

Ordu Ar-Ge Harcamalarının Ordunun Milli Gelirden Aldığı Paya Oranının Savunma Sanayi Patentlerine Etkileri

Yrd. Doç. Dr. Özgür UYSAL
Prof. Dr. Recep KÖK

Özet

Bilgi ekonomisinin somutlaştırılmış göstergesi olan savunma sanayi patent üretiminin temel belirleyenlerini analiz etmek çalışmanın temel araştırma konusudur. Çalışmanın yöntemi olarak ordu Ar-Ge harcamalarının ordunun milli gelirden aldığı paya oranının savunma sanayi patentlerine etkilerini bulmaya yönelik çeşitli değişkenler belirlenerek ekonometrik bir model oluşturulmuş ve NATO ülkeler grubu üzerinden panel veri yöntemiyle test edilmiştir. Sonuçlara göre patent üretimindeki gelişmeyi belirleyen temel dinamikler; ordudaki teknolojik ilerlemenin ordunun milli gelirden aldığı paya oranı, üniversite Ar-Ge harcamalarının toplam içindeki payı ve ülkelerin teknolojik açık düzeyleridir. Ordu Ar-Ge harcamalarının ordunun milli gelirden aldığı paya oranındaki artışların savunma sanayi patent üretim hızını artırdığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Ordu Ar-Ge Harcamaları, Panel Veri Analizi, Savunma Sanayi, Teknolojik Açık, Üniversite Ar-Ge Harcamaları.

Effects of the Ratio of Army R&D Expenditures to the Army-National Income Ratio on Defense Industry Patents

Abstract

To analyze the main determinants of growth rate of defense industry patent production as a concretized indicator of the information economics is the basic research subject of this study. As a method for the study, determining some variables to find out the effects of ratio of army R&D expenditures to the army-national income ratio on growth rate of defense industry patents an econometric model was created and tested using panel data method on NATO countries. According to the results, the basic dynamics determining the patent development of defense industry are the ratio of technological progress of army on national income received by the army, the share of university R&D expenditures in total R&D and technological gap levels of the countries. It's observed that ratio of army R&D expenditures to army-national income ratio increases the growth rate of defense industry patent production.

Keywords: Army R&D Expenditures, Panel Data Analysis, Defense Industry, Technological Gap, University of R&D Expenditures.

Giriş

Sosyal sistem parçalardan oluşan bir bütündür ve ekonomik sistem de sosyal sistem içerisinde var olan kurumlardan birisidir. Bu nedenle sosyal sistem içerisinde bulunan herhangi bir parçada meydana gelen bir değişiklik bütünün diğer parçaları üzerinde de etkide bulunur. Söz konusu durum, ister ekonomik, ister politik, isterse kültürel olsun bütün olaylar için aynıdır. O halde ekonomik sistemi, daha genel ve tüm sistemleri içerisine alan sosyal sistem içerisinde analiz etmek gerekir. Böylece ekonomik sisteme etki eden birçok faktör analiz dışına itilmemiş olur. Gelişme gibi birden çok faktörden etkilenen toplumsal bir olgunun doğru ve tutarlı bir analizinin yapılabilmesi ekonomiyle birlikte sosyo-kültürel ve psikolojik faktörleri de içinde barındıran bir yöntemle mümkün olabilir. Gelişme araştırmaları ancak bu şekilde tek boyutluluktan ve indirgemecilikten kurtarılıp toplumların problemlerini çözmeye yöneltilebilir.

Sosyal sistem bütünüünün parçalarından birisi ekonomik gelişmedir. Ekonomik gelişmeye etki eden faktörlerden birisi ise kurumlar arası işbirliğidir. Farklı kurumlar aralarında fikir, bilgi ve ürün paylaşımı yaparak yenilik üretmekte ve bu yolla ekonomik gelişmeye katkı sağlamaktadırlar. Bu işbirlikleri arasında ekonomik gelişmenin itici gücü konumunda olan ve ilerlemeye en yatkın olması beklenen ilişki üniversite-sanayi işbirlikleridir. İktisat literatüründe üniversite-sanayi işbirliğine yönelik olarak yapılan birçok çalışma mevcuttur. Yapılan bu çalışmalarda üniversite-sanayi işbirliğinin ne şekilde olduğu/olması gerektiği ve üniversitelere, sanayiye ve genel ekonomiye olan katkıları çeşitli boyutlarıyla ele alınmıştır. Bu çalışmada ise ordu, üniversite ve sanayi arasında oluşturulacak işbirliği modeli ortaya konarak ordu Ar-Ge harcamalarının ordunun milli gelirden aldığı paya oranının savunma sanayi patent gelişimine etkileri belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu çalışmanın temel amacı ülkelerin temel kurumları olan ordu üniversiteler ve sanayi arasındaki işbirliğini geliştirecek bir model önerisi ortaya koymak ve ordu Ar-Ge harcamalarının ordunun milli gelirden aldığı paya oranının bilgi ekonomisinin somutlaştırılmış göstergesi olan savunma sanayi temelli patent üretimini nasıl etkilediğini analiz etmektir.

Çalışmada ordu Ar-Ge harcamalarının ordunun milli gelirden aldığı paya oranının savunma sanayi patent gelişimine etkilerini belirlemek üzere ordu-üniversite-sanayi işbirliğini sağlamaya ve geliştirmeye yönelik bir takım hipotezler kurulmuştur. Daha sonra ordu-üniversite-sanayi işbirliğine yönelik ilgili değişkenler belirlenerek ekonometrik bir model oluşturulmuş ve NATO ülkeler grubu üzerinden panel veri yöntemiyle çalışmanın hipotezleri test edilmiştir.

1. Ekonomik Gelişme

Gelişme, bir ulusun ekonomik, sosyal (doğum oranı, kentleşme oranı vb.), kültürel (sanat faaliyetleri vb.) ve çevresel yaşamındaki genel ilerlemedir. Ekonomik gelişme, aynı zamanda bir ekonomideki nicel değişmelerin yanında nitel (yaşam standardını iyileştiren, sayı ile ölçülemeyen) değişmeleri de kapsamaktadır.

Ekonomik gelişme süreci ve onun unsurları araştırılırken karmaşık bir yapıyla ve daima iç içe geçmiş olaylarla karşılaşılır. Bu nedenle sermaye ve teknoloji gibi ekonomik

faktörlerin, diğer faktörlerin desteği olmaksızın gelişme olgusunu ortaya çıkarması güçtür. Gelişme olgusunun, iktisadın da içerisinde olduğu birden fazla faktörün birbirleriyle karşılıklı ilişki kurularak ortaya çıkması daha muhtemeldir. Genellikle toplumsal olayları ortaya çıkaran unsurlar birbirlerine bağlıdır. Bundan ötürü bir tek neden-sonuç ilişkisi anlayışı sosyal olayların incelenmesinde yeterli olamamaktadır. Çünkü bütünün bir değişkenle belirlenmesi değil, değişkenlerin birbirleri üzerindeki karşılıklı etkisi ile toplumsal olguların değişmesi söz konusudur. Gelişme gibi sosyal sistemin değişimini ifade eden ve sosyal sistemin değişikliğine neden olan bir olgunun da tek nedenli ilişki yerine, sosyal olaylar arasındaki karşılıklı ilişki anlayışıyla çözümlenmesi gerekir. Bu anlayış ise bütüncül bir yöntemi gerekli kılmaktadır. Bütüncül (holistik) yöntem; iktisadi, kültürel, politik ve psikolojik faktörlerin birlikte ele alınıp gelişmeye olan etkilerinin karşılıklı etkileşim içerisinde konu edildiği bir araştırma metodunu içermektedir.

Ekonomik gelişme olgusunun anlaşılabilirliği ve gerçekleştirilebilirliği için iktisadi yapı gibi tek bir kurumsal oluşumun ötesinde, birden fazla kurum birlikte ele alınmalıdır. Çünkü siyasal, ekonomik, kültürel ve bireysel faktörler arasında koparılamayacak bir ilişki bulunmaktadır. Bu nedenle, yukarıdaki faktörlerin gelişme olgusu etrafında birbirleriyle olan bağlantıları kurulmalı ve ilgili değerlerin değişimleri, bir bütünlük içerisinde tanımlanmalıdır [1].

Bilgi toplumunda ekonomik gelişmenin temelinde, sermaye birikimi değil, bilimsel bilgi birikimi yatmaktadır. Burada üretilen bilimsel bilgi, kuantum düşüncesinin bilimsel yaklaşımları içerisinde üretilen yeni teknolojilere dayanmaktadır. Bilimsel bilginin doğaya ve yaşama uygulanabilir olması teknoloji olarak ortaya çıkmaktadır. Ekonomik gelişme; bilimsel bilgi ve teknolojik yeniliklere dayalı bir süreç olarak devreye girmektedir. Bilgi toplumunun temelindeki bilimsel bilgi ve yenilikler, toplumun; eğitim, öğrenim ve Ar-Ge ile entelektüel sermayesine ve dolayısıyla yetişmiş nitelikli insan gücüne bağlı olarak üretilmektedir.

Ekonomik gelişmeyi açıklamada büyüme teorileri denge analizleri olması ve konulara tek yönlü yaklaşması nedeniyle yetersizdir. Dolayısıyla ekonomik gelişme konusunun daha genel bir çerçevede incelenmesi gerekmektedir. Kuantum düşüncesi ve ağ etkileşim sistemi göz önünde bulundurulduğunda ekonomik gelişmeyi sağlamada farklı kurumlar arasında işbirliğinin sağlanması gerekir. Ordu, üniversite ve sanayi gibi farklı kurumların karşılıklı ilişkisini inceleyecek bir yaklaşımın basit ve tek yönlü mekanik etkileşim modeli ile incelenmesi yerine çok yönlü interaktif etkileşim yaklaşımıyla incelenmesi doğrudur. Yani, kullanılacak yöntem tek yönlü neden sonuç ilişkisinden ziyade çok yönlü interaktif etkileşim ilişkisi olmalıdır. Bu interaktif etkileşim sürekli ve dinamiktir. Bir toplumu sağlıklı olarak inceleyebilmek adına çok yönlü interaktif etkileşim ilişkisine bağlı kalarak yapılan bir arayışın varacağı yer kurumlar arası etkileşim ve işbirliği olmaktadır. Dolayısıyla, noktasal yaklaşım yerine işbirliği sayesinde daha çok sayıda yenilik üretilir.

2. Üniversite-Sanayi İşbirliği ve Ar-Ge

Sanayileşmiş ve ekonomik olarak gelişmiş ülkelerde üniversite-sanayi işbirliğinin de oldukça geliştiği görülmektedir. Dura'ya göre üniversite-sanayi işbirliği; üniversitelerin mevcut kaynakları (bilgi, personel, materyal, vb.) ile sanayinin mevcut kaynakları (tecrübe, personel, ekonomik güç, vb.) her iki tarafa ve topluma fayda sağlamak üzere, bir metot ve

sistem dâhilinde birleştirilerek yapılan eğitim-öğretim, araştırma-geliştirme ve diğer hizmet faaliyetlerinin tümüdür [2].

Günümüzde bir ülke sanayisinin ya da bir sanayi kuruluşunun uluslararası pazarlardaki rekabet üstünlüğü yarışında ön plana çıkabilmesi, imalat yeteneğine Ar-Ge becerisini de ekleyebilmesine bağlıdır [3].

Üniversite-sanayi işbirliği sayesinde sanayi ve hizmet sektörlerinin talep ettiği iş gücü ihtiyacını nitelikli bir şekilde arz edilmesi sağlanacaktır. Güler'e göre, temel anlamda aşağıda belirtilen koşullar işbirliğini zorunlu kılmaktadır: Nitelikli insan yetiştirme zorunluluğu, Üniversitenin mevcut ve potansiyel imkânlarının sanayiye aktarılması; Sinerji etkisi yaratmak [4].

Gelişen teknoloji ve bilgi çağının getirdikleri, geride kalmayı ya da yerinde sabit bir yapıyı asla kabul etmemektedir. Bu kapsamda yarış, rekabet, hizmetler ya da üretim sektöründe ve her alanda devam etmektedir. Bu yarışta başarılı olmak ve en önde olmak, makro düzeyde her ülkenin, mikro düzeyde her sektör ve işletmenin var oluş amacı ile ayrılmaz bir bütünlük içindedir. İnsan kaynaklarına yapılan yatırım ve entelektüel sermayenin bu yarışta son derece önemli bir yeri vardır. Yetişmiş insan kaynakları ve rekabetin diğer unsurları arasında iyi bir koordine ile amaca yönelik işbirliğinin sağlanması zorunluluğu vardır [5].

Ar-Ge, bilimin evrenselliği temelinde bağımsızdır ama evrensel bilime yapılacak bireysel ya da kurumsal katkı, bağlı olunan ulus için de özel bir saygınlık kazandırmaktadır. O nedenle Ar-Ge yetersizliği ya da zayıf Ar-Ge yeteneği, o ülke için bilimsel ve teknolojik bağımlılık, ayrıca da dünya üzerinde saygın bir yerde olamama demektir.

3. Savunma Sanayi

Çalışmanın temel amacı ordu-üniversite-sanayi işbirliğinin ekonomik gelişmeye katkılarını belirlemek olduğu için bu noktadan itibaren devletin temel kurumlarından olan "ordu" çalışma kapsamına dâhil edilmiştir. Ordu devletin bekasını sağlayan ve savunma hizmetini yürüten kurumu ve devletin silahlı gücüdür. Sanayi sektörünün ordu ve savunma ile ilgili olan kısmı genel olarak savunma sanayi başlığı altına girmektedir. Bu anlamda ekonomik gelişmeye önemli katkılar sağlayan ordu sanayi işbirliği özellikle savunma sanayi ölçeğinde gerçekleşmektedir.

Savunma sanayinin sivil sektörlerin faaliyetlerine benzer yanları olmasına rağmen, ileri teknoloji kullanımı, yüksek kalite standartları, sınırlı sayıda alıcısı olan bir pazar, politik etkilere açık olması ve tek bir ürün için çok büyük miktarlarda Ar-Ge ve yatırım gerektirmesi gibi özellikleri savunma sanayini diğerlerinden ayırmaktadır [6].

Savunma sanayi ülkenin tüm ekonomik yapısı, özellikle üretim endüstrilerinin yatırım faaliyetleri ile sıkı ilişki içerisinde, bir ülkenin silahlı kuvvetleri için, taktik ve stratejik silah sistemleri ile diğer askeri teçhizatı tasarlayan, geliştiren ve üreten kamu ve özel sektör işletmelerinin toplamıdır [7]. Silah sistemleri yüksek Ar-Ge harcaması ve uzun süren bir üretim süreci gerektirirler. Bu faktörler savunma sanayi işletmelerinin ürün değişim gereklerine reaksiyon göstermelerini zorlaştırır. Bazı hükümetler ise savunma sanayi kapasitesinin belirli bir seviyenin altına düşmesine politik direnç gösterebilirler [7].

Savunma Sanayi sektörü, uluslararası serbest ticaret antlaşmaları dışında tutulan, ticari ilişkilerin politik ilişkilere sıkı bir biçimde bağlı olduğu, uluslararası ticaret hacminin sınırlı ve az sayıdaki ülke tekelinde olduğu, bu nedenle iç pazar ile büyüyen, yatırım ve harcama kararları ekonomik gerekçelerden çok jeostratejik ve siyasi gerekçelerle verilen bir sektördür. Savunma Sanayi sektörünü diğer sektörlerden ayıran bir diğer konu da, bu sektörün, bilim ve teknolojinin en son yeniliklerinden yararlanması, ürünlerin genel olarak en ileri ürün ve üretim teknolojilerinin birer örneği olmasıdır [8]. Dolayısıyla sektör, ülkelerin teknolojik altyapısının gelişimi açısından itici rol oynamaktadır. Bu gücün korunmasıysa, sürekli ve geniş ölçekli bir Ar-Ge faaliyeti yürütülmesi ve nitelikli, yenilikçilik ve yaratıcılık yetenekleri geliştirilmiş bir insan kaynağına yatırım yapılması ile mümkün olmaktadır. Bu nedenle, bu alanlardaki yatırım kararlarında ülkelerin stratejik hedefleri de önemli bir rol oynamaktadır. Öte yandan, yüksek teknolojiye dayalı tüm sektörlerde görüldüğü gibi, bu sektör; nitelikli, katma değeri yüksek ürünleri hedefleyen, teknoloji üretmek ve karşılıklı bağımlılık ilkesi çerçevesinde dünyayla sıkı entegre olmak zorunda olan, bu nedenle de karmaşık ve ileri düzeydeki Ar-Ge projelerine dayanan, ihtiyaçlardaki değişiklikler nedeniyle kapsamı ve hedefleri sıkça değişen faaliyet ve teknoloji alanlarını kapsayan bir sektördür [9].

Son yıllarda ordunun ihtiyacı olan savunma sistemlerinde özgün yurt içi geliştirme modellerine öncelik verilmeye çalışılmıştır. Böylece, teknolojinin satın alınması yerine üretilmesi durumunda tedarik edilen sistemler üzerinde gerekli geliştirmelerin kısıtlanmasız olarak yapılması mümkün hale gelmekte ve bu ürünlerin fikri mülkiyet ve kısıtsız kullanım haklarına sahip olunmaktadır. Savunma sanayinde yurtiçi üretim, güçlü bir savunmasının yanı sıra, savunma sanayinin uluslararası rekabette yer alabilmesi ancak teknolojik gelişmelere ayak uydurmak ve ileri teknoloji alanlarına hâkim olmakla mümkün olabilecektir. Bu çerçevede, Ar-Ge çalışmalarına olan ihtiyaç her zamankinden fazla hissedilmektedir.

4. Ordu-Üniversite-Sanayi İşbirliğine Yönelik Bir Uygulama

Çalışmanın bu bölümünde, hedeflenen ordu-üniversite-sanayi işbirliğini sağlayacak desteklenebilir bir yapının oluşturulmasına yönelik bir uygulama yapılmıştır. Daha sonra panel veri analizi sonuçları değerlendirilerek politika önerileri ortaya konmuştur. Çalışmanın temel amacı çerçevesinde ordu-üniversite-sanayi işbirliğine yönelik temel ve türev hipotezler kurulmuş ve yukarıda tanımlanan yöntemlerle kurulan model üzerinde test edilmiştir. Temel hipotez aşağıda belirtilmiştir.

- Ordu-üniversite-sanayi işbirliğinden doğan patent artış hızı teknolojik yayılma etkisi yaratmaktadır.

Bu temel hipotezi destekleyecek iki türev hipotez şöyledir:

1) Ordu-üniversite-sanayi işbirliğine bağlı olarak artan katma değer ekonomide itici bir güçtür.

2) Patent artışında üniversite Ar-Ge harcamalarının etkisi yadsınamaz.

4.1. Uygulamanın Yöntemi

Temel amaç fonksiyonu olarak öncelikle çalışmanın ilk iki bölümünde aktarılan teorik çerçeveden hareketle ordu-üniversite-sanayi işbirliğine yönelik bir model oluşturulmaya çalışılmıştır. Oluşturulan model için tek bir ülkenin gerekli çoğunlukta veri seti bulunmaması nedeniyle analiz 15 NATO ülkesini kapsayacak şekilde genişletilmiş ve analiz aracı olarak panel veri yöntemi tercih edilmiştir.

Yukarıda belirtilen amaç doğrultusunda bu çalışmada yararlanılan yöntem panel veri yöntemidir.¹ Bu yöntemin kullanılmasının nedeni tek bir ülkeye ait verilerde yaşanan zaman kısıtı nedeniyle analize diğer ülkelerin de dâhil edilmesidir. Veri setinin 1997-2010 dönemi ile sınırlı tutulmasının nedeni, hem savunma sanayi Ar-Ge harcamaları ve üniversite Ar-Ge harcamalarının hem de savunma sanayi sektörüne ait patent sayılarının ayrıntı bilgileri olması ve de gizlilik arz etmesi nedeniyle eski yıllara ait bu tür detaylı verilerin yayınlanmamasıdır. Bu tür verilerin daha ayrıntılı biçimde açıklanması özellikle son 10-15 yılda ortaya çıkan bir gelişme olmuştur. Dolayısıyla bu dar zaman aralığındaki veri seti ile sağlıklı bir ekonometrik uygulama yapmak ve tezin hipotezlerini test edebilmek için tek bir ülke ölçeğinde değil aynı savunma paktında yer alan ülkeler grubu ölçeğinde analiz yapmak gerekir. Bu yüzden model analizinde başvurulan yöntem panel veri yöntemi olmuştur. Panel veri yönteminin standardizasyonunu sağlama açısından kurulan model NATO ülkeleri kapsamında düşünülmüştür. Birçok NATO ülkesi teknolojik yayılma politikalarını yüksek teknoloji üzerine kurmakta ve ulusal verilerini de açık olarak ortaya koymaktadır. Analiz 15 NATO ülkesinin verileri üzerinden analiz yapılmış, diğer NATO ülkelerinin söz konusu yıllara ait yayınlanmış verileri bulunmadığından bu ülkeler analiz dışında tutulmuştur. Örneklem olarak 1997-2010 döneminde 15 NATO ülkesine ait yıllık verilerden oluşan panel veri seti kullanılmıştır. Veri seti Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) resmi internet sitesi (<http://www.oecd.org/>) ve Avrupa Patent Ofisi (EPO) resmi internet sitesinden (<http://www.epo.org/>) elde edilmiştir. Veri setinde her bir ülkeye ait 4 ayrı veri olmak üzere 14 yıl üzerinden toplam 840 veri kullanılmıştır.

Panel veri analizinde oluşturulan ekonometrik modelin katsayılarını tahmin etmenin yolu olarak Pedroni [10,11] Düzenlenmiş/Geliştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi'ni (Fully Modified Ordinary Least Squares (FMOLS)) önermektedir. Bu yüzden çalışmada araştırma yöntemi olarak Düzenlenmiş/Geliştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi izlenmiş, kurgulanan modellerin spesifikasyonlarında Sabit Etkiler Modeli dikkate alınmıştır. Eğer araştırma yapılacak panel veri seti OECD ülkeleri, NATO ülkeleri, Amerikan Eyaletleri vb. gibi spesifik bir firmalar/ülkeler/eyaletler seti dikkate alınarak ve belirlenen bu set içinden oluşturuluyorsa, Sabit Etkiler Modeli en uygun panel veri spesifikasyonu olarak değerlendirilmektedir.

Sabit, eğim katsayısı ve hata terimi hakkında yapılan varsayımlara bağlı olarak panel veri regresyonu değişik şekillerde tahmin edilebilmektedir. Örneğin eğim katsayısının

¹ Tahminler, E-Views 7.0 programı kullanılarak gerçekleştirilmiş ve E-Views 7.0 çıktıları rapor edilmiştir.

sabit, buna karşılık sabit katsayısının yatay kesitlerde farklı olduğu varsayılabilmektedir. Her bir yatay kesitin bireyselliklerini dikkate almanın bir yolu, her bir ülke için sabit katsayıların farklı olmasına, buna karşılık eğim katsayılarının aynı olmasına izin vermektir. Bu model literatürde Sabit Etkiler Modeli olarak bilinmektedir [12]. Buradaki sabit etkiler terimi, eğim katsayısının sabit (aynı), ancak sabit katsayısının her bir kesit için farklı olduğu ve her bir kesitin sabitinin zaman boyunca değişmemesi (time invariant) varsayımlarını nitelemektedir. Bu modelde eğim katsayıları hem zaman hem de kesit için aynı olmaktadır [13]. Bu durumda bir veri setine ilişkin olarak ülkelerdeki bireylerin ırkı, cinsiyeti, yetenekleri, ülkelerin yönetsel performansları ve coğrafi konumları gibi gözlenemeyen bireysel etkiler (heterojenite), tahmin edilmesi gereken N sayıda parametre olarak düşünülmektedir [14]. Bu çalışmanın veri seti göz önüne alındığında, kurgulanan modellere ilişkin spresifikasyonlarda sabit etkiler modeli dikkate alınmış ve gerçekleştirilen F testi sonuçları da Sabit Etkiler Modelinin seçiminin uygun olduğunu desteklemiştir (ilgili test sonuçları Tablo 1’de gösterilmiştir).

4.2. Model Analizi

Burada ordu-üniversite-sanayi işbirliğine yönelik bir model oluşturulmuş, değişkenlerle ilgili veri tanımlaması yapılmıştır. Sağlanacak işbirliği sayesinde ortaya çıkacak olan yenilikler ve buluşların bir göstergesi olarak savunma sanayinin elde ettiği patentler aynı zamanda bilgi ekonomisinin somutlaşmış bir göstergesi kabul edilmiş ve açıklanan değişken olarak modele dâhil edilmiştir. Bunun yanında savunma sanayi Ar-Ge harcamaları, üniversite Ar-Ge harcamaları ile bu verilerin toplam büyüklükler içindeki payları ve ülkelerin teknolojik açık düzeyleri 1997-2010 dönemi verileri halinde elde edilmiş ve panel veri yöntemiyle analiz edilmiştir.

Çalışmanın amaç kısmında belirtildiği üzere savunma sanayi patent üretimindeki gelişmenin temel dinamiklerini ele alan aşağıdaki değişkenler model ve analizde şu şekilde tanımlanmıştır.

$$P_{i,t} = \alpha_{i,t} + \beta_1 M_{i,t} + \beta_2 U_{i,t} + \beta_3 T_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$i=1, \dots, 15 \text{ ve } t=1997, \dots, 2010$$

Bir nitelik değişkeni haline getirilen modelin bağımlı değişkeni ($P_{i,t}$) ordu-üniversite-sanayi işbirliği sonucu elde edilen savunma sanayi patent sayılarının bu patentlerin dışında kalan diğer tüm patentlere oranındaki değişim hızıdır. Modeli açıklayan üç temel değişken ise şunlardır. ($M_{i,t}$) ordu Ar-Ge harcamalarının toplam Ar-Ge içindeki payının ordunun milli gelirden aldığı paya oranı ve ($U_{i,t}$) üniversite Ar-Ge harcamalarının toplam Ar-Ge harcamaları içindeki payı modelin iki yapısal değişkenidir. ($T_{i,t}$) ise araştırma konusu olan her bir ülkenin teknolojik açık düzeylerini ifade etmektedir ve ülkelerin denge durağan durumlarıyla paralel temel bir piyasa değişkenidir. Değişkenler aşağıdaki gibi formüle edilmiştir:

$$P_{i,t} = \frac{\text{Savunma Sanayi Patentleri}}{\text{Savunma Sanayi Harici Toplam Patentler}} \quad (2)$$

$$M_{i,t} = \frac{\frac{\text{Ordu Ar - Ge Harcamalar}_1}{\text{Toplam Ar - Ge Harcamalar}_1}}{\frac{\text{Ordu Harcamalar}_1}{\text{GSYH}}} \quad (3)$$

$$U_{i,t} = \frac{\text{Üniversite Ar - Ge Harcamalar}_1}{\text{Toplam Ar - Ge Harcamalar}_1} \quad (4)$$

$$T_{i,t} = \frac{\text{GSYH}_{\max,t} - \text{GSYH}_{i,t}}{\text{GSYH}_{i,t}} \quad (5)$$

Burada, $P_{i,t}$ bağımlı değişkeni ordu-üniversite-sanayi işbirliği sayesinde elde edilen savunma sanayi patentlerinin diğer patentlere oranındaki gelişmeyi göstermektedir.

$M_{i,t}$ oluşturulan modelin birinci bağımsız değişkenidir. Savunma sanayi Ar-Ge harcamalarının toplam Ar-Ge harcamaları içindeki payının ordu toplam harcamalarının GSYİH içinden aldığı paya oranını temsil eder. Başka bir ifadeyle ordu odaklı Ar-Ge paylarının (ordudaki teknolojik ilerlemenin) ordunun milli gelirden aldığı paya oranıdır. Bu anlamda bakıldığında $M_{i,t}$, kaynak yönlendirme açısından ordu eksenli teknolojik ilerlemeyle ilgili yapısal bir kaynak tahsisi değişkenidir. $M_{i,t}$ değişkeni ordu odaklı kaynak kullanımının ne tür bir patent artışına neden olduğunu gösterir. Burada değişkenlerin birbirine oranlanması orduya ayrılan kaynakların hangi ölçüde Ar-Ge'ye yönlendirildiği ile ilgilidir ve modelde yapısal bir değişken olarak değerlendirilmiştir. Böylece değişkenler ayrı ayrı modele konmayıp birleştirildiği için çoklu doğrusallık probleminin ortaya çıkma şansı da azalmış olur.

$U_{i,t}$ değişkeni üniversite Ar-Ge harcamalarının ülkedeki toplam Ar-Ge harcamalarına oranını ifade etmektedir. Modelde üniversite Ar-Ge harcamalarının toplam Ar-Ge harcamaları içindeki payı ($U_{i,t}$) ile bağımlı değişken ($P_{i,t}$) arasında pozitif yönlü bir ilişki beklenmektedir.

$T_{i,t}$ değişkeni modelde ülkelerin teknoloji açığını ifade etmektedir. Teknoloji açığı iki ülkenin teknoloji düzeyleri arasındaki farkı ifade eder [15]. Teknoloji açığı; en ileri teknolojiye sahip olan ülkenin kişi başına düşen GSYİH değerini referans alarak referans ülkenin kişi başına düşen GSYH değerinden diğer ülkelerin kişi başına düşen GSYİH verilerini çıkarıp yine aynı ülkenin kişi başına düşen GSYH değerine bölerek hesaplanır. Örneğin modelde referans ülke A.B.D. olduğundan kişi başına terimlerle [(A.B.D. milli geliri – Türkiye Milli Geliri) / Türkiye milli geliri] şeklinde teknolojik açık hesaplanabilir. Böylece ülkeler arası refah farkları da ortaya çıkmış olur. Buna göre Ordu-üniversite-sanayi işbirliğinden doğan patent artış hızının yarattığı teknolojik yayılma etkisi incelenirken ülkelerin teknoloji açığını da dikkate almak gerekmektedir. Modelde bağımlı değişken ($P_{i,t}$) ile teknolojik açık değişkeni ($T_{i,t}$) arasında negatif bir ilişki beklenmektedir. Çünkü teknolojik açık arttıkça işbirliğinden doğan patent oranının azalması beklenir.

4.3. Ampirik Bulgular

Bu kısımda yukarıda belirtilen model, 1997-2010 yılları için panel veri yöntemi yardımıyla modellenmiştir. Veri setine otokorelasyon testi yapılmış ve otokorelasyona rastlanmadığı bunun yanında değişen varyans sorunu ile karşılaşıldığı görülmüştür. Bu sorun da modeli ağırlandırarak (white period metodu ile) çözülmüştür. Spesifikasyon testleri yapılmıştır. Ekonometrik modellerde uzun dönem denge varlığı tespiti ve veri kaybını önlemek amacıyla aynı dereceden durağan değişkenler için geçerli olan Johansen Eşbütünleşme Testi elde edilen verilerin azlığı ve değişkenlerin aynı derecede durağan olmamaları nedeniyle bu çalışmada kullanılmamıştır. Aşağıda analiz sonuçları tablo halinde verilmiştir.

Tablo 1: Model Analizi Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standard Hata	t-istatistiği	Anlamlılık Düzeyi
Sabit Katsayı (α)	13.06422	4.761724	2.743589	0.0067
Ordu Ar-Ge Harcamaları (M_t)	0,249066	0.051832	4.805227	0.0000
Üniversite Ar-Ge Harcamaları (U_t)	0,359225	0.837614	0.428867	0.6685
Teknoloji Açığı (T_t)	-15,25142	5.228661	-2,916888	0.0040
R ²	0.107453		Akaike Bilgi K.	3.304452
Adj- R ²	0.028011		Schwarz Kriteri	3.592309
F İstatistiği	1.352602		Hannan-Quinn K.	3.420834
Olasılık (F İstatistiği)	0.164491		Durbin-Watson	2.614021

$$P_t = 13,06422 + 0,249066*M_t + 0,359225*U_t - 15,25142*T_t + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

Model analizi sonuçlarına göre $M_{i,t}$ değişkeni anlamlı ve işareti pozitif, $U_{i,t}$ değişkeni anlamsız ve pozitif işaretli, $T_{i,t}$ değişkeni de anlamlı ve negatif işaretli olarak belirlenmiştir. Üç katsayının da işareti beklendiği gibi çıkmıştır. Buna göre ordu Ar-Ge harcamalarının toplam Ar-Ge içindeki payının ordu harcamalarının milli gelirden aldığı paya oranı savunma sanayi patent sayılarıyla doğru orantılıdır. Üniversite Ar-Ge harcamalarındaki artışın toplam Ar-Ge içindeki payı da savunma sanayi patent oranlarıyla doğru orantılıdır. Üniversite Ar-Ge harcamalarındaki artışın toplam Ar-Ge içindeki payı arttıkça savunma sanayi patent oranları da artmaktadır. Buna karşılık teknolojik açık değişkeni ile savunma sanayi patent oranları ise beklendiği üzere ters orantılı çıkmıştır. Yani ülkelerin teknolojik açık düzeyleri azaldıkça savunma sanayi patent oranları artmaktadır.

Bu bulgulara göre $M_{i,t}$ değişkeninin paydası (ordu bütçesinin veya harcamalarının GSYİH içindeki payı) gittikçe azalırken, payı (ordu Ar-Ge'sinin toplam içindeki payı) artıyorsa, ekonominin bütününde ordu-üniversite-sanayi niteliksel işbirliği sayesinde oluşan

patentlerin oranı artıyor demektir. Model analizi sonucunda bu durumun doğrulandığı görülmüştür.

Modelde üniversite Ar-Ge harcamalarının toplam Ar-Ge harcamaları içindeki payı ($U_{i,t}$) ile bağımlı değişken ($P_{i,t}$) arasında pozitif yönlü bir ilişki beklenmektedir. Bu hipoteze göre toplam Ar-Ge harcamaları içinde üniversite Ar-Ge harcamalarının payındaki artış Ordu-Üniversite-Sanayi niteliksel işbirliği sayesinde oluşan patentlerin oranında bir artışa neden oluyor demektir. Model analizi sonucunda bu ilişkinin pozitif yönlü olduğu ve bu hipotezin doğrulandığı görülmüştür.

Daha önce $P_{i,t}$ ile $T_{i,t}$ arasındaki ilişkinin ise negatif çıkması beklendiği vurgulanmıştı. Model analizi sonucunda bu ilişkinin de beklenildiği üzere negatif çıktığı görülmüştür. Dolayısıyla ülkelerin teknolojik açık düzeyleri azaldıkça işbirliğinden doğan patent artış hızı artmaktadır. Aynı zamanda $P_{i,t}$ ile $M_{i,t}$ arasındaki yapısal göstere ülkeler arası yapısal teknoloji farklılığıyla ($T_{i,t}$) açıklanabilir. Genel olarak zengin ülkelerin Ar-Ge'ye daha fazla kaynak ayırdığı gözlenmektedir. Yüksek teknolojilere kaynak ayırabilmek ise daha çok zenginlik gerektirir. Bu yüzden ekonominin itici gücü kendi içerisinde katma değer yaratabilme gücüdür. Teknolojik açığı kapatmadan ve ülke içinde zenginlik yaratmadan patent ve teknoloji üretmek çok zordur. Kişi başına milli geliri daha yüksek ülkelerin daha fazla sayıda patent ürettiği görülür. Nurkse [16]'nin Fakirlik Kısır Döngüsü Teorisi bu konuya ışık tutmaktadır. Nurkse azgelişmişliğin nedeni yine azgelişmişlikle açıklar. Teoriye göre, söz konusu ülkelerde düşük gelir düzeyi sonucu ortaya çıkan düşük tasarruf düzeyi ve sermaye birikiminin başlangıç noktası olarak alınması halinde, kısır döngü süreci sırasıyla; düşük gelir düzeyi, düşük tasarruf ve talep düzeyi, düşük yatırım düzeyi, yetersiz sermaye oluşumu, düşük verimlilik ve düşük gelir düzeyi biçiminde ortaya çıkmaktadır. Nurkse'ye göre az gelişmiş ülkeler bu çemberi kendiliğinden kıramaz. Bu nedenle, bu ülkelere dış yardım ya da yabancı sermaye girişi şartıyla kısır döngü aşılabilecektir [17]. Bu nedenle çalışmada bahsedilen kısır döngüden kurtulmanın yolu olarak kaynakları doğru yönlendirmenin niteliksel bir sıçramaya neden olacağı üzerinde durulmuş ve teknoloji açığı değişkeni ($T_{i,t}$) modele dâhil edilmiştir.

Analiz sonuçları değerlendirildiğinde ordu-üniversite-sanayi işbirliğinden doğan patent üretimindeki gelişmeyi belirleyen temel dinamiklerin ordudaki teknolojik ilerlemenin ordunun milli gelirden aldığı paya oranı, üniversite Ar-Ge harcamalarının toplam içindeki payı ve ülkelerin teknolojik açık düzeyleri olduğu anlaşılmıştır. Böylece ordu-üniversite-sanayi işbirliğinden doğan patent üretimindeki gelişmenin temel dinamikleri belirlenmiş olmaktadır.

Model analizi yapılırken ülkeler bazında bireysel etkileri görebilmek için ülke sayısı yıl sayısına göre azaltılarak model daraltılmıştır. Modelin daraltılmasına referans olarak analize giren 15 NATO ülkesine ait açıklanan değişkenin (patent artış hızının) ortalaması hesaplanmış, ortalamanın altında kalan ülkeler analizden çıkarılmış, ortalamanın üzerinde kalan 4 ülke dikkate alınarak bu ülkelerin yanına Türkiye beşinci ülke ve kontrol değişkeni olarak dâhil edilmiştir. Söz konusu 5 ülkenin verileri panel SUR analizi yardımıyla analiz edilmiştir. Panel SUR analizine göre her bir ülkenin teknolojik açık düzeyi sonuçları (değişkenlerin katsayıları ve anlamlılık düzeyleri) daha önce kurulan ana modelle tam olarak örtüşmediği için ve modele yönelik örneklemelerin zaman aralığının

darlığından ve örneklemin giderek küçülmesinden doğan bir serbestlik derecesi sorunu ile karşılaşıldığı için sonuçlar rapor edilmemiştir.

Çalışmanın temel hipotezi “ordu-üniversite-sanayi işbirliğinden doğan patent artış hızı teknolojik yayılma etkisi yaratmaktadır” ifadesidir. Temel hipoteze bağlı türev hipotezler ise “Ordu-üniversite-sanayi işbirliğine bağlı olarak artan katma değer ekonomide itici bir güçtür” ve “Patent artışında üniversite Ar-Ge harcamalarının etkisi yadsınamaz” hipotezleridir. Temel hipotez olan ordu-üniversite-sanayi işbirliğinden doğan patent artış hızının yarattığı teknolojik yayılma etkisi test edilirken ülkelerin teknoloji açığı, ordu odaklı teknolojik ilerleme (ordu Ar-Ge harcamalarının payı) ve üniversite Ar-Ge harcamalarının toplam içindeki payı dikkate alınmıştır. Model sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde ülkelerin teknoloji açığındaki azalmaların, ordu odaklı teknolojik ilerlemenin ve toplam Ar-Ge harcamaları içinde üniversitelerin payındaki artışın ordu-üniversite-sanayi işbirliğinden doğan patent üretim hızını artırdığı görülmüştür. Diğer bir ifadeyle işbirliğinden doğan patentlerdeki artışlar ordu Ar-Ge ve üniversite Ar-Ge harcamalarındaki artışla, ülkelerdeki teknoloji açığının kapanmasıyla ve dolayısıyla teknolojinin yaygınlaşmasıyla mümkün hale gelmektedir. Bu sonuç çalışmanın temel ve türev hipotezlerini doğrular niteliktedir. Üniversite Ar-Ge harcamalarının patent artışını olumlu yönde etkilediği sonucu çalışmanın türev hipotezlerinden “Patent artışında üniversite Ar-Ge harcamalarının etkisi yadsınamaz” ifadesini de doğrulanmış olmaktadır.

Çalışmada sanayide var olan üretim gücü, üniversitede var olan bilgi ve orduda var olan tahsis yetkisi bir araya getirilerek, üretim, bilgi açığı ile tahsis yetkisi arasındaki bir olgu modellenmiş olmaktadır.

5. Sonuç

Sosyal sistem bütünü içerisinde birbirleriyle ilişkili çok sayıda sistem barınmaktadır ve bu sistemlerden birisi olan ekonomik sistemde meydana gelen değişiklikler bütünün parçası olan diğer sistemler üzerinde etkide bulunmaktadır. Ekonomik sistem içerisinde meydana gelen değişiklikler üzerinde inceleme yapılırken toplumsal ve psikolojik faktörlerle birlikte sosyal sistem bütünü oluşturarak teknolojik, kültürel ve siyasal sistemleri de göz önüne almak gerekir. Ekonomik gelişme ekonomik sistemin içerisinde meydana gelen en önemli değişikliklerden birisidir. Dolayısıyla toplumsal bir olgu olan ekonomik gelişmeyi sosyal sistem bütünü içerisinde incelemek gerekir.

Farklı kurumlar arasındaki işbirliği nedeniyle oluşan fikir ve bilgi paylaşımı sayesinde ortaya çıkan yenilikler ve yeni teknolojiler ekonomik gelişmeye yol açan faktörlerdendir. Bu yolla ekonomik gelişmeye en çok katkıda bulunan işbirlikleri üniversite- sanayi işbirlikleridir. Bilim ile teknoloji arasındaki dinamik ilişkinin bir bileşeni olan üniversite sanayi işbirliğinin önemli unsurlarından birisini teknoparklar oluşturmaktadır. Üniversite-sanayi işbirliği teknoparkları doğurmuş, teknoparklarda oluşan yenilikler ve bu yeniliklerin ekonomik sistemde yarattığı değişimler de üniversite-sanayi işbirliğinin daha hızlı bir biçimde yayılmasını sağlamıştır.

Çalışmada Ordu-Üniversite-Sanayi İşbirliği'nin ekonomik gelişmeye olası katkılarına yönelik temel hipotez ve türev hipotezler geliştirilmiş, daha sonra bu hipotezler panel veri ve anket yöntemiyle test edilmiştir. Çalışmanın temel hipotezi "Ordu-Üniversite-Sanayi İşbirliğinden doğan patent artış hızı teknolojik yayılma etkisi yaratmaktadır" ifadesidir. Bu temel hipotezi destekleyecek diğer türev hipotezler ise "Ordu-Üniversite-Sanayi İşbirliğine bağlı olarak artan katma değer ekonomide itici bir güçtür" ve "Patent artışında üniversite Ar-Ge harcamalarının etkisi yadsınmaz" ifadeleridir.

Öncelikle Ordu-üniversite-sanayi işbirliğine yönelik özgün bir model geliştirilmiş, model kapsamında NATO ülkelerinin 1997-2010 yıllarına ait verileri bulunarak panel veri yöntemiyle oluşturulan model test edilmiştir. Modelde bir bağımlı değişken ($P_{i,t}$, Ordu-Üniversite-Sanayi işbirliği sonucu elde edilen savunma sanayi patent sayılarının bu patentlerin dışında kalan diğer tüm patentlere oranındaki gelişme) üç de bağımsız değişken vardır ($M_{i,t}$; ordu Ar-Ge harcamalarının toplam Ar-Ge içindeki payının ordunun milli gelirden aldığı paya oranı, $U_{i,t}$; teknoparklardaki üniversite Ar-Ge harcamalarının toplam Ar-Ge harcamaları içindeki payı, $T_{i,t}$; ülkelerin teknolojik açık düzeyleri). Model analizi sonuçları aşağıdaki şekilde oluşmuştur:

$$P_t = 13,06422 + 0,249066*M_t + 0,359225*U_t - 15,25142*T_t + \varepsilon_{i,t} \quad (7)$$

Model analizi sonuçlarına göre ordu-üniversite-sanayi işbirliğinden doğan savunma sanayi patentlerinin diğer patentlere oranındaki gelişme ile savunma sanayi Ar-Ge harcamalarının toplam Ar-Ge harcamaları içindeki payının ordunun toplam harcamalarının GSYH içinden aldığı paya oranı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmuştur. Bunun yanında savunma sanayi patentlerinin diğer patentlere oranındaki gelişme ile üniversite Ar-Ge harcamalarının toplam Ar-Ge harcamalarına oranı arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Yine savunma sanayi patentlerinin diğer patentlere oranındaki gelişme ile ülkelerin teknoloji açıkları arasında ters yönlü bir ilişki bulunmuştur. Buna göre teknolojik açık azaldıkça savunma sanayi patentlerinin diğer patentlere oranının artış hızı artmaktadır. Bu model sonuçları çalışmanın temel hipotezi ve türev hipotezini doğrular niteliktedir.

Çalışmada yapılan hipotez testleri sonuçları değerlendirildiğinde ordunun ekonominin içerisinde sadece bir güvenlik ögesi olarak yer almadığı, aynı zamanda sanayileşmeyi geliştiren ve sürükleyen, katma değer ve istihdam yaratan bir kuruma dönüştüğü görülmüştür. Ordu istihdam ve katma değer yaratıcı ve ekonomide sürükleyici bir bağımsız güç olarak işlemektedir. Orduya yapılan harcamaların zorunlu güvenlik harcamaları olduğu, bunun yanında ekonomiye dolaylı olarak bir dinamizm kazandırdığı görülmektedir. Dünyanın savunma sanayisi en gelişmiş ülkesi olan Amerika Birleşik Devletleri'nde ordu ve savunma sanayinin Ar-Ge faaliyetleri ağ ekonomileri açısından dünya güvenlik sisteminde baskın bir şemsiye ve refah yaratma unsuru olarak öne çıkmaktadır. Ülkelerde yapılan silah karşıtlığı ve güvenlik mallarına yapılan harcamalar karşıtlığı ideolojik bir karşıtlıktır. Askeri harcamaların ülkelere bir sosyal maliyeti bulunmaktadır. Ülkeler bir yandan bu sosyal maliyeti karşılarken diğer yandan bu harcamaları refah yaratma aracı olarak da kullanmaktadır. Dolayısıyla ordunun bu tür maliyetleri sadece sosyal bir maliyet olarak algılanmamalıdır. Askeri harcamalar ve patent sürecinin yaratmış olduğu katma değere bakıldığında ve karşılıklı dışsallık ve içsellik analizleri yapıldığında askeri harcamalardan kaynaklanan sosyal maliyeti kapatan artı bir değer yaratıldığı ve ekonominin

sürükleyici bir güce dönüştüğü görülmektedir. Dolayısıyla bu tür harcamalar tek yönlü bir güvenlik aracı olarak görülmemeli, sağladığı ilave kazançlar göz ardı edilmemelidir. Ordu eksenli yapılan harcamaların yalnızca bir sosyal maliyet unsuru olarak görülmesi ya bir ideolojik önyargıya dayanmakta ya da toplumsal bilinç yetersizliklerinden kaynaklanmaktadır. Bu tür bir algı ekonominin jeopolitiğinin doğurduğu refah yaratma araçlarının ihmal edilmesine veya bazı ayrılmakçı ideolojilerin kasıtlı önyargılarına dayanmaktadır.

Kaynaklar

1. Yavilioğlu, C., 2002. Geri Kalmışlık Olgusu Ve Ekonomistik Kalkınma Teorileri (Eleştirel Bir Yaklaşım). *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. Cilt 3. Sayı 2: 49-70.
2. Dura, C., 1995. Üniversite Sanayi İşbirliği Üzerine Bir Deneme <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/42/465/5318.pdf> (4 Haziran 2012).
3. Rasiah, R., Govindaraju, C., 2009. University-Industry Collaboration in the Automotive, Biotechnology and Electronics Firms in Malaysia. *Seoul Journal of Economics*. 22(4): 529-550.
4. Güler, F., 2000. Üniversite-Sanayi İşbirliği Sorunlar Ve Avantajlar Araştırması, Prf. Dr. Yüksel Ülken'e Armağan, *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Dergisi*. 235-248.
5. Çağlar, İ., 1999. Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Sistem ve Durumsallık Yaklaşımları Açısından İncelenmesi. *Standart Dergisi*. Haziran Sayısı.
6. SSM., 2004. *Savunma Sanayi Yeniden Yapılanma Projesi Raporu*. Haftalık Haber Bülteni. Ankara: Sayı 12.
7. Öztürk, T., 2001. *Development of Turkish Defense Industry with Technology Transfer*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Yeditepe Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
8. Cleand, J. M., Gallagher, R. S., 1993. Whitehead. *Military Project Handbook*, New York: Mc.Graw-Hill Inc.
9. Gökpınar, E. S., 2003. *Ülkemizde Savunma Sanayii Alanında Araştırma ve Geliştirmeye Dayalı Tedarik Süreç Modeli Oluşturulması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
10. Pedroni, P., 1996. "Fully Modified OLS for Heterogeneous Cointegrated Panels and the Case of Purchasing Power Parity," *Indiana University Working Papers In Economics*, No. 96-020.
11. Pedroni, P., 2000. "Fully Modified OLS for Heterogeneous Cointegrated Panels", *Nonstationary Panels, Panel Cointegration, and Dynamic Panels. Advances in Econometrics*, Ed.Badi H. BALTAGI, Amsterdam, New York, Tokyo: Elsevier Science içinde, 93-130.
12. Coşkun, E., Kök, D., Yücel, A., 2010. Pazarlama Faaliyetlerinin Firma Değerine Kısa ve Uzun Dönem Etkilerinin İncelenmesi: İMKB Örneği. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar Dergisi*. 540: 67-76.
13. Gujarati D., 2004. *Econometría*. México D.F. McGraw Hill. Interamericana de

México.

14. Greene, W. H., 2003. *Econometric Analysis*. New Jersey: Prentice Hall.
15. Kök, R., Açıkgöz Ersoy, B., 2009. Analyses of FDI Determinants in Developing Countries. *Emerald Group Publishing Limited Research Paper*. 36:105-123.
16. Nurkse R. (1966). Azgelişmiş Ekonomilerde Büyüme, Çev: Tunca Toskay, İktisadi Büyüme ve Gelişme: Seçme Yazılar. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları. No: 1193.
17. Altın, S. (2003). Türkiye Ekonomisinin Gelişimi Açısından Dış Kaynakların Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.