektedir.

(iii) Diğer bir önemli yatırım teşvik politikası belirleyicisi olarak bölgesel kişi başı gelirler ön plana çıkmaktadır. Bu sonuçtan hareketle kişi başı gelirler açısından en yüksek gelir düzeyine sahip olan bölgelerden TR10, TR51, TR31, TR42, TR32 (Aydın, Denizli, Muğla), TR61 (Antalya, Burdur, Isparta), TR33 ve TR72 (Kayseri, Sivas, Yozgat) bölgeleri içerisinde TR 31 bölgesi ilk sırada olmak üzere,



TR10 ve TR42 bölgeleri bölgesel kişi başı gelir ile teşvik tutarları arasında ilişki düzeyi en yüksek olan bölgelerdir.

(iv) Bölgelerin toplam kredi tutarlarının da uygulanan teşvik politikaları üzerinde pozitif yönde önemli bir etkide bulunduğu tespit edilmiştir. Böylece toplam kredi tutarları bakımından ön plana çıkan bölgeler TR10, TR51, TR31, TR41, TR61, TR62 (Adana, Mersin), TR42 ve TR32 bölgeleridir. Bu bölgeler arasında TR10, TR31 ve TR41 bölgeleri başta olmak üzere TR51 bölgesi hariç yine tüm bölgeler en fazla yatırım teşvik tutarına sahip olan bölgeleri ifade etmektedir.

(v) Ayrıca yatırım teşvik politikalarının en önemli belirleyicilerinden olup pozitif ve anlamlı çıkan değişken, seçim yılları değişkenidir. Çalışma dönemi içerisinde genel seçim değişkeninin olduğu yıllar 2007 ve 2011 yıllarıdır. 2007 yılında en fazla yatırım teşviki alan bölgeler; TR10, TR42, TR63 (Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye), TR41, TR62, TR81 (Bartın, Karabük, Zonguldak), TR31 ve TR90 bölgeleridir. 2011 yılında ise en fazla yatırım teşviki alan bölgeler; TR42, TR10, TR90 (Artvin, Giresun, Rize, Trabzon, Gümüşhane, Ordu), TR62, TR21, TR41, TR63 ve TRC1 (Adıyaman, Gaziantep, Kilis) bölgeleridir. 2007 ve 2011 seçim yıllarında en fazla teşvik alan bölgelere bakıldığında, dikkati en fazla TR81 ve TR90 bölgeleri çekmektedir. Bu bölgelerin sadece seçim yıllarında yatırım teşvik tutarlarında ön sıralarda yer alması, uygulanan yatırım teşvik politikalarında popülist davranışların ve siyasi nedenlerin etkili olduğu varsayımıyla açıklanabilmektedir. Dolayısıyla bölgeler arasında popülist ve siyasi faktörleri ifade eden seçim yıllarının, önemli bir yatırım teşvik politikası belirleyicisi olduğunu ve seçim yıllarında teşvik uygulamalarının arttırıldığını açıkça ortaya koymaktadır.

(vi) Diğer taraftan analiz sonucunda suç oranı katsayısının teoride beklendiği gibi negatif olması, suç oranlarında meydana gelen bir artışın teşvik harcamalarında azaltıcı yönde bir etki oluşturacağını ifade etmektedir. Bu durumun temel sebepleri arasında; terör, anarşi ve adi suçlar bakımından yüksek orana sahip olan bölgelerde yatırımcıların yatırım kararlarından vazgeçmesi ve yatırımları caydırıcı etkilerin ortaya çıkmasıyla, yani negatif dışsallıklarla yatırım seviyesinin azalması gelmektedir.

(vii) Son olarak katsayı bakımından işsizlik, beşeri sermaye, ithalat, kamu harcamaları ve organize sanayi bölgesi değişkenlerinin de Türkiye’de yürütülen yatırım teşviklerini pozitif yönde fakat anlamsız olarak etkilediğini ortaya koymuştur. Bu durum özellikle işsizlik oranlarının azaltılması gibi teşvik politikalarının önemli amaçları arasında olan istihdam oluşturma politikalarının reel olarak planlanmadığı veya görünüşte istihdam oluşturma temelli olan teşvik politikalarının esas itibarıyla bu amacı karşılamada yetersiz kaldığı sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Dolayısıyla Türkiye’de sadece görünüş veya hedef itibarıyla istihdama dayalı teşvik politikaları oluşturulmakta ve yürütülmekte, reel anlamda ise istihdama dayalı teşvik politikaları anlamsız ve etkisiz çıkmaktadır. Ayrıca

ortaya çıkan sonuçlar 1980 sonrası hedefler kapsamında ihracata dayalı olan teşvik politikalarının devam ettirildiğini ve ihracatı arttırıcı yönde politikalar ekseninde de yatırım teşvik politikalarının bölgesel ölçekte değişiklik gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Sonuçlar bir bütün olarak değerlendirildiğinde, Türkiye'deki bölgesel teşvik uygulamalarının etkinlikten uzak olduğu ve dolayısıyla ana amaca hizmet etmediği söylenebilir. Bu çıkarımdan hareketle teşvik uygulamalarında radikal dönüşüme gidilmesi gerektiği ileri sürülebilir. Diğer bir ifadeyle teşvik uygulamalarında pozitif ayrımcılığın yeterli ölçüde yapılmadığı ya da çok eşitlikçi bir model içerdiği açıkça ifade edilebilir. Burada teşviklerin çok eşitlikçi yapıda olduğu, yani bölge veya sektör önceliği içermekten uzak kaldığı dikkat çekmektedir. Bir politika önlemi olarak vergisel indirimlerin arz yönüyle üretim-maliyet avantajı yaratabileceği gibi, talep yönüyle de daha düşük vergi uygulamalarının bireysel tüketici gelirlerini-refahını arttırıcı etki yapacağı ve arz-talep boyutuyla canlanmalar doğuracağı ileri sürülebilir.

### Kaynakça

- Alp, A. (2011). *Panel Veri Analizi ve Panel Ridge Regresyon Üzerine Bir Uygulama*. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Akıncı, M. (2014). *Ekonomik Özgürlükler ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki*. Bursa: Dora Basım-Yayın ve Dağıtım A.Ş.
- Asteriou, D. ve Hall, S. (2007). *Applied Econometrics*. New York: Palgrave Macmillan.
- Aydın, U. (2004). Industrial Subsidies in OECD Countries 1989-1995. *Second Pan-European Conference*, Standing Group on EU Politics Bologna.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. England: John Wiley and Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ.
- Barbieri, L. (2006). Panel Unit Root Tests: A Review. *Quaderni Del Dipartimento Di Scienze Economiche E Sociali*, Serie Rossa: Economia-Quaderno N. 43.
- Bartik, T. J. (2007). Solving the Problems of Economic Development Incentives. *In Reining in the Competition for Capital*. Ann Markusen, ed. Kalamazoo, MI: W.E. Upjohn Institute for Employment Research, [http://research.upjohn.org/up\\_bookchapters/240](http://research.upjohn.org/up_bookchapters/240)
- Blais, A. (1986). *Industrial Policy*. Toronto: University of Toronto Press.
- Blomström, M. ve Kokko, A. (2003). *The Economics of Foreign Direct Investment Incentives*. Working Paper 168.

- Bracewell-Milnes, B. ve Huiskamp, J. C. L. (1977). Investment Incentives A Comparative Analysis of The Systems in The EEC, The USA and Sweden. *Springer-Science+Business Media*, B. V.
- Brooks, C. (2008). *Introductory Econometrics for Finance*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Bucclato, T. ve Santangelo, F. (2009). Foreign Direct Investments Distribution in The Russian Federation: Do Spatial Effects Matter. *Centre for the Study of Economic and Social Change in Europe*, Economics Working Paper No.99.
- Charlton, A. (2003). *Incentive Bidding for Mobile Investment: Economic Consequences and Potential Responses*. OECD Development Center Working Paper No. 203.
- Chen, C.H. (1996). Regional Determinants of Foreign Direct Investment in Mainland China. *Journal of Economic Studies*, 23(2), 18-30.
- Christiansen, H., Oman, C. ve Charlton, A. (2003). *Incentives-based Competition for Foreign Direct Investment: The Case of Brazil*. Directorate For Financial, Fiscal and Enterprise Affairs, Working Papers on International Investment, Number: 2003/1. OECD,
- Cornia, G. C. ve Nelson, R. D. (2010). State Tax Revenue Growth and Volatility. *Federal Reserve Bank of St. Louis Regional Economic Development*, 6(1).
- Coşkun, R. (2001). Determinants of Direct Foreign Investment in Turkey. *European Business Review*, 13(4), 221-226.
- Çetin, M. ve Ecevit, E. (2010). Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Panel Regresyon Analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 11(2), 166-182.
- Çınar, S. (2011). Gelir ve CO2 Emisyonu İlişkisi: Panel Birim Kök ve Eşbütünlük Testi. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, XXX(2), 71-83.
- Deichmann, J., Karidis, S. ve Sayek, S. (2003). Foreign Direct Investment in Turkey: Regional Determinants. *Applied Economics*, 35(16), 1767-1778.
- Dinga, M. (2011). *The Role of Investment Incentives in Regional FDI Reallocation: A Regression-Discontinuity Approach*. Charles University Center for Economic Research and Graduate Education Academy of Sciences of the Czech Republic Economics Institute, Working Paper Series, ISSN 1211-3298.
- Ekinci, D. (2013), *Yığılma Ekonomilerinin Nedenleri ve Etkileri: Türkiye Alt Bölgeler Bazında Bir Uygulama (1990-2009)*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

- Eşiyok, B. (2011). *Determinants of Foreign Direct Investment in Turkey: A Panel Study Approach*. MPRA Paper, No. 36568.
- Getzner, M. (2007). Empirical Tests of the Political Economy of Regional State Aid. *International Journal of Applied Economics*, 4(2), 33-45.
- Ginevicius, R. ve Simelyte, A. (2011). Government Incentives Directed Towards Foreign Direct Investment: A Case of Central and Eastern Europe. *Journal of Business Economics and Management*, ISSN 1611-1699, 12(3), 435-450.
- Gül, E. ve Kamacı, A. (2012). Dış Ticaretin Büyüme Üzerine Etkileri: Bir Panel Veri Analizi. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 4(3), 81-91.
- Gül, E. ve Yavuz, H. (2010). AB'nin Yeni Üyeleri ile Türkiye'de Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: 1996-2008 Dönemi. *Maliye Dergisi*, Sayı: 158.
- Gülmez, A. ve Yardımcıoğlu, F. (2012). OECD Ülkelerinde Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi (1990-2010). *Maliye Dergisi*, Sayı 163.
- Işık, N., Acar, M. ve Işık, H. B. (2004). Enflasyon ve Döviz Kuru İlişkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 323-340.
- Kaplan, M. ve Kalyoncu, H. (2011). Measuring the Level of International Capital Mobility for MENA Countries. *Journal of Economic and Social Studies*, 1(1).
- Karahasan, B. C. (2010). *Dynamics and Variation of Regional Firm Formation: Case of Turkey*. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Karim, N. A. H. A., Fleming, E. ve Doran, H. (2004). *An Analysis of the Regional Distribution of Foreign Direct Investment Inflows in the Manufacturing Sector in Malaysia*. University of New England School of Economics, Working Paper Series in Economics.
- Kutlar, A. (2005). *Uygulamalı Ekonometri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Levin, A., Lin, C. F. ve Chu, C. S. J. (2002). Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties. *Journal of Econometrics*, 108, 1-24.
- Liu, K., Daly, K. ve Varua, E. (2012). Determinants of Regional Distribution of FDI Inflows across China's Four Regions. *International Business Research*, 5(12).
- Martin, R. (1998). Regional Incentive Spending for European Regions. *Regional Studies*, 32(6), 527-536.

- Miroslava, C. (2013). The Effectiveness of Investment Incentives in Certain Foreign Companies Operating in the Czech Republic. *Journal of Competitiveness*, 5(1), 108-120.
- Murray, R. (1971). Internationalization of Capital and the Nation State. *New Left Review*, 1/67 May-June 71.
- Na, L. ve Lightfoot, W. S. (2006). Determinants of Foreign Direct Investment at the Regional Level in China. *Journal of Technology Management in China*, 1(3), 262-278.
- Narin, M. (2012). Türkiye’de Yatırımlar ve Yatırım Teşvikleri. 3. *Ulusal İktisat Kongresi*, DEÜ İİBF İktisat Bölümü / İzmir-Türkiye.
- Ndikumana, L. (2000). Financial Determinants of Domestic Investment in Sub-Saharan Africa: Evidence from Panel Data. *World Development*, 28(2), 381-400.
- Nelson, C.R. ve Plosser, C.L. (1982). Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series. *Journal of Monetary Economics*, 10(I 982) 139-162.
- Oman, C. (2000). *Policy Competition for Foreign Direct Investment A Study of Competition among Governments to Attract FDI*. Development Centre of The Organisation for Economic Co-Operation and Development.
- Ottaviano, G. I. P. ve Pinelli, D. (2006). Market Potential and Productivity: Evidence from Finnish Regions. *Regional Science and Urban Economics*, 36, 636-657.
- Park, J. H. (2012). What Determines the Specificity of Subsidies. *International Studies Quarterly*, Vol: 56, 413-426.
- Pazarlıoğlu, M. V. ve Gürler, Ö. K. (2007). Telekomünikasyon Yatırımları ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Yaklaşımı. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 44(508).
- Pelegrin, A. (2003). Regional Distribution of Foreign Manufacturing Investment in Spain Do Agglomeration Economies Matter. *Institut d'Economia de Barcelona*, Edifici Florensa.
- Porsse, A., Haddad, E. ve Ribeiro, E. P. (2007). Economic Effects of Regional Tax Incentives: A General Equilibrium Approach. *Latin American Business Review*, 7(3-4), 195-216.
- Resmini, L. (2000). The Determinants of Foreign Direct Investment in The CEECs. *Economics of Transition*, 8(3), 665-689.
- Salahuddin, M., İslam, M. D. R. ve Salim, S. A. (2009). Determinants of Investment in Muslim Developing Countries: An Empirical Investigation. *International Journal of Economics and Management*, 3(1), 100-129.

- Sandalcılar, A. R. (2012), BRIC Ülkelerinde Ekonomik Büyüme ve İhracat Arasındaki İlişki: Panel Eşbütünlük ve Panel Nedensellik. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(1), 161-179.
- Tarı, R. (2011). *Ekonometri*. Umuttepe Yayınları. Kocaeli.
- Tatoğlu, F. Y. (2012). *Panel Veri Ekonometrisi*. Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş. İstanbul.
- Tatoğlu, F. Y. (2012). *İleri Panel Veri Analizi*. Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş. İstanbul.
- Thomas, K. P. (2007). *Investment Incentives Growing Use, Uncertain Benefits, Uneven Controls*. The Global Subsidies Initiative (GSI) of the International Institute for Sustainable Development (IISD), Geneva, Switzerland.
- Tuomi, K. (2011). The Role of the Investment Climate and Tax Incentives in the Foreign Direct Investment Decision: Evidence from South Africa. *Journal of African Business*, 12(1), 133-147.
- Uluçay, O. ve Türk, V. E. (2013). Finansal Rasyoların Firma Değerine Etkisi: Borsa İstanbul (BİST)'de Bir Uygulama. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, XV(II).
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2004). *Incentives*. United Nations New York and Geneva.
- Van Parys, S. ve James, S. (2010). The Effectiveness of Tax Incentives in Attracting Investment: Panel Data Evidence from The CFA Franc Zone. *International Tax Public Finance*, 17, 400-429.
- Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. England: The MIT Press Cambridge, Massachusetts London.
- Yavan, N. (2012). Türkiye'de Yatırım Teşviklerinin Bölgesel Belirleyicileri: Mekânsal ve İstatistiksel Bir Analiz. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, CBD 10 (1), 9-37.
- Zhang, K. H. (2001). How Does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth in China. *Economic of Transition*, 9(3), 679-693.

## Notlar

- Not 1. LLC Birim kök testi hakkında daha fazla bilgi için bkz. Levin vd. (2002) ve Baltagi (2005).
- Not 2. Bu testlerle ilgili daha fazla bilgi ve testlerin denklem formları için Asteriou ve Hall, 2007: 374-375'e başvurulabilir.

## An Analysis about Determining the Regional Distribution of Investment Incentives: Turkey Case

### Extended Abstract

#### 1. Introduction

The investments, which play significant role for economic development and progress of the countries, is one of the main macroeconomic issues that have been studied and discussed in economy literature since the old times. As classic and modern economic growth and development theories and theoreticians have emphasized, one of the main determinants of the economic growth and development is undoubtedly the investments. From this aspect, in almost all of the countries throughout the world, the investment expenditures of both of public and private sectors have been one of the most important supporters of economic growth. But, it is clear that the costs of investments made by public sector are borne by the society via the taxation. Moreover, because of the thought that the public investments may lead to crowding-out effect and have populist characteristics, execution of the investment promotion policies only by the public sector is considered as economically undesired and harmful. For this reason, rather than the public investments, the private sector investments based on more rational motives are considered to be required and necessary for the economy. Besides that, because the investments return especially in long term and they are subjected to certain costs and risks, the execution of certain promotions for investments by the public authority becomes almost a necessity.

The incentives, which has many definitions in general, mainly covers the concepts in economy literature such as supporting, encouraging, public support and subventions or considered to be equivalent to these concepts. From the aspect of these concepts, the incentives are used for defining all the financial and non-financial supports and encouragements made by the public authority in order to improve certain economic activities, which are at certain levels, further in proportion to others (Ginevicius, 2011, 437). Moreover, UNCTAD, considering the incentives to be a very wide concept, has emphasized that the incentives should be considered as the supports provided by the governments to investors, while specifying that it is enough to overlap the incentive with the term "subvention" (UNCTAD, 2004, 11). The first practice of incentive, which has many different definitions, has been performed in 19<sup>th</sup> century in USA via cash payments for construction of railway networks, and it has become an important mechanism, which is widely utilized and evokes the investments, by passing through an evolution throughout the years (Thomas, 2007, 1).

#### 2. Method

In order to reveal which factors affect the regional distribution of incentive policies in Turkey, panel data analysis method was utilized in this study. The time period of the study consists of the period between 2004 and 2012, while the area consists of 26 sub-regions in IBBS Level-2 Classification and the cities in those regions.

The incentive policy practices, which are the dependent variable of this study, are represented by the Investment Incentive Amounts (TSVK) that the regions utilized. The independent (definitive) variables of the study consist of "Tax Incomes (KBGLR)" which is the main determinant and representing the regional income per capita, and the "Rate of Unemployment (İSSLK)" indicating the labor market structure. Other definitive variables are the number of R&D and Patents (ARGE), the number of university graduates (BESSER), exportation (IHRCT) and importation (ITHLT) values, public expenses (KAMHAR), total of credits (KRDTOP), number of organized industrial

zones (ORGNŞAN), variable indicating the number of prisoners (SUCORN) and dates of elections (SECİM).

In panel data analyses, the general equation created by using N number of T time period data is as expressed below (Baltagi, 2005, 135; Yerdelen Tatoğlu, 2012, 4).

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{kit}X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad t: 1, \dots, T \text{ and } i: 1, \dots, N$$

In analyses of panel data, which are represented as general equation form above, 2 main estimation methods are utilized; the Fixed Effects model and Random Effects model. In panel data analyses, before the solution of model, there are also unit root analyses, where the stationarity test is performed as well as in time series, and the analyses for determining the horizontal section dependency. Moreover, after the unit root tests, in order to reflect if there is a long-term relation between the variables, co-integration analyses are performed. Finally, in order to reveal the unit and time effects of the model for determining which model or models will be used before the solution of panel data model, the Hausmann Test was performed.

### 3. Results and Discussion

The findings as a result of analyses for revealing the determinants of investment incentives indicated that the determinants causing the interregional distribution of investment incentive policies, which are utilized in order to encourage and evoke the investments in Turkey, and determining the mentioned incentive policies are ARGE, İHRCT, KBGLR, KRDTOP and SECİM.

### 4. Conclusion

When the results are interpreted as a whole, it can be concluded that the regional incentive policies in Turkey are not efficient and consequently they don't serve for the main objective. From this point, it can be asserted that the incentive practices should be radically transformed. In other words, it can be observed that the positive discrimination is not sufficiently performed in incentive practices or they involve a very equalitarian model. Here, it draws attention that the incentives are very equalitarian, so they are far away from involving any region or industry priority; it is clear that the practices should be transformed into a simple form that will involve both of the demand and supply dimensions. As well as tax deductions as a policy measurement may lead to production-cost advantage from the aspect of supply dimension, low-taxes practice can be asserted to have positive effects on customers income-welfare and create recovery in supply-demand dimension from the aspect of demand dimension.