

# Sabit Sermaye Mallarının Yurt İçi Ölçek Etkisi ve 2000 Yılı Sonrası Türkiye Örneği

A. Niyazi ÖZKER\*

## Özet

Sabit sermaye malları GSYİH'nin oluşum süreci içerisinde önemli bir role ve etkiye sahiptir ve ülkeler istenilen ekonomik büyümeyi yakalamak amacıyla genellikle artan sabit sermaye talepleriyle daha çok sabit sermaye mallarına ihtiyaç duymaktadır. Bu ülkeler için söz konusu bu malların ölçek etkisi ölçülen değerler kapsamında değişik parametrik değerler ortaya koymaktadır. 2000 yılı sonrası dönemde Türkiye'deki sabit sermaye mallarının ölçek etkileri ampirik bir çerçevede ele alınmış ve saptanan bulgular yorumlanmıştır. Kamu sektörü ve özel sektör tarafından talep edilen sabit sermaye malları saptanan küçük etki ölçeklerine rağmen ifade ettikleri parametrik değerlerle GSYİH ile doğrudan ilişkili pazar dinamiklerini de yönlendirebilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sabit Sermaye Malları, Sektörel Talepler, Ekonomik Büyüme, Ölçek Etkiler

## *The Criteria Effects of Fixed Capital Properties for Domestic Formation and The Case of Turkey After 2000*

## Abstract

The real (or fixed) capital properties have fairly important effects in the forming process of GDP and countries aim to catch the desired economic growth generally need more investment of fixed capital properties increasing the demand of reel properties. The criteria effects of these properties create different parametric values in the measured criteria for these countries. The criteria effects of reel properties in Turkey were taken up in the empirical frame work and they were interpreted in the last period after 2000. The demanded fixed capital properties for private and public sector connected with the parametric values that are in spite of their effects have

\* Doç.Dr., Balıkesir Üniversitesi, Bandırma İİBF, Maliye Bölümü, niyaziozker@yahoo.com

*been determined the small criterion effects can also manipulate the market dynamics that directly related to GDP.*

**Key Words:** *The Fixed Capital Properties, Sectorial Demands, Economic Growth, The Criteria Effect*

**JEL Classification Codes:** *H11, H83, H41*

## **Giriş**

Ülkemizde 2000 yılı sonrası iktisadi ve finansal krizlerin de gündeme geldiği yıllara ilişkin farklı niteliklere sahip konjonktürle ilgili yapısal farklı dinamiklerin varlığının yanı sıra Milli Gelir oluşumunda söz konusu yıllardaki kamu ve özel sektöre ilişkin kapasite kullanım oranı ve sanayi büyüme hızı limitlerinin de doğrudan etkilendiği “Sabit Sermaye Talepleri” etki ölçeğinin Milli Gelir bazında dönemsel piyasa dengelerini biçimlendirdiği de görülmektedir. Söz konusu tüm bu değişkenlerin Gayrisafi Yurtiçi Hasılaya (GSYİH) olan etkisi şüphesiz bağımsız farklı değişken değerler olarak farklı etki ölçeği oluşturmakta ve bu değerlerle doğrudan ilişkili GSYİH’nin oluşumundaki yorumları da farklı kılmaktadır. Son yıllarda uluslararası düzeyde yapılan çalışmalar da bu yaklaşımı doğrular niteliktedir. Konumuz sabit sermaye mallarının ölçek etkilerini niteliksel bir kapsamda ortaya koymakla birlikte nicel açıdan da analizlerine yönelik yaklaşımların çerçevesini çizen uluslararası çalışmalar arasında Fedderke (2004) ile Gelos ve Isgut’un (2001) çalışmaları oldukça anlamlıdır. Bu çalışmalarda sabit sermaye mallarındaki artışların büyüme oranlarına olan katkı düzeyleri sorgulanmış, kamusal sabit sermaye artışlarının kamu sektörünün yanı sıra iktisadi büyümeye yönelik özel sektör yatırımları bazında da bir katkı ölçeği oluşturduğunu ortaya koymuştur. Fedderke’nin saptamaları bu açıdan anlamlıdır ve ilgili çalışmada kamu sektörü bazındaki bu katkı ölçeğinin özel sektöre yönelik oransal olarak GSYİH üzerinde %54-%57 limitleri arasında saptanmasının anlamlı olduğuna vurgu yapılmıştır (Fedderke, 2004:178-181).

Diğer taraftan Gelos ve Isgut’un özellikle gelişmekte olan ülkeleri baz alarak yaptıkları çalışma kamusal sabit sermaye oranlarındaki değişmelerin iktisadi büyümeye olan katkı ölçeği duyarlılıklarının daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Bu çalışmada, kamusal sabit sermaye mallarının Milli Gelir üzerindeki etki ölçeğinin %65 oranları civarında seyrettiği ancak artan siyasi istikrarsızlıkların GSYİH açısından politik değişimlere olan duyarlılığının oldukça değişken bir iktisadi süreci gündeme taşıdığı ifade edilmektedir (Gelos ve Isgut, 2001:86-88). Kamusal sabit sermaye mallarının kamu açıkları sürecinde etki düzeyinin iktisadi büyüme açısından ifadesine yönelik Wasshausen ve Moulton’ın (2006) yaptığı çalışmada artan sabit sermaye mallarının kamu açıklarını da olumlu etkilediği ve kamu açıklarının ölçümünde gelişmekte olan ülkelerin aksine gelişmiş ülkelerde kamusal sabit sermaye mallarının GSYİH üzerindeki ölçek etkisinin özel sektöre yönelik teşviklerle oluşan büyümeye yönelik etki ölçeklerinin gerisinde kaldığını ortaya koymuştur (Wasshausen ve Moulton, 2006:107-110).

Bununla birlikte özellikle sabit sermaye mallarının sermaye oluşumu ve sürece ilişkin etki ölçeklerinin GSYİH ve GSMH bazında ekonomik gelişmeyi nasıl etkilediği ve katkı sağladığı konusunda Kerekes ve Williamson’un (2008)

çalışmalarının yanı sıra Arby ve Batool'un (2007) çalışmaları da önemli çalışmalar arasındadır. Yine bununla birlikte gerek özel sektör ve gerekse de kamu sektörü sabit sermaye mallarının içeriğini oluşturduğu "Makine Teçhizat", "Bina İnşaatı" ve "Bina Dışı İnşaat" gibi kalemlerle yurt içi talebin de üretim üzerindeki söz konusu etkisiyle GSYİH üzerinde önemli -hatta öncelikli- bir etki düzeyi oluşturmaktadır. Kısaca "Sabit Sermaye Malları" olarak da ele aldığımız bu yatırım kalemleri, GSYİH üzerinde oluşturduğu bir etki ölçeği açısından da sabit değerlere ve varlıklara yapılan ilaveler olarak da nitelendirilebilmektedir. Bir ülkenin üretime yönelik bir yıldan uzun süreli yatırımlarına ilişkin söz konusu bu kalemler genel yatırımların yanı sıra stok yatırımları da kapsamakta (Stiglitz, 2000:780); dolayısıyla da rasyonel bir stok malları ve yarı mamul malların da dahil olduğu bir hammadde dağılımının gerçekleşmesiyle istenen hedef düzeydeki bir GSYİH artışı hedeflenmektedir. Özel sektör sabit sermaye yatırımlarının da -duran varlıklar olarak- hedef üretim ölçeğine ulaşmada oluşturduğu taleple aynı finansal yükümlülüklerle tabii olması sonucu GSYİH üzerinde önemli bir etki oluşturduğu da izlenmektedir. Bununla birlikte gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de toplam sabit sermaye mallarına olan talep artışının GSYİH üzerindeki olumlu etkisinin, sabit sermaye mallarını oluşturan her bir kalemin her zaman ve sadece kendi başına oluşturduğu pozitif etkisiyle ortaya çıkmadığı da görülmektedir (Kerekes ve Williamson, 2008:300).

## **1. Sabit Sermaye Mallarının Niteliği ve 2000 Yılı Sonrası Sabit Sermaye Değişimler**

Sabit sermaye mallarının niteliğine ilişkin yaklaşım söz konusu bu malların ele alınışındaki yapısal yaklaşım ve bu yaklaşımlara bağlı sürecin vade yapısıyla belirlenen söz konusu yatırım hedeflerinin ortaya koyduğu özelliklerle ilgilidir denebilir. Bu bağlamda sabit sermaye mallarının yatırımlara yönelik vadeli yapısının "stok malları" olgusunu da kendi kavramsal yapısına dahil etmesiyle "toplam sermaye malları" kavramına ulaşıldığı görülür (Carliner, 2001:7-8). Sabit sermaye malları bir ekonomide hedef üretim ölçeğine ulaşmada kullanılan üretim faktörlerinin kullanımıyla doğrudan ilişkili ve reel sermaye artışı hedeflerinin gerçekleştirilmesinde doğrudan bir etki ölçeğine sahip mallar olarak da tanımlanabilir. Bu mallar üretimde bir yılı aşkın bir sürede varlığının söz konusu olmasının yanı sıra üretimin her bir aşamasında kullanımının süreklilik gösterdiği mallar olmasıyla da önemli yapısal nitelikler ortaya koymaktadır (Kerekes ve Williamson, 2008:304).

### **1.1. Sabit Sermaye Mallarının Niteliğine İlişkin İlgili Yaklaşımlar**

Özellikle gelişmekte olan ülkelerin hedef gelişmişlik standartlarına ulaşmada olumsuz bir süreçle karşı karşıya kaldıkları sürecin yine bu ülkelerin orta ve uzun vadede sahip oldukları sabit sermaye mallarındaki yetersizliğin (ve dolayısıyla da tasarrufların) süregeldiği bir süreçle örtüşmesi sabit sermaye malları kalemlerinin iktisadi niteliğinin anlaşılması açısından önemli bir gerekçe de ortaya koymaktadır (US Bureau of Census, 2000:1-3).

Diğer taraftan sabit sermaye mallarının kullanımına ilişkin niteliklerin bu açıdan ele alınmasının kamu ve özel sektör ayırımına yönelik önemli bir nitelik farkı ortaya koymadığı da görülmektedir. Ülkelerin her bir yıla ilişkin hedef GSYİH limitlerinin gerçekleştirilmesinde kamu ve özel sektörün yarattığı ölçek katkı değerlerinin sabit

sermaye mallarında nitelik olarak eşdeğer yapısı, ilgili süreçte hedef GSYİH limitlerine ulaşmada sektörel farklılıkların oransal ölçek değerleri olarak -küçük farklılıklarla- çok da önemli olmadığını ortaya koymaktadır (Contessi, De Pace ve Francis, 2010:12). Daha önce de değindiğimiz sabit sermaye yatırımlarına konu olan ve nitelik olarak genel bir ayırımı yansıtan “Makine ve Teçhizat” alımları ile “Bina-Tesis Yapım ve Alımları” yönündeki ayırım 1993 yılında uygulanmasına geçilen standartlara ilişkin “Ulusal Hesaplar Sistemi-System of National Account” kapsamında ele alınan yaklaşımla da örtüşmektedir. Diğer taraftan bu yaklaşıma ilişkin hesaplar sisteminin normatif bir yapıyı ifade etmesinin yanı sıra ülkemizde de son yıllarda ve özellikle AB uyum süreci içerisinde gündemde olan “Avrupa Bütünleştirilmiş Hesaplar Sistemi (ESA)-European System of Integrated Economic Accounts” kapsamında ele alınan normatif zeminle de oldukça uyumlu olduğu görülmektedir. Yine diğer taraftan sabit sermaye mallarının yanında ve eşdeğer kabul edilebilecek tamamlayıcı malların da (mütemmim cüz) sabit sermaye malları kapsamında ele alındığını ve GSYİH üzerindeki etki ölçeğinin de diğer sabit sermaye malları ile birlikte toplam olarak ele alındığını irdelemek gerekir. “ESA” yaklaşımında belirli bir maliyetin altındaki malların sabit sermaye malları kapsamına dahil edilmediğine ilişkin yaklaşım (Atlas, Necula ve Bobeica, 2010:12) ülkemizde önemli bir uygulama zemini bulamamış olsa da üretimde kullanılan ve kullanım süresi bir yılı aşan bazı küçük malzeme, alet ve edevatın belirli bir maliyeti aşmaması sonucu sabit sermaye malları kapsamında değerlendirilmediği ve söz konusu bu sisteme uyumun bu şekilde sağlanmasına çalışıldığı söylenebilir. Yine diğer taraftan Birleşmiş Milletler nezdinde 1945-1947 yılları arasında önce küçük bir komite olarak kurulan ve bugün de sabit sermaye malları hesapları üzerinde önemli bir standartlar silsilesi ortaya koyan “Ulusal Hesaplar Sistemi-System of National Account (SNA)”, iktisadi varlıkların sınıflandırması yoluna gitmiş ve özellikle sabit sermaye malları alımına yönelik yatırımları, üretim sürecinin bir parçası olan durağan iktisadi değerler olarak tanımlamasının yanı sıra mali olan varlıkların dışında “Maddi Olmayan Varlıklar” kapsamında ele aldığı bir yaklaşımla nitelendirmiştir (SIG of Ministry of Finance and Treasury of, 2008:19-21).

Ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkeleri ilgilendiren bir diğer yaklaşım, söz konusu bu mallara ilişkin yapılan iyileştirme ve kısmen reorganizasyon çalışmalarının ortaya koyduğu maliyetlerin de GSYİH üzerinde yarattığı bir iktisadi katkı değeri olarak bir sabit sermaye malı olarak değerlendirilmiş olmasıdır (ECLAC, 2008:53). Sabit sermaye mallarının niteliğinin ele alınmasındaki finansal bu maliyet unsuru, diğer taraftan bu malların sektörler açısından kullanım limitlerini de etkilemesi bazında sabit sermaye mallarına ilişkin nitelikleri GSYİH üzerinde doğrudan farklılaştıran bir mali etken olarak da kabul edilmektedir (ECLAC, 2008:55). Bunun yanı sıra herhangi bir üretime konu olmadan yine sabit sermaye yatırımlarına yönelik söz konusu bu malların alım satım işlemlerinden doğan katma değerlerin GSYİH üzerinde oluşturduğu etki ölçeğinden dolayı sabit sermaye malları kapsamında değerlendirildiğini görüyoruz (UN Report, 2010:50). Sabit sermaye mallarının niteliklerinin ortaya konulmasında son olarak ele aldığımız “Ulusal Hesaplar Sistemi-SNA” kapsamında ele alınmış bu her iki yaklaşım ve bununla son derece uyumlu bir yapıyı ülkemizdeki uygulama sürecinde de bulmak olanaklıdır. Bu uygulama sürecinin netlik kazandığı yer “Tekdüzen Hesap Planı” kapsamında ortaya çıkmış, duran varlıklar adı altında sabit sermaye mallarının tasnifi birikmiş

amortismanların da dahil edildiği bir hesap planı içerisinde somutlaştırılmıştır (Ministry of Finance and Treasury of SIG, 2008:15-16). Sabit sermaye mallarının niteliğine ilişkin saptamalarda şüphesiz ki bir diğer sorun, üretilmeyen maddi varlıkların el değişimi veya transferi sırasında ortaya çıkan maliyetlerin de doğrudan ele alındığı gayrisafi sermaye oluşumuna ilişkin saptamalarda ortaya çıkmaktadır (Cheng, 2003:67). Bu noktada söz konusu sabit sermaye malı üzerindeki gayrisafi değer ancak takas veya bir değer artışının ortaya çıkabileceği ve minimum düzeyde bir yarı kamusal malın söz konusu olduğu durum ve sonrasında oluşacağını da vurgulama zorunluluğu vardır (UN Report, 2009:20-21).

### **1.2. 2000 Yılı Sonrası Sabit Sermaye Mallarının Konu Olduğu Sektörel Yapı ve Sektörel Büyüme Hızları**

Sektörel büyüme hızlarının GSYİH üzerindeki etkisi şüphesiz ki sabit sermaye mallarını talep eden ve kullanan bu sektörlerin ortaya koyduğu katma değer ölçek etkisiyle doğrudan ilgilidir. Özellikle tarım ve sanayi sektörlerinin büyüme hızlarının diğer sektörlerle göre sabit sermaye malları talebinin yüksek oranda seyrettiği yıllarda, her iki sektörün toplam Milli Gelir katkı değerinin önemli bir belirleyici olduğu da izlenmektedir (DPT, 2000:38-39 ve 174-175). 2000 yılı sonrası ekonominin sekiz farklı ana sektörünün ekonomik büyümeye ilişkin katkı ölçeceği farklı da olsa, özellikle sanayi ve ticaret sektörünün konjonktürel duyarlılık etkisinin diğer sektörlerle oranla oldukça yüksek olduğu da anlaşılmaktadır (Kerekes ve Williamson, 2008:305). Bu bağlamda 2001 ve 2009 kriz yıllarını kapsayan dönemlerde de imalat sanayinin de dahil olduğu sanayi sektörü ve imalat sanayi kapasite kullanım oranlarında da çarpıcı düşmelerin söz konusu olduğu dolayısıyla da GSYİH üzerindeki etki ölçeceğindeki ağırlıklı saptamaların öncelikli olarak sanayi sektöründeki negatif oluşumlardan etkilendiği izlenmektedir. Tablo 1, sabit sermaye hareketlerinin de sektörlerle dahil olduğu bir yapıda sektörel büyüme hızlarını ortaya koymaktadır.

**Tablo 1: Sektörel Büyüme Hızları ve Kapasite Kullanım Oranları\***

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Tarım	-6,5	7,1	-2,5	2,0	5,6	2,9	-6,8	4,3	3,5
Sanayi	-7,5	9,4	7,8	9,4	6,5	7,4	5,5	0,3	-6,7
İmalat	-8,1	10,4	8,6	10,1	6,1	7,4	5,4	-0,1	-7,0
Hizmetler	-7,7	7,2	6,7	10,2	8,2	6,1	5,8	-5,0	-5,0
İnşaat	-5,5	-4,9	-9,0	4,6	21,5	19,4	5,0	-8,1	-16,1
Ticaret	-9,4	10,7	8,1	12,8	7,4	5,9	5,2	-1,5	-8,6
Ulaştırma	-5,3	5,4	8,4	6,8	8,8	3,1	6,9	1,5	-7,1
İthalat Vergisi	-25,1	23,0	22,6	26,2	12,2	9,0	7,8	0,9	-13,4
İml. San. Kap. Kul. Oranı (Kamu S.)	81,9	82,6	83,4	84,3	86,0	89,4	88,4	87,7	69,6
İml. San. Kap. Kul. Oranı (Özel S.)	65,3	72,1	75,4	79,9	78,8	79,6	80,8	76,7	68,3
GSYİH**	-7,5	7,9	5,8	8,9	7,4	6,9	4,5	0,7	-4,7
GSMH	-9,4	7,9	5,9	9,9	7,6	6,0	4,2	0,2	-12,3

**Kaynak:** DPT, *Ekonomik Gelişmeler*, Temmuz 2001-2003-2005-2008-2010; DPT, *Ekonomik Gelişmeler*, Aralık 2001-2003-2005-2008-2010.

**Not:** \*Bir önceki yıla göre yüzde değişim. \*\* Harcamalar Yöntemine Göre Hesaplanan.

Tablo 1, Milli Gelir değişim değerleri bazında incelendiğinde sektörlerin gerek GSYİH ve gerekse de GSMH üzerindeki etkilerinin çarpıcı bir farklılığı ortaya koymadığı söylenebilir. Bu açıdan Tablo 1'deki harcamalar yöntemine göre hesaplanan GSYİH'nin oluşumundaki sabit sermaye yatırımlarının da dahil olduğu sektörel harcamaların nitelik olarak ortaya konulmasının yanı sıra analitik çalışmalarda "Toplam Yurt İçi Talep" nihai yurt içi talep ile stok değişimleri yönünden de bir gösterge ortaya koymayı hedeflemiştir (European Research Area, 2009:4). Diğer taraftan GSYİH'nin harcamalar yöntemi ile hesaplanmasına ilişkin olarak ele aldığımız tarım, sanayi, inşaat ve hizmetler sektörünün İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranlarıyla doğrudan ilişkili konununun analitik çözümlenmelerde oldukça önemli bir ağırlığı olduğuna da dikkat çekilmek istenmiştir. Bu yaklaşım çerçevesinde sabit sermaye mallarını talep eden Tablo 1'deki söz konusu sektörlerin oluşturduğu katma değerlerin toplamı ile "Dış Alem Net Faktör Gelirlerinin" birlikte ele alındığı değerler toplamı da ilgili dönemdeki GSMH değerini ortaya koymaktadır.

Sektörel harcamaların reel GSYİH'nin büyüme oranına olan katkısının ifade edilmesinde bu harcamaların sektörler bazında "tüketim" ve "yatırım" harcamaları olarak bölümlenmiş olduğu görülmektedir. Dolayısıyla söz konusu bu her iki harcamanın toplamı "Nihai Yurt İçi Talebi" oluşturmakta; yine ilgili dönemde "Stok Değişimleri'nin" "Nihai Yurt İçi Talep" kapsamına dahil olan ifadesiyle de "Toplam Yurt İçi Talep" miktarına ulaşılmaktadır. Diğer taraftan söz konusu bu harcama gruplarının "Tüketim Harcamaları" kapsamındaki ifadesi hem özel ve hem de kamu

sektörünün birlikte ele alındığı ilgili dönemde ulusal bir toplam olarak ele alınmaktadır. Yine söz konusu bu her iki sektör bazında “Gayri Safi Sabit Sermaye” oluşumuna ilişkin değerlerin de her iki sektör için toplamı, Dış Ticaret Dengesi'nin Toplam Yurt İçi Talebi'ni de doğrudan etkilediği ilgili süreçte, çalışmamızda ele aldığımız sektörlere ilişkin “Sabit Sermaye Talebini” biçimlendirmektedir. Tüm bu değerlendiklerimizin ışığında GSYİH'nin “Özel ve Kamusal Nihai Tüketim Harcamaları”+“Sektörel (Kamu ve Özel) Gayrisafi Sabit Sermaye Oluşumu”+“Sektörel Stok Değişimleri”+“Dış Ticaret Dengesi”+“İstatistiki Hata” değerlerinin toplamından oluştuğunu ifade etmekteyiz (DİE, 2003:3-4 ve 16).

Tablo 1, 2001 yılı sonrası özel sektör imalat sanayi kapasite kullanım oranlarında kamu sektörüne karşılık önemli artışların da yaşandığı yılları ifade etmesi açısından da anlamlıdır. Bu olgu, özel sektör sabit sermaye talebindeki artışların da söz konusu olduğu süreçle de örtüşmektedir ve toplam yurt içi talep artışlarının sektörler üzerindeki pozitif etkisi ilgili süreçte sabit sermaye artışları ve sektörel büyüme hızlarına ilişkin kapasite kullanım oranları ile de doğrusal bir ilişki ortaya koymaktadır. Diğer taraftan özellikle analiz ve tahmin modellerimizde yarattığı etki ölçeği açısından tablo değerlerimize konu olan İthalat Vergisi'nin sektörlerin marjinal ithalat eğilimlerindeki değişimler sonucu sektörler üzerindeki bir maliyet unsuru olarak ortaya koyduğu bir etki ölçeğinin de söz konusu olduğunu ifade etmek gerekir (SIG of Ministry of Finance and Treasury 2008:17). Sabit sermaye malları talebindeki artışların da dahil olduğu sektörel ithalat eğiliminin bu artışlara karşılık gelen İthalat Vergisi limitleri, sektörler üzerinde özellikle sabit sermaye malları ithalatında önemli bir negatif ölçek etkisi oluşturabilmekte (Herzer ve Schrooten, 2008:140-142); söz konusu bu ölçek etkisi GSYİH'nin oluşumunda da dönemsel negatif bir trend ortaya koyabilmektedir.

### 1.3. 2000 Yılı Sonrası Sabit Sermaye Mallarının Konumu

Ülkemizde sabit sermaye yatırımlarının gerek özel sektör ve gerekse de kamu sektörüne ilişkin konumunun her iki sektörün toplam talebine ilişkin önemli bir talep değişim sürecini gündeme getirmediği izlenmektedir. Diğer bazı gelişmekte olan ülkelerde de saptandığı gibi (Kaitila, 2004:3) ülkemizde de 2000 yılı sonrası GSYİH üzerinde farklı parametrik etki ölçeklerini ortaya koyabilecek bir yapı sergilediği izlenmektedir. Toplam yurt içi talebin konumunun öncelikli belirleyiciler kapsamında ele alındığı ve sanayi büyüme hızının da tüm bu dinamiklerden doğrudan etkilendiği bu konum GSYİH'nin oluşumunda da önemli bir korelasyonu ortaya koymaktadır ki (Hazman, 2010:267) ele aldığımız ampirik çalışmalar da bu olguyu doğrular niteliktedir (Ghali ve Ahmed, 1999:34-36). Tablo 2, sabit sermaye yatırımlarına yönelik talepteki değişimler ile birlikte döneme ilişkin diğer dinamiklerin değişim oranlarını göstermektedir.

**Tablo 2: Sabit Sermaye Malları Talebi ve Toplam Talepte Değişimler\***

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Kamusal Sabit Sermaye Talebi	-22,0	14,5	-11,5	-4,7	25,9	-0,2	7,6	13,1	-2,2
Özel Sabit Sermaye Talebi	-35,1	-7,2	20,3	45,5	23,6	17,4	2,7	-7,7	-22,3
Kamu Sektörü Toplam Tüketim	-8,6	5,4	-2,4	0,5	2,4	9,6	2,8	1,9	7,8
Özel Sektör Toplam Tüketim	-9,0	2,0	6,6	10,1	8,8	5,2	4,6	-0,1	-2,3
Toplam Yurt İçi Talep	-18,4	9,2	9,3	14,1	8,8	5,6	5,7	-0,8	-7,2
GSYİH**	-7,5	7,9	5,8	8,9	7,4	6,9	4,5	0,9	-4,7

**Kaynak:** DPT, *Ekonomik Gelişmeler*, Temmuz 2001-2003-2005-2008-2010; DPT, *Ekonomik Gelişmeler*, Aralık 2001-2003-2005-2008-2010.

**Not:** \*Bir önceki yıla göre yüzde değişim. \*\* Harcamalar Yöntemine Göre Hesaplanan.

Tablo 2’de, 2001 yılı ve sonrası yıllarda ve özellikle kriz dönemlerinde kamu ve özel her iki sektörde de bir önceki yıla oranla düşen sabit sermaye yatırımlarının ortak bir paydada önemli bir talep kaybına uğradığı izlenmektedir. Ancak kriz olgusunun gündeme gelmediği yıllarda da her iki sektör arasında önemli ve çarpıcı farklılıklar da söz konusudur. Bu bağlamda Tablo 2 ışığında özellikle yurt içi toplam talebin özel sektör sabit sermaye mallarına olan talebin artışının yarattığı pozitif etkiden kamu sektöründeki talep değişimine oranla daha çok etkilendiği anlaşılmaktadır. Bununla birlikte söz konusu bu etki ölçeğinin GSYİH oluşumu üzerindeki ağırlıklı ölçek etkisinin sadece özel sektör sabit sermaye talebinden kaynaklandığını ifade etmenin anlamlı olmadığı da açıktır (US BLS, 2009:8). Bununla birlikte 2001 sonrası ve özellikle kriz yıllarında GSYİH’deki negatif değişimlerin dışında geçmiş yıla kıyasla bir küçülme yaşamadığı izlenmekte her iki sektöre ilişkin sabit sermaye taleplerindeki değişimlerin de bu değişken değerlerin ortaya koyduğu tablodaki lineer yapıyı anlamlı kıldığı görülmektedir (Ege ve Saraç, 2011:5). Dolayısıyla Milli Gelire doğrudan etki eden sabit sermaye yatırımlarının da konu olduğu sektörel büyüme hızlarının da dikkate alınması zorunluluğu doğmaktadır (Contessi, De Pace ve Francis, 2010:12). Milli Gelir oluşum süreci içerisinde GSYİH ve GSMH’nin konumu şüphesiz ki doğrudan Milli Geliri ifade etmesi yönünde Milli Gelir kavramından oldukça farklı değerleri ve farklı bir ifadeyi ortaya koymaktadır. Bazı yazın kapsamında GSYİH ve GSMH ifadeleri Milli Gelir kavramıyla eşdeğer bir anlam bütünlüğü içerisinde kullanılsalar da Milli Gelir kavramı bu her iki kavramın da ötesinde farklı analitik bir oluşum sürecine sahiptir. Bu süreci Dış Faktör Gelirlerinin de dahil olduğu GSMH’nin oluşumundaki sürece



dahil tüm amortisman değerlerinin çıkarılarak GSMH-Amortismanlar=SMH, Safi Milli Hasıla değerlerine ulaşıldığı; Safi Milli Hasıla değerinden de yine ilgili süreçteki Dolaylı Vergilerin çıkarılmasıyla, SMH-Dolaylı Vergiler=MG, Milli Gelirin söz konusu değerine ulaşıldığını söylemek olanaklıdır. Dolayısıyla da çalışmamızda sabit sermaye mallarının Milli Gelir üzerindeki ölçek etkisinin daha anlamlı olması açısından özellikle GSYİH üzerindeki bir ölçek etkisi olarak ele alınmasına ve saptamaların bu yönde yapılmasına dikkat gösterilmiştir (Edizdoğan , 2008:192).

## 2. 2000 Yılı Sonrası Sabit Sermaye Talebinin Konumu ve GSYİH Oluşum Sürecinde Sektörel Denge Analizi

2000 yılı sonrası kamu ve özel sektörün sabit sermaye malları talebindeki artışlar, sanayi büyüme hızının da yurt içi toplam talebin artışıyla da birlikte baz alındığı bu süreçte GSYİH'nin oluşumuna ilişkin GSYİH üzerinde şüphesiz ki farklı ölçek etkileri oluşturmuş (Mileva, 2008:16); kamu ve özel her iki sektörde de sabit sermaye mallarının oldukça farklı duyarlılıklar gösteren bu konumu, özellikle Özel Sektör İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranları'nın da ilgili süreçte GSYİH üzerindeki sektörel etkilerini ön plana çıkarması açısından önemli bulunmuştur (Ege ve Saraç, 2011:5-6). Sektörel büyüme oranlarının ülkelerden ülkeye değişiklik gösteren konumu, sabit sermaye mallarının sektörler arasındaki paylaşımında farklılıklar gösterse de süreç sonrasında sektörel toplam katkı değeri olarak GSYİH oluşumuna ilişkin limitlerde önemli bir değişiklik ortaya koymadığı yorumu yapılabilir. Oysa ki GSYİH üzerindeki ( $y_t$ ) etki düzeyleri ilgili süreçte her iki sektör arasındaki verimlilik limitlerinin farklılığından dolayı sektörlerin etki ölçeğinin de farklı yorumlanması gereğini gündeme taşımaktadır (Tanzi, 1993:25-26). Dolayısıyla bir denge modelinin saptanmasında olası iktisadi değişimlerin de sabit sermaye malları talebi üzerinde oluşturacağı kaçınılmaz değişim etkilerinin de yadsınamayacağı bir anlam bütünüyle modele dahil edilmesi gereği sektörel etki düzeylerinin anlaşılması için anlamlı bulunmuştur (Macartney, 2007:4). Diğer taraftan her iki sektörün de ortak bir katkı değeri oluşturduğu ulusal sanayi büyüme oranlarının da modele dahil edilmesi GSYİH açısından sektörel etki değerlerinin netleştirilmesine ilişkin konumu açısından önemli bulunmuştur. Goldar ve Kumari'nin (2002) çalışmalarındaki yaklaşım da GSYİH temelinde bağımsız bir değişken olarak ele aldığımız değişkenlerin anlamlılığını destekler niteliktedir (Goldar ve Kumari, 2002:10).

### 2.1. Sabit Sermaye Mallarının GSYİH Üzerindeki Etki Ölçeğinin Saptanmasında Denge Modeli

GSYİH'nin oluşum süreci içerisinde GSYİH üzerinde doğrudan etkili, ancak farklı ölçek etkisine yönelik saptamalar bazında ele alınacak bileşenler, otoregresif yapısal bir model içerisinde ele alınmış, "EKK" (En Küçük Kareler) yöntemindeki saptamalar ile "K<sup>2</sup>" tahminlerin ortaya konulmasındaki kolaylıkların sağladığı avantajlardan yararlanılması amaçlanmıştır. Analitik saptamalarımıza ilişkin denge otokorelasyon bir denge modelimiz söz konusu kullanılan ve basit iki değişkenli bir modelden

$$y_t = c + \sum_{i=1}^p A_i y_{t-1} + u_1 \dots\dots\dots(1)$$

hareketle daha genel bir ve “k” sayıda değişken içeren çok değişkenli bir modelin çerçevesinin çizilmesi hedeflenmiştir.

$$y_t = c + A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_p y_{t-p} + u_t \dots \dots \dots (2)$$

Otoregresyon denge modelindeki etki ölçeği değerlerinin saptanmasında amaç, öngörü ve parametrik değerlerin tahmini olmadığı için varsayımlara yönelik saptamalarda “t” testi ile ilgilenilmemiştir (Johansen, 1988:245-248). Bu yaklaşımın öncelikli sebebinin gecikme uzunluklarının saptanmasında, gecikme uzunluklarının neden olduğu ÇDB (Çoklu Doğrusal Bağlantı) sebebiyle anlamsız olmasıdır (Bebczuk ve Berretteni, 2006:12-13). Söz konusu bu analizimizde özellikle piyasaya yönelik parametrik değerlerin etki düzeyinin yorumlamalarda netlik kazanması amacıyla ele aldığımız modelimizde ilgili döneme ilişkin “Özel Sektör İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranları” değerlerinin de dahil edilmesi yorumlanabilir sonuçlar açısından anlamlı görülmüştür. (Mileva, 2008:21; Brand vd. 2003:27). Denge modelimizde Kamusal Sabit Sermaye Talebi, “KAM\_SB\_SR\_T”; Özel Sektör Sabit Sermaye Talebi, “OZ\_SB\_SR\_T”; Sanayi Büyüme Hızı, “SAN\_BY\_H”; Özel Sektör İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranı, “OZ\_IM\_K\_K\_O” ve büyüme hızının esas kabul alındığı GSYİH bazındaki Milli Gelir de “GSYİH\_BY\_H” şeklinde ifade edilmiştir. Bu bağlamda sabit sermaye yatırımlarının ve diğer bağımsız değişkenlerin bir bağımlı değişken olarak GSYİH üzerindeki ölçek etkisi bir denge modeli olarak

$$\begin{aligned} GSYİH = C(1,1)*GSYİH\_BY\_H(-1) + C(1,2)*SAN\_BY\_H(-1) \\ + C(1,3)*OZ\_IM\_K\_K\_O(-1) + C(1,4)*OZ\_SB\_SR\_T(-1) \\ + C(1,5)*KAM\_SB\_SR\_T(-1) \\ + C(1,6). \end{aligned}$$

şeklinde oluşturulmuştur. Çalışmamızda zaman serilerinin durağan olup olmadığına ilişkin mevcut kullanılan zaman serilerinin otokorelasyon testinde durağan olmadığı anlaşılmış ve birim kök testinde zaman serilerinin konumu otokorelasyona yönelik olarak

$$\Delta y_t = c_0 + c_1 t + \delta Y_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta y_{t-1} + u_t \dots \dots \dots (3)$$

-gecikmeli fark terimleri de kullanılarak- biçiminde düzenlenmiş, sıfır hipotezinin P=1 ya da  $\delta=0$  kabul edildiği konumu baz alınmıştır (MacKinnon kritik değerleri için). Bununla birlikte söz konusu birim kök testi sonuçları Dickey-Fuller (Augmented Dickey Fuller) veya kısaca ADF testiyle elde edilen kritik değerler ile de kabul edilebilir bulunmuştur. ADF testi sonucunda saptanan test istatistiği, saptanan kritik değerlerden büyük olduğundan durağanlığın sağlanmış olduğu anlam kazanmaktadır.

Eşitlik 3’deki “ $u_t$ ” otokorelasyon denklemindeki hata terimini ifade etmektedir. Çalışmamıza konu olan deneye dayalı bulguların ortaya konulmasında durağanlığın sağlanması amacıyla zaman serilerinin eşitlik (3) çerçevesindeki birim kök testi sonuçları ortaya konulmuş ve serilerde durağanlık sağlanmıştır. Zaman serilerine ilişkin saptanan birim kök testi sonrası değerler aşağıdaki gibidir:

**Tablo 3: Birim Kök Testi Kritik Değerler**

obs	DGSYIH_BY_ H	DSAN_BUY_H	DOZEL_S_IM_ SN K K O	DOZEL_SB_SER TLB	DKAM_SB_SER_ TLB
2001Q1	NA	NA	NA	NA	NA
2001Q2	-8.800000	-10.900000	1.400000	-17.700000	-26.200000
2001Q3	2.200000	1.200000	0.000000	-9.400000	8.600000
2001Q4	-3.000000	-1.800000	4.800000	-8.700000	4.600000
2002Q1	12.500000	13.500000	2.700000	19.300000	0.400000
2002Q2	6.800000	9.800000	-1.200000	26.700000	21.400000
2002Q3	-1.000000	-2.100000	0.900000	0.500000	24.900000
2002Q4	3.500000	0.900000	1.500000	25.500000	-18.700000
2003Q1	-3.300000	-2.600000	0.900000	0.800000	-44.000000
2003Q2	-4.200000	-4.600000	0.600000	-8.400000	20.200000
2003Q3	1.600000	4.900000	1.200000	2.200000	-8.100000
2003Q4	0.600000	0.100000	1.800000	13.700000	27.700000
2004Q1	5.700000	1.200000	0.600000	35.400000	-10.900000
2004Q2	2.600000	5.300000	1.500000	-2.400000	-2.800000
2004Q3	-9.100000	-8.200000	-0.200000	-24.700000	-2.100000
2004Q4	1.000000	-3.500000	1.200000	-20.700000	11.700000
2005Q1	0.300000	2.600000	-2.800000	-8.900000	29.800000
2005Q2	-1.100000	-2.700000	-1.200000	9.600000	-0.500000
2005Q3	2.200000	1.800000	0.400000	10.600000	8.000000
2005Q4	1.800000	4.400000	2.700000	12.600000	-21.100000
2006Q1	-2.800000	-3.700000	-1.200000	-9.500000	-11.700000
2006Q2	1.600000	5.800000	0.900000	-13.700000	-3.200000
2006Q3	-3.500000	-3.200000	-1.200000	-3.400000	-3.400000
2006Q4	0.400000	-3.300000	0.800000	-9.400000	5.900000
2007Q1	2.400000	4.300000	0.700000	-1.000000	-1.000000
2007Q2	-3.600000	-5.700000	0.300000	-1.200000	4.500000
2007Q3	-0.600000	0.400000	-0.800000	-0.400000	7.900000
2007Q4	0.000000	-1.100000	-0.300000	7.100000	-14.600000
2008Q1	3.800000	4.900000	-0.200000	-2.400000	16.800000
2008Q2	-4.400000	-4.400000	-0.700000	-11.000000	-3.500000
2008Q3	-1.800000	-4.200000	-2.400000	-6.300000	-9.900000
2008Q4	-7.500000	-10.500000	-10.900000	-14.300000	10.200000
2009Q1	-8.000000	-10.500000	-2.600000	-8.300000	-3.300000
2009Q2	6.800000	9.700000	8.500000	3.600000	-11.600000
2009Q3	4.800000	6.900000	-3.600000	7.600000	-5.900000
2009Q4	8.900000	16.100000	2.000000	17.500000	-2.900000
2010Q1	5.700000	7.600000	2.100000	26.600000	-17.000000
2010Q2	-1.400000	-4.300000	-0.400000	9.000000	40.200000

Eşitlik 3 çerçevesinde bağımlı değişkenin gecikmeli fark terimleri denklemin bağımsız değişkenler grubuna eklenmiş, otokorelasyon etki düzeyi sıfırlanmaya kadar gecikme testiyle saptanan gecikme uzunluğuna kadar gecikme katsayısı yükseltilerek otokorelasyonun ortadan kalkması hedeflenmiştir (Johansen, 1991:1576). Gecikme uzunluklarının saptanmasına yönelik yapılan gecikme testinde optimal gecikme uzunluğu olarak (LR\*, FPE\*, AIC\*) bir (-1) optimal gecikme

uzunluğu saptanmış, dolayısıyla modeldeki gecikme uzunluklarının bir (-1) gecikmeli konumu aylık gecikme süreleri olarak ele alınmıştır.

**Tablo 4: Uygun Gecikme Uzunluğu**

Lags*	0	1	2	3
LogL	-523.63	492.443	-471.7751	-446.0036
LR	NA	51.38182*	27.96357	27.28744
FPE	22013444	15576456*	22251728	28187135
AIC	31.09646	30.73199*	30.98677	30.94139
SC	31.32093*	32.07878	33.45588	34.53282
HG	31.17301*	31.19128	31.82881	32.16617

\* Gecikme Dönemleri (Aylık)

Optimal gecikme uzunluğunun saptanmasından sonra modelimizin anlamlılık değerlerini (>0.05) ortaya koymak amacıyla LM korelasyon olasılık testi değerlerinin saptanması amaçlanmış ve periyodik 12 dönemsel yaklaşımın baz alındığı konumdaki olasılık değerlerinin de anlamlı çıktığı izlenmiştir. Tablo 5’de bu LM testi sonuçlarını izlemek olanaklıdır.

**Tablo 5: LM Korelasyon Olasılık Testi Kritik Değerleri\***

Gecikme Dönemi	LM-Stat	Olasılık**
1	15.93908	0.9166
2	27.03883	0.3539
3	20.94794	0.6955
4	43.69179	0.0917
5	21.00782	0.6922
6	20.37660	0.7268
7	29.75782	0.2335
8	15.97494	0.9156
9	17.94793	0.8446
10	28.76380	0.2739
11	18.17829	0.8347
12	16.16193	0.9099

\* Örneklem Dönemi: 2001Q1 2010Q2

\*\* Anlamlılık, “> 0,05” için.

Tablo 5’de saptanan anlamlılığa ilişkin olasılık değerleri, otokorelasyon sonuçları korelogram terimlerine ilişkin kritik değerler olarak da değerlendirilmiştir. Diğer bir ifadeyle korelogram olasılık değerlerinin LM korelasyon olasılık testi kritik değerleri bazında otokorelasyon olup olmadığı sınaması yapılmış, LM olasılık (LM Probability) değerlerinin %5’den büyük olduğunun (>0.05) saptanmasıyla “H<sub>0</sub>” konumunun LM testi hipotezlerinin “H<sub>0</sub>:P<sub>1</sub>=P<sub>2</sub>=P<sub>3</sub>=.....P<sub>12</sub>=0” şeklinde oluşturulan konumuyla red edilemeyeceği ve dolayısıyla da otokorelasyonun olmadığı anlaşılmıştır (Johansen, 1995:7378). LM testi sonuçlarını doğrulamak ve varyans olup olmadığını saptamak

amacıyla “White Testi” (VAR Residual Heteroskedasticity Tests) uygulaması da yapılmış ve söz konusu testteki olasılık değerinin de (Joint Probability) yine “0.3805” olarak %5’den büyük olduğunun saptanması sonucu “H<sub>0</sub>” konumunun red edilemeyeceği ve değişen varyans olmadığı anlaşılmıştır. Diğer bir ifadeyle hata terimlerinin sabit varyanslı olduğu görülmüştür. “WhiteTesti” (VAR Residual Heteroskedasticity Tests) sonuçlarını bir bütün olarak gösteren Tablo, Ek-1 Tablo 1’de sunulmuştur. Ayrıca eşbütünleşme değerlerinin yorumsal ifadesini bulduğu Johansen Kontegrasyon Testi sonuçları da modeldeki eşbütünsel anlamlılığı “>0.05” ortaya koyması açısından yine Ek-1 Tablo 2’de izlenebilir.

Diğer taraftan baz alınan serilerin Tablo 6 baz alınarak normallik varsayımları incelenmiş ve dağılımın normal olduğu saptanmıştır.

**Tablo 6: Normalite Varsayım Testi\***

Component	Jarque-Bera	df	Olasılık
1	1.651979	2	0.4378
2	1.892648	2	0.3882
3	2.251613	2	0.3244
4	2.744827	2	0.2535
5	0.627911	2	0.7306
Joint	9.168978	10	0.5161

\* H<sub>0</sub>: Residuals Normal

Tablo 6’daki değerlerin ki-kare ( $K^2$ ) değeri olan “5,991” değeri ile kıyaslandığında tüm bileşenlerin bu değerden küçük olduğu görülmüştür. Diğer taraftan olasılık değerleri de %5’den büyüktür, dolayısıyla dağılımın normal olduğunu ifade etmektedir.

## 2.2. Ampirik Bulgular

Bağımsız değişken değerlerinin GSYİH üzerindeki yüzdelik ölçek etki değerlerini görmek amacıyla varyans limitlerine yönelik Heteroskedastik Test (Heteroskedasticity Tests) değerleri esas alınmıştır. Bu bağlamda Heteroskedastik Test sonrası Varyans değerlerinin saptanması yoluna gidilmiş söz konusu olasılık testinin “K<sup>2</sup>” (Chi-sq) testi sonuçlarıyla örtüşmesiyle bulunan anlamlılık değerlerinin (>0.05) varyans değerlerinin ayrıştırılmasına ilişkin ölçek etkisi değerleri olarak yorumlanması yoluna gidilmiştir. Bu değerler GSYİH’nin ilgili dönemdeki oluşumunda GSYİH üzerindeki ölçek etkilerini ve etki düzeylerinin oransal değerlerinin yorumlanmasında anlamlı kabul edilebilecek sonuçları ortaya koymaktadır.

**Tablo 7: Varyans Dağılımı Kritik Değerleri**

Dönem	S.E.	DGSYİH_BY_		DOZEL_IM_			DOZEL_SB_		DKAM_SB_	
		H	DSAN BY H	K	K	O	SR	T	SR	T
1	4.517096	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
2	5.020668	81.83596	0.005642	11.58740	0.728157	5.842840				
3	5.062740	80.69492	0.035584	11.46315	1.323577	6.482762				
4	5.086880	80.79714	0.058861	11.40193	1.317864	6.424205				
5	5.092069	80.63925	0.059230	11.53300	1.316883	6.451637				

Tablo 7’de “Variance Decomposition” değerleri varyans dönemsel değerler dikkate alınarak oluşturulmuş ve bu dönemsel değerlerin diğer gelişmekte olan bazı ülkelerde olduğu gibi (Brand, Reimers ve Seitz, 2003:14) GSYİH üzerindeki etkilerinin oransal farklı ölçek etkilerine konu olduğunu ortaya koymuştur. Dönemsel varyans değerlerinin yorumlanmasında döneme ilişkin başlangıç kabul edilen ilk birinci varyans döneminin hemen sonrasındaki -bir varsayım olarak-varyans dönemleri beş döneme kadar “-5” kadar uzatılarak artan dönemsel uzunlukların GSYİH’nin oluşumundaki diğer bağımsız değişkenlere bağlı katkı değerlerinin değişmediğine ilişkin konumun ifadesi amaçlanmıştır. Yaklaşımlarda GSYİH’nin bütüncül yapısının (oransal olarak burada %100 kabul edilmiştir) tamamlanmasında başlangıç dönemi sonrası dönemsel artışların başlangıç dönemi sonrası etki ölçeklerinin farklı değerler ortaya koymadığı anlaşılmıştır. Bu saptama Davidson ve MacKinnon’ın çalışmalarındaki yorum ve saptamalarla da örtüşmektedir (Davidson ve MacKinnon, 1993:54-56).

Örneğin birinci dönemde (başlangıç dönemi sonrası) ülke bazında diğer makro ekonomik dinamiklerle oluşan oransal GSYİH değerinin oluşturduğu “81.83596” değerinin, ilgili varyans dönemi bazında “Sanayi Büyüme Hızının” bir ölçek etkisi olarak “0.005642” değeriyle oldukça düşük kaldığı, bunun yanı sıra makro düzeydeki “Özel Sektör İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranının” GSYİH’nin oluşumunda yüzdelik ölçek katkı değeri olarak diğer bağımsız değişkenlere oranla “11.58740” değeri ile en yüksek katkı değerini oluşturduğu görülmektedir. Bunu ikinci büyüklükteki “5.842840” oransal katkı değeriyle “Kamu Kesimi Sabit Sermaye Talebi” takip etmekte “Özel Sektör Sabit Sermaye Talebi” ise “0.728157” değeriyle üçüncü sırayı takip etmektedir. Bu saptama oluşturduğumuz modelin yapısal çerçevesinde biçimlenen uygun gecikme uzunluğuna ilişkin yorumlarla dönemsel anlamlılık açısından da örtüşmektedir.

Oluşturduğumuz otokorelasyon modelin yapısal çerçevesinde söz konusu etki ölçeği katsayılarını aşağıdaki gibi ifade etmek olanaklıdır

$$\begin{aligned} DGSYH\_BY\_H = & -0.2392446571 * DGSYH\_BY\_H (-1) \\ & -0.02762023107 * DSAN\_BY\_H (-1) \\ & +0.7410368368 * DOZEL\_IM\_K\_K\_O (-1) \\ & +0.09292696608 * DOZEL\_SB\_SR\_T (-1) \\ & +0.07807696597 * DKAM\_SB\_SR\_T (-1) \\ & +0.4273175306 \end{aligned}$$

Gecikme uzunluğu baz alınarak (-1) ele aldığımız model çerçevesindeki analize ilişkin saptadığımız değerleri, bağımsız değişkenlerin her bir birim artışına ilişkin

GSYİH'nin oluşumundaki birim katkı değerleri tablosu olarak da Tablo 8'de görmek mümkündür.

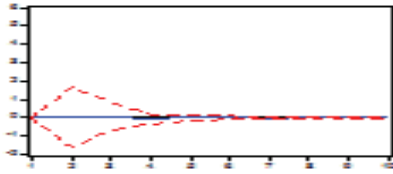
**Tablo 8: Otoregresyon Birim Etki Ölçekleri**

	DGSYH_BY_H
DGSYH_BY_H (-1)	-0.239245 (0.50603) [-0.47279]
DSAN_BUY_H (-1)	-0.027620 (0.33922) [-0.08142]
DOZEL_IM_K_K_O (-1)	0.741037 (0.30600) [ 2.42173]
DOZEL_SB_SR_T (-1)	0.092927 (0.08106) [ 1.14641]
DKAM_SB_SR_T (-1)	0.078077 (0.05307) [ 1.47114]
C	0.427318 (0.75705) [ 0.56445]

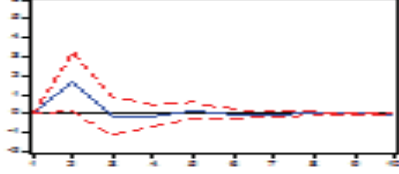
“Sanayi Büyüme Hızındaki” bir birim artıştan -bir gecikmeli değişken bazında-GSYİH üzerinde “-0.027620” birimlik değeriyle önemli bir ölçek etkisi oluşturmadığı hatta çok küçük ölçekte de olsa olumsuz bir ölçek etkisi oluşturduğundan söz edilebilir. Diğer taraftan “Özel Sektör İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranlarındaki” bir birimlik artışın GSYİH üzerinde “0.741037” oranındaki bir artışa neden olmasıyla bağımsız değişkenler arasında en yüksek etki ölçeğini oluşturduğu söylenebilir. Sonrasında oluşturdukları oldukça yakın etki ölçeği değerleri ile “Özel Sektör Sabit Sermaye Talebinin” yanı sıra “Kamu Kesimi Sabit Sermaye Talebinin” geldiği izlenmektedir. Bu bağlamda “Özel Sektör Sabit Sermaye Talebinin” bir birimlik artışına karşılık GSYİH üzerindeki pozitif etkisi “0.092927” birim artış oluştururken “Kamu Kesimi Sabit Sermaye Talebinin” bir birimlik artışının “0.078077” bir artışla oldukça yakın bir ölçek etkisi oluşturduğu görülmektedir. Ayrıca otoregresyon sonuçlarına ilişkin bağımsız değişkenlerin diğer

karşılıklı tüm birim etki değerlerinin de ifade edildiği tablo, Ek-2 Tablo 1’de sunulmuştur.

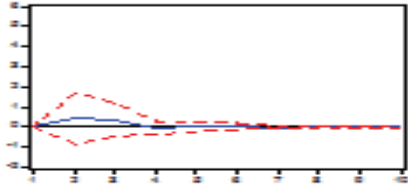
Oransal katkı değerlerinin yüzdelerik değer olarak küçük çıkmasının önemli bir nedeni şüphesiz GSYİH’nin modelde baz alınan değişkenlerin dışında oluşumuna ilişkin diğer bir çok makro değişkenlerden de etkilenmesinin söz konusu olmasındandır (Johansen, 1991:1573-1574).



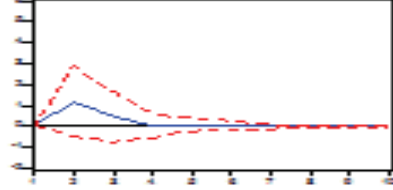
(a) - GSYİH’nin Sanayi Büyüme Hızına Duyarlılığı



(b) - GSYİH’nin Özel Sektör İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranına Duyarlılığı



(c) - GSYİH’nin Özel Sektör Sabit Sermaye Talebine Olan Duyarlılığı



(d) - GSYİH’nin Kamusal Sabit Sermaye Talebine Olan Duyarlılığı

### Şekil 1: Değişken Etki-Tepki Analizleri

Şekil 1’de ifade edilen Etki-Tepki Analizlerinde GSYİH’nin diğer bağımsız değişkenlere olan duyarlılığına ilişkin söz konusu artan zaman aralıklarında uyumlu kümülatif bir fonksiyonel etki ortaya koyduğu ve bu olgunun olası şokların uyum limitlerine ilişkin süregelen zaman sonrası ampirik bulgulara ilişkin parametrik uyumun analizlerdeki anlamlılık değerini yükselttiği görülmektedir.

### Sonuç

Ele aldığımız model çerçevesinde 2000 yılı sonrası süreçteki çok yönlü denge değerleri korelasyonu bazındaki sürece ilişkin her bir denge değeri katsayı farkının GSYİH’nin oluşumuna yönelik bileşendeki diğer dinamikler bazında ölçek etkisini de farklılaştırdığını ortaya koymuştur. Oluşturduğumuz modelde ülke düzeyindeki toplam sabit sermaye mallarının GSYİH üzerindeki katkı ölçeği etkisi sabit sermaye malları limitlerinin değişmediği, dolayısıyla da otokorelasyon dağılımın ve varyans değişiminin olmadığı, “ $H_0$  ve  $H_0: P_1 = \dots = P_{12} = 0$ ”, bir konumda süregelen; bununla beraber GSYİH oluşumuna ilişkin etki ölçeğinin de  $R^2$  değerinin de R-Squared: 0.844197 düzeyindeki ifadesiyle modelimizi anlamlı kılmaktadır. Bununla birlikte sabit sermaye talebinin sektörel imalat sanayi kapasite kullanım oranlarını doğrudan etkileyen yapısının GSYİH’yi etkilemesi bazında anlamlı bir etki düzeyi oluşturduğu görülmektedir. Dolayısıyla her iki sektörün de yatırımlara yönelik talep



ettiği sabit sermaye yatırımlarının imalat sanayi kapasite kullanım oranlarına yansıyan yapısının GSYİH üzerinde daha etkili olduğu anlaşılmaktadır. GSYİH'nin oluşumuna ilişkin ele aldığımız model çerçevesinde kamusal sabit sermaye yatırımlarının diğer bağımsız değişkenlerden etki ölçeğinin daha küçük oluşunun nedeni için ise diğer piyasaya yönelik değişkenlerin kamusal talep limitinin üstünde olmasıyla ortaya çıktığı yorumu yapılabilir. Saptamalarımızdaki otoregresyon birim etki değerlerine ilişkin özel sektör sabit sermaye malları talebinin "0.092927" değeriyle küçük bir oranla kamu sektörü sabit sermaye talebinden büyük olması da yine özel sektör imalat sanayi kapasite kullanım oranının GSYİH üzerinde "0.741037" değeriyle oluşturduğu etki ölçeği artışıyla anlamlılık kazanmaktadır. Özel sektör sabit sermaye talebi ve imalat sanayi kapasite kullanım oranları arasındaki bu anlamlılığı, gelişmiş ve siyasal kararlar süreci etkinliğini yakalamış gelişmekte olan ülkelere ilişkin Hansen'in (1992) çalışmalarında da izlemek olanaklıdır. Söz konusu bu çalışmada ilgili bu ülkeler için kamu sektörünün sabit sermaye malları talebinden çok, özel sektörün kamusal desteklerle artan sabit sermaye malları talebinin büyüme açısından katkı ölçeğinin anlamlılığına vurgu yapılmıştır. Bu çalışmadaki saptamalar oto regresyon bulgularımızı da destekler niteliktedir ve dönemsel sektörel dinamiklerdeki değişimlerin GSYİH açısından ülkemiz gibi ülkelerdeki etki düzeyini ortaya koyması açısından da önemli olduğu anlaşılmıştır.

Bu bağlamda piyasadaki sektörlere yönelik özellikle kamusal teşviklerle piyasaların canlandırılması ve denge dinamiklerinin sağlanmasına ilişkin alınan arz yanlı kamusal kararların, sektörel talepleri olumlu etkileyen yapısıyla piyasadaki imalat sanayi kapasite kullanım oranlarını da doğrudan etkileyerek kamu dışındaki söz konusu bu talepleri kamusal taleplerin önüne çıkartmıştır denebilir. Bu saptamanın ele aldığımız modeldeki kamusal sabit sermaye malları talebinin katkı ölçeği değerlerinin daha düşük çıkmasına ilişkin önemli gerekçeler ortaya koyduğu söylenebilir. Kamu dışındaki diğer sektörlerin etki ölçeğinin daha büyük çıkmasının bir diğer gerekçesi ise -Tablo 2'de de izlendiği gibi- bu sektörlerin sabit sermaye taleplerinin kamu sektörü taleplerinden daha yüksek oluşuyla açıklanabilir. Çerçevesini çizdiğimiz dönem içinde mevcut konumuyla sanayi büyüme hızı etki ölçeğinin diğer sektörel (her iki sektör için de) sabit sermaye talepleri ve bu limitlerin doğrudan etkilediği imalat sanayi kapasite kullanım oranlarının gerisinde kaldığı görülmektedir. Bu olgu, GSYİH'yi doğrudan reel olarak etkileyen ve anlamlı bir katma değer ölçeği yaratan modeldeki öncelikli dinamiklerin başında sektörlere ilişkin toplam sabit sermaye talebinin gelmiş olması ve sanayi büyüme hızının ortaya çıkışında rol oynayan dinamiklerinin anlamlı bir eşgüdüm içinde bir ölçek etkisi ortaya koymasındaki yaşanan sapmalardan ortaya çıkabileceğiyle açıklanabilir. Saptamalarımızdaki yorumlar özel sektörün sektörel büyüme limitleri temelinde ifade edilen duyarlılıklar açısından istikrarlı bir özel sabit sermaye talebi değer ölçeğinin anlamlı konumunu destekler niteliktedir. Gerçekten de 2000 yılı sonrası dönemde ve özellikle iktisadi krizlerin yaşandığı yıllarda sanayi büyüme hızındaki değerler ile diğer sabit sermaye mallarının da dahil olduğu yatırım malları talebine olan oransal değerler arasında önemli bir negatif farklılaşmanın artarak ortaya çıktığı görülmektedir. Tablo 1 ve Tablo 2'deki veriler de bu yorumumuzu destekler niteliktedir. Sanayi büyüme hızının katkı değerinin diğer bağımsız değişkenlere oranla en zayıf etki ölçeği düzeyinde seyretmesinin bir diğer önemli bir nedeni de

sektörel yapının sadece sanayi sektörünü baz alarak biçimlenmediği ve bunun dışındaki sektörlerin de GSYİH üzerinde önemli ölçek etkileri oluşturabilecek bir dönemsellğe sahip oluşuyla açıklanabilir. Bununla birlikte GSYİH'nin oluşumuna ilişkin vektörel etki ölçeği değerlerinin GSYİH'nin bağımsız değişkenlere olan duyarlılıklarının ele alındığı etki-tepki analizleri çerçevesinde de red edilemeyeceği ve bu bağlamda katkı değerlerinin anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

### **Kaynakça**

- Altar, M., Necula C. ve Bobeica, G. (2010), “Estimating Potential GDP for the Romanian Economy an Eclectic Approach”, *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 3(1), 5-25.
- Arby, M.F. ve Batool, I. (2007), “Estimating Quarterly Gross Fixed Capital Formation”, *Munich Personal RePEc Archive*, SBP (State Bank of Pakistan) Working Paper Series, No:17, June, 1-16.
- Bebczuk, R.N. ve Berrettoni, N.D. (2006), *Explaining Export Diversification: An Empirical Analysis*. Argentina: Department of Economics, Universidad Nacional de La Plata, Final Version January-2006.
- Brand, C., Reimers, H.E. ve Seitz, F. (2003), *Forecasting Real GDP: What Role for Narrow Money*. Frankfurt: European Central Bank-September 2003, Working Paper No. 254.
- Carliner, M. (2001), “Housing and GDP”, *Housing Economics*, October, 7-9.
- Cheng, M.Y. (2003), “Economic Fluctuations and Growth: An Empirical Study of the Malaysian Economy”, *The Journal of Business in Developing Nations*, 7(1), 51-73.
- Contessi, S., Pierangelo, D.P. ve Francis, J.L. (2010), *The Cyclical Properties of Disaggregated Capital Flows*. Research Division-Federal Reserve Bank of St. Louis Working Paper Series:2008-041C, July 2010.
- Davidson, R. ve MacKinnon, J.G. (1993), *Estimation and Inference in Econometrics*, Oxford University Press.
- DİE (Devlet İstatistik Enstitüsü), *Türkiye Ekonomisi İstatistik ve Yorumlar*, Şubat-Mart 2003.
- DPT (Devlet Planlama Teşkilatı), *Ekonomik Gelişmeler*, Temmuz 2001-2003-2005-2008-2010.
- DPT (Devlet Planlama Teşkilatı), *Ekonomik Gelişmeler*, Aralık 2001-2003-2005-2008-2010.
- DPT (Devlet Planlama Teşkilatı), *Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Sanayi Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu*, Ankara: 2000.
- ECLAC (Economic Commission for Latin America and the Caribbean), *Domestic Performans Chapter III, Preliminary Overview of the Economies of Latin America and the Caribbean 2008*.
- Edizdoğan, N. (2008), *Kamu Maliyesi*, 10. Baskı, Bursa: Ekin Kitabevi.
- Ege, İ. ve Saraç, T.H. (2011), “The Relation Ship Between Insurance Sector and Economic Growth: An Econometric Analysis”, *Journal of Economics Resarch*, 2(2), 1-9.
- European Research Area (2009), *European Policy Brief*, Belgium: Socio-Economic Sciences and Humanities Research, December, 1-8.

- Fedderke, J. (2004), "Investment in Fixed Capital Stock: Testing for the Impact of Sectoral and Systemic Uncertainty", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 66(2), 165-187.
- Gelos, R.G. ve Isgut, A. (2001), "Irreversibilities in Fixed Capital Adjustment: Evidence From Mexican and Colombian Plants", *Economics Letters*, 74(1), 85-89.
- Ghali, K.H. ve Al-Mutawa, A. (1999), "The Intertemporal Causal Dynamics Between Fixed Capital Formation and Economic Growth in the Group-Of-Seven Countries", *International Economic Journal*, 13(2), 31-37.
- Goldar, B. ve Kumari, A. 2002, *Import Liberalization and Productivity Growth in Indian Manufacturing Industries in The 1990's*, Working Paper No: E /219/2002, New Delhi: University of Delhi Enclave Institute of Economic Growth.
- Hansen, B.E. (1992), "Testing for Parameter Instability in Linear Models", *Journal of Policy Modeling*, 14(1), 517-533.
- Hazman, G.G. (2010), "Türkiye'deki Mali Nitelikteki Teşviklerin Doğrudan Yabancı Sermaye Üzerindeki Etkisi: Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi Çerçevesinde Değerlendirme", *Maliye Dergisi*, Sayı:158, Ocak-Haziran 2010, 262-277.
- Herzer, D. ve Schrooten, M. (2008), "Outward FDI and Domestic Investment in Two Industrialized Countries", *Economics Letters*, 99 (1), 139-143.
- Johansen, S. (1991), "Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models", *Econometrica*, 59, 1551-1581.
- Johansen, S. (1995), *Likelihood-Based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models*, Oxford University Press.
- Johansen, S. (1998), "Statistical Analysis of Cointegration Vectors", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 1551-1581.
- Kaitila, V. (2008), *Convergence of Real GDP Per Capita in The EU15-How Do The Accession Countries Fit In?* Working Paper No.25, Brussels: ENEPRI-European Network Of Economic Policy Research Institutes-January 2004.
- Kerekes, C.B. ve Williamson, C.R. (2008), "Unveiling de Soto's Mystery: Property Rights, Capital Formation, and Development", *Journal Institutional Economics*, 4(3), 299-325.
- Macartney, G. (2007), *Investment in Innovation and Fixed Assets: The Effect US Tax Reforms that Reduced the Relative Price of Equity to Debt*, London: University College London Institute for Fiscal Studies and AIM - April 2007.
- Mileva, E. (2008), *The Impact of Capital Flows on Domestic Investment in Transition Economies*, Working Paper Series No.871-February 2008, Frankfurt: ECB-European Central Bank.
- SIG (Ministry of Finance and Treasury of Solomon Island Government) (2008), *Statistical Bulletin: 16/2008, Gross Domestic Product 2003-2006*. Huniara: Islands National Statistics Office 2008.
- Stiglitz, J.E. (2000), *Economics of the Public Sector*, 3rd. ed., New York: W.W. Norton & Co. Ltd.
- Tanzi, V. (1993), "Financial Markets and Public Finance in Transformation Process", in Vito Tanzi (ed.), *Transition to Market: Studies in Fiscal Reform*, Washington DC: International Monetary Fund, 1-30.

- United Nations (UN) (2009), *United Nations Trade and Development Report 2009, Responding to the Global Crisis Climate Change Mitigation and Development*, UNCTAD/TDR/2009, Sales No: E.09.II.D.16, New York and Geneva 2009.
- United Nations (UN) (2010), *United Nations Trade and Development Report 2010. Employment, Globalization and Development*, UNCTAD/TDR/2010, Sales No:E.10.II.D.3, New York and Geneva 2010.
- US Bureau of Census (2001), “Value of Construction Put in Palace”, *Current Construction Reports*, Issued: C30/00-5, July, 2000, 1-3.
- US BLS-US Bureau of Labor Statistics (2009), *International Comparisons of GDP Per Capita and Per Employed Person: 17 Countries 1960-2008*, July 28, 2009, Washington DC:US Department of Labor Bureau of Labor Statistics.
- Wasshausen, D. ve Moulton, B.R. (2006), “The Role of Hedonic Methods in Measuring Real GDP in the United States”, *Eurostat 31st. CEIES Seminar: Are We Measuring Productivity Correctly?* Washington DC: Bureau of Economic Analysis US Department of Commerce, 97-112.

## Ek-1

**Tablo 1: VAR Modeli Heteroskedastik Testi Kritik Değerleri 2001Q1-2010Q2**

$K^2$	df	Olasılık			
154.6503	150	0.3805			
Dependent	R-squared ( $R^2$ )	F(10,25)	Olasılık	Chi-sq(10) ( $K^2$ )	Olasılık
res1*res1	0.227008	0.734188	0.6863	8.172303	0.6120
res2*res2	0.221609	0.711752	0.7055	7.977910	0.6310
res3*res3	0.204788	0.643816	0.7630	7.372373	0.6899
res4*res4	0.288430	1.013358	0.4598	10.38348	0.4075
res5*res5	0.390512	1.601805	0.1637	14.05844	0.1703
res2*res1	0.232898	0.759020	0.6650	8.384337	0.5913
res3*res1	0.274477	0.945792	0.5108	9.881188	0.4510
res3*res2	0.267813	0.914427	0.5355	9.641260	0.4725
res4*res1	0.265060	0.901638	0.5458	9.542159	0.4815
res4*res2	0.292631	1.034226	0.4447	10.53473	0.3949
res4*res3	0.292805	1.035091	0.4441	10.54096	0.3944
res5*res1	0.266502	0.908324	0.5404	9.594061	0.4768
res5*res2	0.229091	0.742924	0.6788	8.247269	0.6047

**Tablo 2: Kontegrasyon Testi Anlamlılık Değerleri**

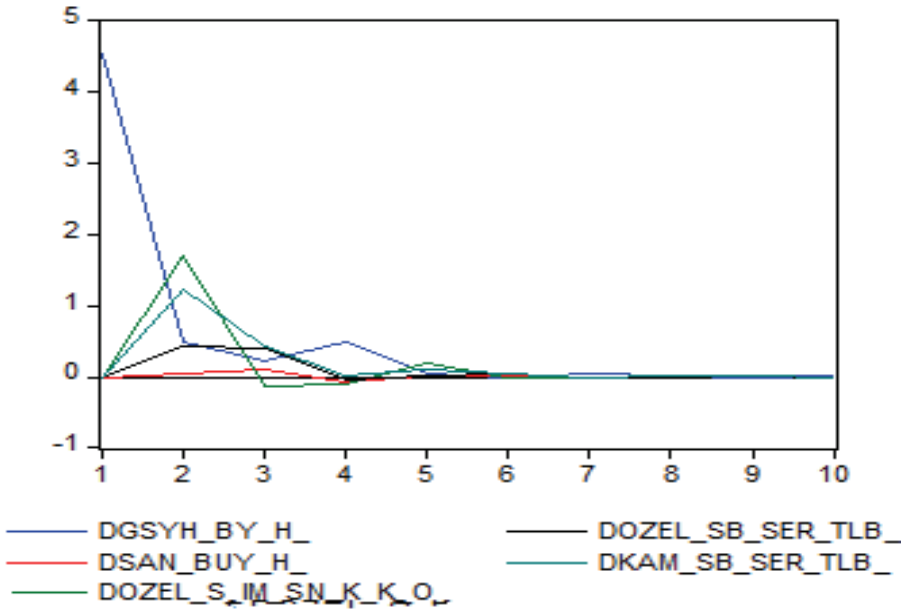
Hypothesized	Max-Eigen	0.05		
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Kritik Değer	Olasılık
None	0.734393	46.40087	34.80587	0.0014
At most 1	0.590460	31.24524	28.58808	0.0223
At most 2	0.359691	15.60317	22.29962	0.3273
At most 3	0.316487	13.31785	15.89210	0.1217
At most 4	0.218706	8.638141	9.164546	0.0629

Ek-2

Tablo 1: VAR Modeli Otoregresyon Tahmin Değerleri (2001Q1 2010Q2)

	DGSYH_BY H	DSAN_BUY_ H	DOZEL_S_IM_S N_K_K_O	DOZEL_SB_ SER_TLB	DKAM_SB_ SER_TLB
DGSYH_BY_H (-1)	-0.239245 (0.50603) [-0.47279]	0.454471 (0.69797) [0.65113]	-0.488179 (0.32878) [-1.48483]	-1.375686 (1.27354) [-1.08021]	1.390324 (1.90473) [0.72993]
DSAN_BY_H (-1)	-0.027620 (0.33922) [-0.08142]	-0.324802 (0.46789) [-0.69418]	0.180645 (0.22040) [0.81963]	0.905007 (0.85372) [1.06007]	-0.211875 (1.27685) [-0.16594]
DOZEL_IM_K_K_O (-1)	0.741037 (0.30600) [2.42173]	0.690863 (0.42206) [1.63688]	0.137078 (0.19881) [0.68949]	1.127957 (0.77010) [1.46468]	-0.565272 (1.15179) [-0.49078]
DOZEL_SB_SR_T (-1)	0.092927 (0.08106) [1.14641]	0.025392 (0.11181) [0.22711]	0.089687 (0.05267) [1.70295]	0.529600 (0.20400) [2.59605]	-0.359920 (0.30511) [-1.17963]
DKAM_SB_SR_T (-1)	0.078077 (0.05307) [1.47114]	0.040744 (0.07320) [0.55659]	0.037689 (0.03448) [1.09300]	0.425436 (0.13357) [3.18516]	-0.252360 (0.19977) [-1.26327]
C	0.427318 (0.75705) [0.56445]	0.541248 (1.04421) [0.51833]	0.151036 (0.49187) [0.30707]	1.223842 (1.90529) [0.64234]	1.284860 (2.84960) [0.45089]
R-Squared :	0.844197				
Adj.R-squared :	0.195017				
F-Statistic :	1.300405				

Ek-3



Şekil 1: Değişkenlerin Kolektif Etki Tepki Analizleri