

ÖZ

Verimlilik artışı, ekonomik büyümenin vazgeçilmez gereklerinden biridir. Verimlilik kısaca, kullanılan girdi başına çıktı olarak tanımlanır. Kaynakların etkin kullanımının, ülkelerin sanayileşmesi için öncü sektör olan imalat sektörü için ayrı bir önemi vardır. Bu çalışma, 1973–2001 yılları arasında Türkiye’de ve imalat sektöründe kısmi ve toplam faktör verimliliklerinin ölçümünü amaçlamıştır. Solow’un ekonomik büyüme modelinden yola çıkarak yapılan analizler, imalat sektörü içindeki birçok alt sektörde verimlilik artışı gözlemlendiğini, bu artışların göreceli olarak özel sektörde daha fazla olduğunu ortaya koymuştur.

ABSTRACT

Productivity increases are of the main determinants of economic growth. Productivity is defined shortly as output per input. Efficient use of resources is particularly important for manufacturing sector, which is the leading sector of industrialisation. This study aims to measure the partial and total factor productivity in manufacturing sector in Turkey between 1973-2001. The analyses which is based on Solow’s growth model, indicate that productivity growth is observed in many sub-sectors and that growth is more remarkable in private sector than public sector.

ANAHTAR SÖZCÜKLER

Toplam Faktör Verimliliği	: Total Factor Productivity
İmalat Sanayi	: Manufacturing Industry
Ekonomik Büyüme	: Economic Growth
İş gücü Verimliliği	: Productivity of Labor
Sermayenin Verimliliği	: Productivity of Capital

İÇİNDEKİLER

ÖZ	i
İÇİNDEKİLER	ii
GRAFİK LİSTESİ	iv
TABLO LİSTESİ	vi
KISALTMALAR	vii
1. GİRİŞ	1
2. ARAŞTIRMA KAYNAKLARI VE KULLANILAN YÖNTEM	2
3. VERİMLİLİĞİN TANIMI, ÖLÇÜMÜ VE BÜYÜME MODELLERİ	3
3.1. VERİMLİLİĞİN TANIMI	3
3.2. VERİMLİLİĞİN ÖLÇÜMÜ	12
3.2.1. Kısmi Faktör Verimliliği	13
3.2.2. Toplam Faktör Verimliliği	14
3.3. NEOKLASİK BÜYÜME VE SOLOW MODELİ	17
3.3.1. Nüfus Artış Oranının Değişmesi Durumu	21
3.3.2. Tasarruf Artış Oranının Değişmesi Durumu	22
3.3.3. Teknolojik Gelişmenin Modele Dahil Edilmesi	23
3.4. İÇSEL (ENDOJEN) BÜYÜME MODELLERİ	25
3.4.1. AR-GE Modelleri	28
3.4.2. Beşeri Sermaye Modelleri	30
4. VERİMLİLİK ANALİZLERİ	32
4.1. VERİ ANALİZİ	34
4.2. İMALAT SANAYİNDE KISMİ VE TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİ	36
4.2.1. Gıda, İçki ve Tütün Sanayi (31)	38
4.2.2. Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri Sanayi (32)	44
4.2.3. Orman Ürünleri ve Mobilya Sanayi (33)	50
4.2.4. Kağıt-Kağıt Ürünleri ve Basım Sanayi	56
4.2.5. Kimya-Petrol, Kömür, Kauçuk ve Plastik Ürünleri Sanayi (35)	62
4.2.6. Taş ve Toprağa Dayalı Sanayi (36)	68
4.2.7. Metal Ana Sanayi (37)	74

4.2.8. Metal Eşya-Makine, Teçhizat, Ulaşım Aracı, İlimi ve Mesleki Ölçme Aletleri Sanayi (38)	79
4.2.9. Toplam İmalat Sanayi	84
4.3. TÜRKİYE’DE KISMİ VE TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİ	.90
5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	94
ÖZET	99
SUMMARY	100
TEŞEKKÜR	101
KAYNAKÇA	102

GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1: Neoklasik Denge Büyüme Modeli	20
Grafik 2: Nüfus Artması Sonucu Dengenin Değişmesi	22
Grafik 3: Tasarruf Artış Oranının Değişmesi Sonucu Dengenin Değişmesi	23
Grafik 4: Teknolojik Tuzak	24
Grafik 5: Toplam Üretim İçinde İmalat Sanayi Üretimine Payı	37
Grafik 6: 31. Alt Sektörde Sermayenin Marjinal Verimliliği	40
Grafik 7: 31. Alt Sektörde Emegın Marjinal Verimliliği	41
Grafik 8: 31. Alt Sektörde Özel Sektörün TFV	42
Grafik 9: 31 Alt Sektörde Kamu Sektörünün TFV	43
Grafik 10: 31. Alt Sektör Toplamının TFV	44
Grafik 11: 32. Alt Sektörde Sermayenin Marjinal Verimliliği	46
Grafik 12: 32. Alt Sektörde Emegın Marjinal Verimliliği	47
Grafik 13: 32. Alt Sektörde Özel Sektörün TFV	48
Grafik 14: 32. Alt Sektörde Kamu Sektörünün TFV	49
Grafik 15: 32. Alt Sektör Toplamının TFV	50
Grafik 16: 33 . Alt Sektörde Sermayenin Marjinal Verimliliği	52
Grafik 17: 33. Alt Sektörde Emegın Marjinal Verimliliği	53
Grafik 18: 33. Alt Sektörde Özel Sektörün TFV	54
Grafik 19: 33. Alt Sektörde Kamu Sektörünün TFV	55
Grafik 20: 33. Alt Sektör Toplamının TFV	56
Grafik 21: 34. Alt Sektörde Sermayenin Marjinal Verimliliği	58
Grafik 22: 34. Alt Sektörde Emegın Marjinal Verimliliği	59
Grafik 23: 34. Alt Sektörde Özel Sektörün TFV	60
Grafik 24: 34. Alt Sektörde Kamu Sektörünün TFV	61
Grafik 25: 34. Alt Sektör Toplamının TFV	62
Grafik 26: 35. Alt Sektörde Kamu Ve Özel Sektörde Sermayenin Marjinal Verimliliği	64
Grafik 27: 35. Alt Sektör Toplamında Sermayenin Marjinal Verimliliği	65
Grafik 28: 35. Alt Sektörde Emegın Marjinal Verimliliği	65
Grafik 29: 35. Alt Sektörde Özel Sektörün TFV	66

Grafik 30: 35. Alt Sektörde Kamu Sektörünün TFV	67
Grafik 31: 35. Alt Sektör Toplamının TFV	68
Grafik 32: 36. Alt Sektörde Sermayenin Marjinal Verimliliği	70
Grafik 33: 36. Alt Sektörde Emeğin Marjinal Verimliliği	71
Grafik 34: 36. Alt Sektörde Özel Sektörün TFV	72
Grafik 35: 36. Alt Sektörde Kamu Sektörünün TFV	73
Grafik 36: 36. Alt Sektör Toplamının TFV	73
Grafik 37: 37. Alt Sektörde Sermayenin Marjinal Verimliliği	75
Grafik 38: 37. Alt Sektörde Emeğin Marjinal Verimliliği	76
Grafik 39: 37. Alt Sektörde Özel Sektörün TFV	77
Grafik 40: 37. Alt Sektörde Kamu Sektörünün TFV	77
Grafik 41: 37. Alt Sektör Toplamının TFV	78
Grafik 42: 38. Alt Sektörde Sermayenin Marjinal Verimliliği	80
Grafik 43: 38. Alt Sektörde Emeğin Marjinal Verimliliği	81
Grafik 44: 38. Alt Sektörde Özel Sektörün TFV	82
Grafik 45: 38. Alt Sektörde Kamu Sektörünün TFV	83
Grafik 46: 38. Alt Sektör Toplamının TFV	83
Grafik 47: Toplam İmalat Sanayinde Sermayenin Marjinal Verimliliği	85
Grafik 48: Toplam İmalat Sanayinde Emeğin Marjinal Verimliliği	86
Grafik 49: Toplam İmalat Sanayi Özel Sektöründe TFV	87
Grafik 50: Toplam İmalat Sanayi Kamu Sektöründe TFV	88
Grafik 51: İmalat Sanayi Toplamında TFV	89
Grafik 52: Türkiye’de Sermayenin Marjinal Verimliliği	91
Grafik 53: Türkiye’de Emeğin Marjinal Verimliliği	92
Grafik 54: Türkiye’de TFV	93

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: 31. Sektöre Ait Tahmin Değerleri	38
Tablo 2: 32. Sektöre Ait Tahmin Değerleri	45
Tablo 3: 33. Sektöre Ait Tahmin Değerleri	51
Tablo 4: 34. Sektöre Ait Tahmin Değerleri	57
Tablo 5: 35. Sektöre Ait Tahmin Değerleri	63
Tablo6: 36. Sektöre Ait Tahmin Değerleri	69
Tablo 7: 37. Sektöre Ait Tahmin Değerleri	74
Tablo 8: 38. Sektöre Ait Tahmin Değerleri	79
Tablo 9: 31. Toplam İmalat Sanayine Ait Tahmin Değerleri	84
Tablo 10: 31. Türkiye İçin Uygulanan Modelin Tahmin Değerleri	90

KISALTMALAR

TFV	: Toplam Faktör Verimliliği
KFV	: Kısmi Faktör Verimliliği
MP	: Marjinal Verimlilik
MPM	: Milli Prodüktivite Merkezi
GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla
GSYİH	: Gayi Safi Yurt İçi Hasıla
DİE	: Devlet İstatistik Enstitüsü
VA	: Katma Değer
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
ILO	: Uluslar arası Çalışma Örgütü
EPA	: Avrupa Verimlilik Ajansı
TC	: Toplam Maliyet
LWC	: Toplam Ücret
BBYKP	: Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı

1. GİRİŞ

Verimlilik artışı, ekonomik büyümenin vazgeçilmez gereklerinden biridir. Verimlilik kısaca, kullanılan girdi başına çıktı olarak tanımlanır. Kaynakların etkin kullanımının ülkelerin sanayileşmesi için öncü sektör olan imalat sektörü için ayrı bir önemi vardır. Bu yüzden, verimliliğin doğru ve sürekli olarak ölçülmesi meydana gelen değişimlerin ne ölçüde takip edildiğini göstermektedir.

Ekonomik anlamda büyümenin gerçekleştirilmesi verimlilik artışı ile sağlanmaktadır. Verimliliğin sağlanmış olması, bir anlamda ülkenin sahip olduğu kaynakları en optimum şekilde kullandığını göstermektedir. Kaynakların optimum kullanımı üretim artışını sağlayacaktır. Üretimde meydana gelen bu artış ise ekonomik anlamda büyümeyi beraberinde getirecektir.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de 1973 yılından 2001 yılına kadar geçen süreçte, kısmi faktör verimliliği olan marjinal faktör verimlilikleri ile desteklenerek toplam faktör verimliliklerinin hesaplanması ve toplam faktör verimliliğinde meydana gelen değişimlerin ekonomik büyüme ile bağdaştırılıp verimlilik analizinin yapılmasıdır. Bu amaçla, imalat sanayinin alt dalları da, kamu kesimi ve özel sektörde, toplam imalat sanayinde ve son olarak Türkiye’de kısmi ve toplam faktör verimliliği analizleri yapılacaktır.

Çalışmanın ilk bölümünde verimliliğin farklı tanımları üzerinde durulacaktır. Ayrıca kısmi ve toplam faktör verimliliklerinin nasıl hesaplandığı konusunda bilgiler verilecektir. İkinci bölümde teknolojiyi dışsal bir değişken olarak modelde kullanan, dışsal büyüme modeli olarak da adlandırılan Neoklasik Büyüme (Solow) modeli ile teknolojik değişmeyi modelin içine dahil eden içsel büyüme modeli olarak da adlandırılan endojen büyüme modeli hakkında ayrıntılı bilgi verilecektir. Son bölümde ise imalat sanayi ve Türkiye için toplam faktör verimlilikleri Solow modeli kullanılarak hesaplanacak ve sonuçlar değerlendirilecektir.

2. ARAŞTIRMA KAYNAKLARI VE KULLANILAN YÖNTEM

Bu alıőmada ‘‘Toplam faktör verimliliği ile büyüme arasında doğru yönlü ilişki bulunmaktadır. Türkiye’de de son yıllarda büyüme oranlarında meydana gelen artışın sebebi toplam faktör verimliliğindeki artıştır.’’ hipotezleri test edilmeye çalıőılacaktır.

Çalışmada öncelikle detaylı bir literatür taraması yapılarak konuyla ilgili yapılan çalışmalar gözden geçirilecek ve eksikleri ortaya konulacaktır. Bunun için yerli ve yabancı kaynaklara başvurulacaktır. Hem makro modelde hem de sektörel analizlerde Solow tipi bir büyüme modeli teorik çerçeveyi oluşturacak, yoğun bir veri analizi yapılacaktır. Verilerin betimsel özellikleri ortaya koyulacak ve ardından ekonometrik tahminler yapılacaktır. Ekonometrik modelin tahminleri için Eviews bilgisayar programı kullanılacaktır.

Türkiye analizinde öncelikle imalat sanayinde kısmi ve toplam faktör verimlilikleri, daha sonra Türkiye çapında kısmi ve toplam faktör verimlilikleri hesaplanacaktır. Verimlilik artışları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenecektir.

3. VERİMLİLİĞİN TANIMI, ÖLÇÜMÜ VE BÜYÜME MODELLERİ

Bu bölümde öncelikli olarak verimlilik kavramı ile ilgili farklı tanımlara yer verilecektir. Daha sonra kısmi ve toplam faktör verimliliklerinin nasıl ölçüldüğüne değinilecek ve son olarak büyüme modelleri ile ilgili bilgi verilecektir.

3.1. VERİMLİLİĞİN TANIMI

Ekonomik anlamda verimlilik terimi ilk kez Alman bilim adamı olan Agricola'nın De Re Metallica (1530) isimli eserinde kullanılmıştır. Agricola, Merkantilist düşüncenin hakim olduğu dönemde yaşamıştır (Kök ve Deliktaş, 2003: 33). Merkantilizme göre, servetin kaynağı dış ticarettir. Bu düşüncede önemli olan değerli madenlerin miktarını arttırmaktır. Bunun için ithalat sınırlı tutulmuş ve ihracat tamamen serbest bırakılmıştır. Bu şekilde devletler değerli maden stoklarını arttırabileceklerdir. Bu yüzden bu dönemde özellikle madencilik verimliliği üzerine durulmuştur.

İlk girdi-çıkıtı analizi olan F. Quesnay'in "Ekonomik Tablosu", çiftçiler, toprak sahipleri ve zanaatkarlardan oluşan üç sınıf arasında sermayenin dolaşımını göstermektedir. Aynı şekilde Karl Marx Kapitalist Yeniden Üretim Süreci ile ilgili analizinde, girdi-çıkıtı tekniğinin temel kavramlarını kullanmıştır. Bu öncü girişimlere rağmen input-output analizinin bilimsel olarak ortaya konulması Wassily W. Leontief tarafından gerçekleştirilmiştir (Savaş, 1999: 866). Verimlilik analizi de bir tür girdi-çıkıtı analizidir.

Fizyokratların 18. yüzyıldaki çalışmaları ile kelime açık bir anlam kazanmaya başlamış ve Le Littré (1833) verimliliği "üretme hassası" olarak tanımlamıştır. Fizyokratların en önemli düşünürlerinden olan F. Quesnay, özellikle verimli ve verimsiz emek üzerinde durmuştur. Bu anlamda Quesnay'a göre toplum, üç sınıftan oluşmaktadır; toprak mülkiyetlerini ellerinde tutan toprak sahipleri, toprağı işleyip üretim yapan kiracılar ve kısır sınıf olarak

nitelendirilen zanaat ve tüccarlardır. Quesnay'e göre servetin asıl kaynağı topraktır. Dolayısıyla en verimli ve üretken sınıf toprağı işleyen sınıftır.

Fizyokrazi ve Klasik okul arasında bir köprü olarak nitelendirilebilen Turgot; “sabit toprak miktarına gittikçe artan miktarda sermaye yatırılırsa, belli bir noktadan sonra, sermaye yatırımındaki artışlar, toplam ürünü azalan bir şekilde arttıracaktır” diyerek azalan verimler kanunundan bahsetmiştir.

Klasik düşüncede bir malın değerini belirleyen şey, o malın üretiminde kullanılan emek miktarıdır. Bu konudan Smith, Milletlerin Refahı adlı kitabında şu şekilde belirtmektedir

“Kapital birikmezden ve toprak özel mülkiyete geçmezden önce gelen toplumun ilkel ve vahşi aşamasında, değişik malları sağlamak için gerekli işgücü miktarı arasındaki oran, bunların mübadele kuralını belirleyecek tek şart olarak gözükür. Eğer, örneğin bir avcılar topluluğunda, genellikle bir kunduz öldürmek için, geyik öldürmeye nazaran iki katı emek gerekiyorsa, bir kunduzun iki geyikle mübadele edilmesi veya iki geyik değerince olması tabiidir. İki günlük veya iki saatlik emeğin ürününün, genellikle bir günlük veya bir saatlik ürünün iki katı değeri olması tabiidir”(cilt I, s: 49-50) (Kazgan, 1997: 67).

Smith'e göre verimli ve verimsiz olmak üzere iki çeşit emek vardır:

“Bir tür emek vardır ki, harcandığı eşyanın değerine ilavede bulunur; diğerinin böyle bir etkisi yoktur. Birincisi, değer yaratırken verimli, ikincisi verimsiz emek sayılabilir” (Cilt I; s:313).

Klasik iktisatçılardan olan Ricardo da verimlilik kavramını özellikle toprağın kullanılmasıyla bağdaştırmıştır. Buna göre giderek daha az verimli toprakların ekilmesi ile verimliliğin azalacağını ifade etmiştir. Bunun yanında bir toprak parçası üzerinde daha fazla emeğin kullanılması ile de verimliliğin düşeceğini ifade etmektedir.

Ricardo'nun rant teorisinde marjinal verimlilik kavramını açıkladığı gibi, Bentham da paranın azalan marjinal faydasını geniş bir analiz ile ortaya koymuştur (Stark, 1946: 583).

Marx, bölüşüm teorisinde Ricardo'nun etkisi altında kalmıştır. Marx'ın modeli, ölçüğe göre verimin sabit ve işgücünün homojen olduğu varsayımlarına dayanmaktadır.

Ricardo'da olduğu gibi, Marx'ta da, teknolojik gelişme, üretimde birim çıktı başına daha çok üretim aracı ve daha az dolaysız işgücü kullanılması şeklinde ortaya çıkmakta, kapitalistler arasındaki rekabet işgücü verimliliğinin daha yüksek olduğu tekniklere yatırım yapılmasına yol açmaktadır. Böylece, Marx'ta teknolojik gelişme, işgücünün yerini makinelerin alması şeklinde ortaya çıktığı için teknolojik işsizlik yaratmaktadır. Teknolojik gelişmenin yarattığı yedek işsizler ordusu, işgücü arzının işgücü talebinden sürekli olarak daha yüksek olmasına, bu da işçiler arasında rekabet nedeniyle ücretlerin asgari düzeye inmesine, yani işgücünün değerine eşitlenmesine neden olmaktadır. Böylece, Ricardo ve Marx teknolojik gelişmenin istihdam düzeyi üzerindeki etkisi konusunda birleşmektedir. Ancak, Ricardo'nun ücret teorisi buna dayanmadığı halde teknolojik gelişmenin bu etkisi, Marx'ın ücret teorisinin temelini meydana getirmektedir (SBE, 2005).

Neoklasik iktisatçılardan olan J. B. Clark; ilk defa marjinal verimlilik ilkesine dayalı bölüşüm teorisini ileri sürmüştür. Marjinal verimlilik teorisinde, bütün üretim araçlarının aynı özelliğe sahip olduğu belirtilmektedir. Bu teoriye göre, bir ülkede emek, doğal kaynaklara oranla daha fazla miktarda bulunuyorsa, bu durumda, doğal kaynaklar, fazla miktarda emekle birleşeceğinden, emeğin üretimde meydana getireceği artış düşük olacaktır ve bunun sonucunda emeğin geliri az olacaktır. Yine, bir ülkede sermaye doğal kaynak ve emeğe oranla daha az bulunuyorsa, bunların birleşimi sonunda sermayenin verimliliği daha fazla olacaktır ve böylece, sermaye sahiplerinin geliri daha fazla olacaktır.

Clark'ın modeli; emek ve sermaye olmak üzere iki üretim faktörünün bulunması, sermaye birikimi ve teknolojik gelişmenin olmaması, tüketici zevk ve tercihlerinde bir değişimin bulunmaması ve nüfusun artmaması varsayımlarına dayanmaktadır (SBE, 2005).

Singer, eğitimde verimlilik kavramının analizini yapmıştır. Ona göre eğitim yatırımlarının iki önemli özelliği bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, eğitimde, azalan verimler yasasının değil tam tersine artan verimler yasasının geçerli olmasıdır. Birbirini takip eden eğitim araştırma yatırımlarının, birbirlerini zaman içinde geliştireceğini savunmuştur. İkincisi ise, eğitim yatırımlarının birbiri ile sıkı sıkıya bağımlı olduğudur. Singer'e göre değişik alanlardaki araştırma ve eğitim yatırımları birçok yeniliğin ortaya çıkmasını sağlamaktadır (Sabır, 2005).

Verimlilik kavramı, ekonomi biliminde de büyük önem taşımaktadır. Bu kavram ilk kez Sanayi Devrimi ile birlikte teknolojinin gelişmesiyle, özellikle sanayileşmiş ülkelerde makineleşme ile birlikte kullanılmaya başlanmıştır. Burada özellikle insan/makine, üretim ilişkisi içinde gelişme göstermiştir. Sanayi Devrimi ile bilimde de büyük gelişmeler meydana gelmiştir. Bu gelişme de, daha fazla teknolojik gelişmelerin önü açılmıştır.

Sanayi devrimi ile birlikte uzmanlaşmanın artmasıyla hem bireysel olarak, hem de teknolojinin gelişmeye başlamasıyla toplumsal olarak verimli olmak zorunluluk haline gelmiştir. Çünkü insan ihtiyaçları sonsuzdur ve bu ihtiyaçları karşılayacak olan kaynaklar ise sınırlıdır. Bu yüzden insanlar mevcut olan kaynaklarla ihtiyaçlarının bir kısmını karşılayabilmektedir. Burada da karşımıza kıtlık problemi çıkmaktadır. Kıtlığın en aza indirilip, daha çok ihtiyacın karşılanabilmesi için mevcut olan kaynakların en etkin şekilde kullanılması gerekmektedir. Bu da verimlilik kavramını ön plana çıkarmaktadır.

Ekonomik verimliliğin iki önemli kaynağı bulunmaktadır. Bu kaynaklardan ilki üretimde verimlilik, diğeri ise kaynak dağılımında

verimlilik. Üretimde verimlilik; belli bir miktar çıktının, alternatif maliyetler arasında yapılan tercihlere göre en düşük maliyetle üretilmesidir. Kaynak dağılımında verimlilik ise; sahip olunan kaynakların toplumdaki bireylerin taleplerine uygun bir şekilde ve fayda maksimizasyonunu sağlayacak bir şekilde dağıtılmasıdır (Ortaç, 2001: 63). Diğer bir deyişle kaynak dağılımında verimlilik, belirli bir malın ne miktar üretileceği, toplumsal değerlerin ne şekilde tahsis edileceği ile ilgilidir.

Bütün piyasalarda kaynak dağılımında verimlilik, fiyatın marjinal maliyete eşit olması ile gerçekleşir. Her bir firmanın üretim miktarı, piyasanın tümünü etkilemeyecek kadar küçüktür ve her bir firma üretim miktarını piyasa fiyatı ile son ürettiği malı marjinal maliyete eşit olacak şekilde belirler. Bu, rekabet piyasasında faaliyet gösteren firmaların marjinal gelirlerinin fiyata eşit olmasının sonucudur. Oysa teknelci firma bakımından durum farklıdır. Teknelci firmanın bir fazla mal satması halinde elde edeceği marjinal gelir satış fiyatına eşit değildir, çünkü fazladan arz edilen her bir mal, fiyatın düşmesine yol açar.

Rekabet, üretimde verimliliğin teminidir. Rekabet, teşebbüsleri daha ucuza üretim yapmaya, yani daha az kaynak kullanımı ile üretim yapmaya zorlar. Rekabet piyasasında, fiyatın piyasadaki toplam arz ve talebe göre belirlenmesi ve bu piyasada faaliyet gösteren firmaların piyasada oluşan fiyatı etkilemek gücünden yoksun olması sebebi ile teşebbüslerin faaliyetlerini sürdürebilmeleri ya da daha fazla kazanç elde edebilmeleri, daha düşük ortalama toplam maliyete sahip olmalarına bağlıdır. Ekonomik verimliliğin elde edilmesinde, rekabet piyasası teknel piyasasına göre üstünlük arz eder. Teşebbüslerin daha az kaynak tüketimine yönelmeleri, rekabetin sonucudur (Egerci, 2004).

Verimlilik, kısaca katma değer (VA) üretebilme becerisi olarak tanımlanabilir. Yani diğer bir deyişle, birim girdi başına üretilen çıktıdır.

Türkiye’de verimlilik konusunda yetkili bir kurum olan “Milli Prodüktivite Merkezi”ne (MPM) göre verimlilik; bir üretim ya da hizmet

sürecinin belli bir dönem sonunda üretilmiş olan ürün ve hizmetlerle (çıkıtı) bu üretimi gerçekleştirmek amacıyla kullanılan üretim kaynaklarının (girdi) birbirine oranlanması ile elde edilen bir katsayıdır (Top, 31: 2002).

Verimlilik, eldeki kaynakları (para, işgücü, üretim araçları, enerji, hammadde vb.) daha etkin kullanma şeklinde kullanıldığında çok daha anlamlı olur. Top'a göre, kaynakların daha iyi kullanılması sonucunda maliyetler düşecektir. Böylece işletmenin iç ve dış pazarlarda rekabet şansı artacak ve talep yükselecektir. Bu şekilde verimlilik artışı sayesinde üretim de artacaktır.

Verimlilik, tüm üretim alanlarında "çıkıtı/girdi" oranı olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımlarda çıkıtı, parasal ya da fiziksel olarak açıklanan üretim miktarıdır. Girdi kapsamında ise, başta işgücü olmak üzere, çoğunlukla, üretim sırasında kullanılan hammadde, enerji ve sermaye sayılmaktadır. Çözümlemeler sırasında, çoğunlukla katma değer çıkıtı olarak işgücü de girdi olarak temel alınmakta, kimi durumlarda da üretimde kullanılan tüm faktörler çeşitli tekniklerle birleştirilerek toplam faktör verimliliği hesaplanmaktadır. İleri çözümleme tekniklerinden yararlanıldığında toplam faktör verimliliği düzeyinde meydana gelen değişmelerin üretime katılan üretim etmenlerinin niceliğindeki değişmelerle açıklanamayan kısmının da teknolojik değişmeden kaynaklandığı öne sürülmektedir. (MPM, 2001: 39)

Verimliliğe ilişkin çok tanım olmasına rağmen bu tanımlar benzer şeyler anlatmaktadır. Aşağıda bazı organizasyonlar tarafından formüle edilen verimlilik tanımları verilmiştir (Koroğlu, 1993: 2):

OECD (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü)'ye göre verimlilik, çıkıtının üretim faktörlerinden birisine bölünmesidir.

ILO (Uluslararası Çalışma Örgütü)'ya göre verimlilik; ürünler başlıca dört faktörün bileşimi sonucu üretilir: Toprak, sermaye, emek, organizasyon (girişimci). Üretimin bu faktörlere oranı, verimlilik ölçüsüdür.

EPA (Avrupa Verimlilik Kurumu)'ya göre;

- (1) Verimlilik, her bir üretim faktörünün etkili kullanım derecesidir.
- (2) Verimlilik, her şeyden önce bir düşünce tarzıdır. Ve sürekli var olanı iyileştirmeye çalışır.
- (3) Her şeyin, bugünün dünden, yarının bugünden daha iyi yapılabileceği esasına dayanan bir kavramdır. Dahası değişen koşullara ekonomik faaliyetleri adapte etmek ve yeni teori ve yöntemler kullanmak için sonu olmayan bir çabayı gerektirir. İnsanoğlunun ilerlemesi için somut bir çabadır.

Japon Verimlilik Merkezi, “Doğru olan işleri, doğru biçimde ve ekonomik bir çalışma ile gerçekleştirmeyi hedefleyen akılcı bir yaşam biçimi” tanımıyla verimlilik kavramına felsefi olarak yaklaşmaktadır (Filiz, 2004).

Verimlilik, statik yani durağan bir kavramdır. Bu anlamda verimlilik girdi ile çıktı arasındaki ilişkiyi göstermektedir.

Gary Becker, 1981 yılında çıkan ‘A Treatise on the Family’ adlı kitabında sosyal etkileşim, verimlilik ve aile kavramları konusundaki çalışmalarını toplamıştır. Teorinin ana fikri ailelerin çocuk yapma konusundaki kararının dayanıklı mallara olan talebe benzetilmesidir. Aileler çocuk miktarı ve kalitesi konusunda tüketici tercihi yapar. Burada miktar, çocuk sayısını; kalite, çocuğun alacağı eğitim ve çocuk üzerine yapılacak diğer yatırımları; tüketici tercihi ise ailenin çocuk yapma konusundaki kararını simgeler. Bu benzetmenin yapılmasındaki amaç; endüstriyel toplumlarda, gelir artışı ile çocuk sayısı arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. (Gelir arttıkça, çocuk sayısı - doğum oranı- düşer). (Okay, 2004: 17)

Çetintaş ve Başel’e göre (1999), verimlilik artışları ekonomik büyümenin ve yaşam standardındaki gelişmelerin temel belirleyici unsurudur. Bu yüzden verimliliği artırma çabalarına ilk önce insandan başlamak gerekmektedir. Çünkü verimlilik değişimleri, mevcut teknolojilerin kullanılmasına ya da yeni teknolojilerin geliştirilmesine bağlıdır. Bu yüzden

hangi halde olursa olsun işgücünün yeni üretim metotları ile uyumlaştırılması gerekmektedir.

Eğitim ve öğretimin verimlilik artışına dolayısıyla kalkınmaya etkisinin üç yolla gerçekleştiği ileri sürülmektedir. (Düzenli, 1996: 8):

- Eğitim, işgücünün niteliğini arttırarak verimliliği doğrudan etkiler.
- Teknik gelişmeye imkan sağlayarak dolaylı olarak sermaye verimliliğini etkiler. Sermaye birikimi verimlilik artışlarından kazanılmış pek çok başarıya araç olduğundan verimlilik artışı ve sermaye birikimi her ikisi de sonuçta yeni üretim metotlarının uygulanmasına yardımcı olmaktadır.
- Bir ekonomide yöneticilerin, yani karar vericilerin davranışlarını etkileyerek, girdilerin rasyonel kullanımını sağlama yoluyla verimliliği etkiler.

Sürekli teknolojik yenilik, üretimde verimlilik devrimi yaratmıştır. Bilgi teknolojilerine geçen işletmelerde, üretim hızlanmış, çeşitlenmiş, kalite artmış ve verim artmıştır. Üretimde hız, kalite, çeşit ve verimlilik artışı, rekabet avantajları yaratmıştır. Kâr ve başarı peşinde koşan girişimciler süratle işletmelerini yeni teknolojilerle donatmaya başlamıştır. Bilgi teknolojileri üretimden tüketime evden işyeri ve büroya kadar her yere yoğun olarak girmiştir. Bilgi teknolojilerinin iletişim alanındaki yarattığı devrim; ulusal sınırlar içinde daha çok, ulusal girdi ile ulusal pazarlar için üretim yapma geleneğini yıkmıştır.(Erkan, H ve Erkan, C, 2005)

Verimlilik ve etkinlik, çoğu zaman aynı anlamda kullanılmakla birlikte; etkinlik, sektördeki mevcut teknoloji ile şirketin ne kadar iyi bir performansa sahip olduğunu belirtirken, verimlilik ise kullanılan teknolojinin zaman içindeki evrimini gösterir. Hem etkinlik hem de verimlilik ölçmede “üretim sınırı” yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Kılıçkaplan, ve diğerleri, 2004).

Bir başka ifade ile etkinlik, “en iyi olanı yapma” şeklinde özetlenirken, verimlilik ise “en iyi şekilde yapma” olarak ifade edilmektedir.

Etkinlik ölçümü, mevcut rekabet ortamı içinde işletmeye nerede olduğunu belirlemesine olanak vermekte ve eldeki girdilerden ne denli iyi bir biçimde çıktı üretebileceğini göstermektedir (Yolalan, 1993: 6).

Ekonomik etkinlik, bir ekonomide veri teknoloji ve belli kaynak stoklarından hareketle maksimum hasıla elde etme imkanı olarak tanımlanmaktadır. Buna göre ekonomik etkinlik, Pareto optimumu ile ilgili şartları da kapsayacak şekilde, hem üretim hem de tahsis etkinliğinden meydana gelmektedir. Ekonomik etkinlik kavramı, aynı zamanda tahsis etkinliği ve statik etkinlik olarak da tanımlanmaktadır. Ayrıca, serbest piyasa şartlarında teknolojik gelişmelere bağlı olarak optimum kaynak tahsisinin sağlanması, kaynak stoklarının kalite ve miktarının artması sonucu toplumsal refahı maksimize etmenin mümkün olduğu durumlarda ilgili performans ölçümü, dinamik etkinlik olarak adlandırılmaktadır (Kök, 1991: 45).

Pareto, “Pareto Optimalitesi” olarak bilinen kuralını şu şekilde açıklamıştır;

“Bir toplulukta maksimum refahın elde edilmesi için çözülmesi gereken iki sorun vardır. Belli bölüşüm kuralları varken, hangi tür davranışları bu kurallara uymak koşuluyla, topluluğun bireylerine mümkün olan en yüksek refahı vereceğini araştırabiliriz. Herhangi bir durumu ele alalım ve bölüşüm kurallarına uygun çok küçük bir hareketin yapıldığını farz edelim. Eğer bu hareket gerçekleşirken, bütün bireylerin refahı artmışsa, bu yeni durumun herkes için daha yararlı olduğu açıktır. Eğer aksi olur herkesin refahı azalırsa bu yeni durum daha az yararlıdır. Söz konusu değişiklik olurken, bazı kişilerin refahının sabit kalması, bu iki sonucu da değiştirmez. Fakat bu küçük hareketler, bazı bireylerin refahını artırır ve bazılarınınkini azaltırsa, böyle bir harekette bulunmanın bütün toplum açısından yararlı olduğu söylenemez. Bu durumda maksimum optimalite durumunu şu şekilde tarif etmemiz gerekir:

(maksimum refah durumu), küçük bir hareket ile bütün bireylerin refahının, bazılarının refahı sabitken, tümüyle arttırmasının veya azaltmasının imkansız olduğu durumdur” (Savaş, 1991: 563).

Pareto optimumu burada özellikle tahsis etkinliğine açıklık getirmektedir.

Genel eğitim seviyesinin yükseltilmesi, işyerinde mesleki eğitimin verilmesi, başka ülkelerden veri teknoloji transferinin yapılması, kapasite kullanım oranının arttırılması, üretim kaynaklarının daha kârlı alanlara aktarılması, işyeri sağlık ve güvenlik ortamının iyileştirilmesi ve vardiyalı çalışılması suretiyle de verimliliğin arttırılması mümkündür. Teknolojik yeniliklerden değil de, "veri" teknolojilerinin ve üretim girdilerinin daha etkin kullanımından kaynaklanan verimlilik artışları, etkinlik artışı olarak tanımlanmaktadır (Gürak, 2005).

Verimlilik kavramının birçok yaygın kullanım alanı vardır. Ekonomi kuramı açısından verimlilik en dar anlamıyla, üretim sürecinde kullanılan bir takım girdiler ile mümkün olan maksimum üretimin sağlanmasıdır. Daha geniş anlamda verimlilik; verilen bir çıktının en az maliyetle üretilmesidir. Bu anlamda verimlilik dar anlamda verimlilik kavramını içermesinin yanı sıra, girdilerin, minimum toplam maliyeti gerçekleştirecek oranlarda bir araya getirilmesinin gerektiğini ifade etmektedir (Yaldız, 2005).

3.2. VERİMLİLİĞİN ÖLÇÜMÜ

Verimlilik temel olarak iki şekilde ölçülmektedir:

1-Kısmi faktör verimliliği (KFV)

2-Toplam faktör verimliliği (TFV)

3.2.1. Kısmi Faktör Verimliliği:

Üretilen çıktının (ürün), girdilerden sadece birine oranlanması ile hesaplanabilmektedir. Şöyle ki; işletme, üretimini sadece emek saatine böler ve birim işçi saatinde üretilen çıktı bulunursa burada sadece emek verimi hesaplandığından kısmi verimlilik adını alır. Makine verimi, enerji verimi, hammadde ya da malzeme verimi hesaplamaya dahil edilmediğinden ve tek bir girdiye göre hesaplandığından kısmi verimlilik olarak tanımlanmaktadır. Diğer üretim faktörleri dikkate alınmamıştır.

Eğer amaç yalnızca emeğin verimliliğini ölçmek ise çıktı miktarı ile emek miktarı arasındaki ilişkiye bakılmaktadır. Bir formülle gösterilecek olursa;

Emeğin verimliliği = Çıktı miktarı / Emek miktarı

$$LFV = \frac{Q}{L} \quad (1)$$

Bu formül Q kadar çıktının L kadar emek ile gerçekleştirildiğini göstermektedir.

Eğer amaç sermayenin verimliliğinin ölçülmesi ise;

Sermayenin verimliliği = Çıktı miktarı / Sermaye miktarı

$$KFV = \frac{Q}{K} \quad (2)$$

Bu formülde ise, Q kadar çıktı miktarının K kadar sermaye kullanılarak elde edildiği gösterilmektedir.

Kısmi verimlilik ölçümü yukarıdaki formüller yardımı ile yapılırsa nicel verimlilik ölçümü gerçekleştirilmiş olur. Yani fiziksel girdiler ile fiziksel çıktılar kullanılmış olur.

$$KFV = VA / L = (\text{Ücret} + K\hat{a}r) / \text{Çalışan Kişi} \quad (3)$$

$$KFV = VA / t = (\text{Ücret} + K\hat{a}r) / \text{Çalışılan Bir Birim Zaman} \quad (4)$$

$$KFV = VA / LWC = (\text{Ücret} + K\hat{a}r) / \text{Toplam Ücret} \quad (5)$$

$$KFV = VA / OC = (\text{Ücret} + K\hat{a}r) / \text{Ücret Dışı Birim Girdi Değeri} \quad (6)$$

Yukarıdaki formüller kullanılarak hesaplanan verimlilik ise değer kriterine göre verimlilikdir. Burada önemli olan yaratılan katma değerdir. Katma değer ise, belli bir zaman süreci içerisinde üretilen ürünlerin içerdiği brüt ücret ile ($W = wL$) brüt kar (π) olarak tanımlanabilir (Gürak, 2004).

3.2.2. Toplam Faktör Verimliliği:

Toplam çıktının, girdilerin toplamına bölünmesi ile hesaplanan verimlilikdir.

Bu hesaplama, tüm işletmeler için, içinde buldukları durumu daha iyi analiz edebilmeleri açısından gereklidir. Ancak kullanımı fazla yaygın değildir. Bunun nedeni bu hesaplamaların çok güç olmasından ve çoğunlukla bu yöntemin bilinmemesinden kaynaklanmaktadır. Bunun yanında TFV hesaplanılırken birçok sorunla karşılaşmaktadır. TFV'nin hesaplanmasında karşılaşılan güçlüklerin başında, çıktıların çok çeşitli olması ve bu farklı çıktıların ortak ölçü altında toplanmasının zor olması gelmektedir.

Verimlilik analizi ve hesaplamasında amaç, iyileştirme çabalarının nerelerde yapılacağı ya da hangi aktivitelerin iyileştirilmesi ile verimlilik artışının sağlanabileceğinin ortaya koyulmasıdır.

TFV'ne ulaşabilmek için üretim fonksiyonunda hareket edilmesi gerekmektedir. Üretim fonksiyonu bir ekonomide üretilen çıktı miktarı ile girdi olarak kullanılan üretim faktörlerini ve teknik bilgi düzeyini ilişkilendirir ve aşağıdaki gibi formüle edilir;

$$Q = Af(K, L) \quad (7)$$

Burada K, sermaye; L, işgücü girdilerini göstermektedir. A ise teknoloji düzeyini belirtmektedir. Burada üretim fonksiyonu yorumlanılacak olunursa; üretilen çıktının (Q), faktör girdileri olan K ve L ile teknoloji düzeyine bağlı olduğunu gösterilmektedir. Faktör girdilerindeki artış ve teknolojideki gelişme arz edilen çıktı miktarında artışa yol açmaktadır.

TFV'ndeki büyüme, tüm girdiler sabitken, üretim yöntemindeki gelişmeler sonucunda çıktıda ortaya çıkan artış miktarıdır (Fischer, Dornbusch, 1998: 264).

TFV, çıktı miktarı ile toplam girdi arasındaki ilişkinin ölçümünü göstermektedir. Bu formülle ifade edilecek olunursa:

$$TFV = \text{Çıktı Miktarı} / (\text{emek} + \text{sermaye} + \text{tüm diğer girdilerin miktarı})$$

$$TFV = \frac{Q}{(L + K + X_i)} \quad (8)$$

Burada Q çıktı miktarını, L çalışan insan sayısını, K sermayeyi ve X_i ise diğer tüm girdileri ifade etmektedir. Bu formül ile nicel verimlilik hesaplanmaktadır. Fakat özellikle girdi çeşidi çok fazla olan üretim şekillerinde bu hesaplama çok sağlıklı olmamaktadır. Tam olarak tüm girdilerin kullanılması büyük oranda karmaşaya neden olmaktadır. Bu yüzden TFV'nin bu şekilde ölçülmesi imkansız denilebilecek kadar zordur.

Alternatif olarak, verimlilik üretilen katma değerin (VA) toplam “parasal” girdi maliyetlerine (TC) oranlanması şeklinde de gösterilebilir;

$$TFV = \frac{VA}{TC} = \text{Katma değer} / \text{Toplam maliyet} \quad (9)$$

Başka bir bakış açısına göre ise; verimlilik, üretilen katma değerin üretimde harcanan ücret maliyetine bölünmesi ile ölçülebilmektedir. (LWC = W x L)

$$KFV = \frac{VA}{LWC} \quad (5)$$

Solow büyüme modelinde de TFV hesaplanırken Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyon kullanılmaktadır.

$$Q = AK^\alpha L^\beta \quad (10)$$

Bu fonksiyonda A bilgi seviyesini (teknolojik gelişmeyi), K sermaye, L emek ve Q ise çıktı miktarını göstermektedir. α , çıktının ne kadarının sermaye tarafından gerçekleştirildiğini yani sermayenin marjinal etkinliğini, β ise çıktının ne kadarının emek tarafından gerçekleştirildiğini yani emeğin marjinal etkinliğini göstermektedir. Bu fonksiyonda A çıktıda meydana gelen artışın emek ya da sermaye ile açıklanamayan kısmını ifade etmektedir ki bu artış Solow’a göre teknolojiye meydana gelen artıştan kaynaklanmaktadır.

Solow’a göre, ölçeğe göre sabit getiri varsayımı geçerli olduğu için, $\alpha+\beta=1$ ’i ifade etmektedir. Bu yüzden denklem;

$$Q = AK^\alpha L^{\alpha-1} \text{ olarak da yazılabilir.} \quad (11)$$

İktisadi büyüme, kişi başına reel hasıladaki artışları ifade etmektedir. Bu artışlar, ancak uzun dönemde ülkenin üretim ölçeğinin veya potansiyelinin genişlemesi veya daha üretken kullanılması sayesinde ortaya çıkartılabileceğinden, iktisadi büyüme sorunu, genellikle uzun vade sorunu olarak kabul edilir. Bir ülkenin üretim olanakları eğrisinin dışarıya veya uzun dönem toplam arz eğrisinin sağa doğru kaymasına yol açan sebepler, iktisadi büyüme kuramının konusunu oluşturmaktadır (Kibritçioğlu, 1998: 207).

3.3. NEOKLASİK BÜYÜME VE SOLOW MODELİ

Büyüme kuramlarının en büyük amacı bir ülke içindeki büyüme oranını belirleyen unsurları ve ülkeler arasındaki kişi başına gelir ve büyüme oranı farklılıklarının nedenlerini açıklamaktır (Fischer ve Dornbusch, 1998: 269).

Dünyada büyüme kuramları üzerinde en önemli ve yoğun çalışmalar II. Dünya Savaşı'ndan sonra 1950'lerin sonu ve 1960'larda yapılmıştır. Bu dönemde yapılan çalışmalar Neoklasik büyüme kuramını yaratmıştır. Neoklasik büyüme kuramı 1980'li yılların ortalarına kadar büyüme analizlerinde temel teorik yapıyı oluşturmuştur. Neoklasik büyüme, Keynes'in klasik iktisat teorisine getirdiği eleştirilerin dinamik analizidir.

Nüfus ve teknolojik ilerleme hızını dışsal kabul eden Solow-Swan tipi neoklasik büyüme modellerine göre, hükümetlerin izlediği makro politikalar uzun dönem büyüme hızını etkilememektedir. Bu modelde nüfus ve teknolojinin büyüme hızları dışsal ve sabit varsayıldığından hükümet politikaları etkisizdir. Kuramsal tartışmalar daha çok, ekonomiye bir şok gelmesi durumunda müdahale ekonominin durağan-durum dengesine tekrar dönmesine yardımcı olabilir mi, sorusuna odaklanmıştır (Shaw, 1992, ref: Tuncer ve Özügürlü, 2004: 9).

Bu kurama Meade, Swan ve Solow adlı iktisatçılar büyük katkıda bulunmuşlardır. Robert Solow ise Neoklasik büyüme modeline en büyük

katkısı sağlayan iktisatçıdır. Solow'un bu modelinin varsayımları aşağıdaki gibidir:

- Ekonomide tek mal üretilmektedir.
- Üretimde kullanılan teknik sabittir.
- Emek ve sermaye faktörleri azalan marjinal verim kanununa tabidir.
- Ölçeğe göre getiriler sabittir (azalan verimlere dayalıdır).
- Bağımsız bir yatırım fonksiyonu bulunmaktadır.
- Faktörler arası ikame olanaklıdır.
- Nüfus dışsal olarak belirlenen sabit bir hızla büyümektedir.
- Devlete ekonomik hayatta sınırlı bir rol verilmiştir.

Neoklasik teoride iki temel öngörü bulunmaktadır. Bunlardan biri; modelde tasarruf oranı ile durağan olan sermaye-işgücü ve kişi başına gelir değerleri doğru orantılıdır. Yani görece olarak daha çok tasarruf eden bir ülke daha az tasarruf eden ülkeye oranla durağan halde sermaye yoğun ve daha zengin olacaktır. Ancak tasarruf oranındaki artış durağan haldeki büyüme hızına etki etmemektedir. Model, azalan verimlerle ifade edildiğinden, model durağan hale geldiğinde, ekonomik büyümeyi belirleyen temel unsur teknolojiye bağlı değişim ve nüfus artış hızıdır.

Diğeri ise; uzun dönemde ülkelerin kişi başına düşen milli gelir seviyelerinin birbirlerine yaklaşacağı dolayısıyla gelişmişlik farklarının kendiliğinden ortadan kalkacağı şeklindedir. Bu öngörü “yakınsama hipotezi” ve gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkeleri yakalamaları da “yakalama süreci” olarak adlandırılmaktadır. Burada farklı ülkeler arasındaki gelişmişlik farkları ülkeler arasındaki faktör donanımlarının farklı olması ve sermayenin azalan marjinal verimliliğiyle ifade edilmektedir. Yakınsama hipotezinde zengin ülkelere (gelişmiş ülkeler) sermayenin getirisinin yüksek olduğu fakir ülkelere (gelişmekte olan ülkeler) doğru bir sermaye akışının olduğu ima edilmektedir. Hipoteze göre; sermayenin işgücünden daha hızlı arttığı bir ekonomide teknoloji dışsal ve sabitken faiz hadlerinin düşeceği ve fakir ülkelerin zengin ülkelere daha hızlı büyüüp onları önünde sonunda

yakalayacağı öngörülmektedir. Diğer bir ifadeyle, gelişmiş ve gelişmekte olan bir ülkede aynı düzeydeki bir yatırımın başlangıçta faktör donanımlarının farklı olmasından dolayı gelişmekte olan ülkedeki hasılayı daha fazla arttıracığı, büyümeyi hızlandıracağı ve ülkelerin birbirlerine yaklaşacağı beklenmektedir (Kar ve Ağır, 2005).

Grafik 1’de dikey ekseninde efektif işgücü başına yatırım ve yatay ekseninde ise işgücü başına sermaye yer almaktadır.

Solow modeline göre makro ekonomik dengenin sağlanabilmesi için toplam talebin toplam arzı eşit olduğu kabul edilir ($Y^d = Y$). Bu yatırımların tasarruflara eşitliği şeklinde de belirtilebilmektedir ($I = S$). En basit şekliyle tüketim fonksiyonu $C = cY$ olarak belirtilebilmektedir. Buna bağlı olarak tasarruf fonksiyonu $S = (1-c)Y$ şeklinde gösterilebilir. $s + c = 1$ eşitliğinden dolayı tasarruf fonksiyonu $S = sY$ şeklinde yazılabilir. Genel ekonomik denge koşulu $I = S$ olduğundan dolayı $I = sY$ şeklinde yazılabilmektedir. Eşitliğin her iki tarafı ekonomideki emek miktarına bölünürse (CEPA, 2005);

$$I/L = s(Y/L) \quad (12)$$

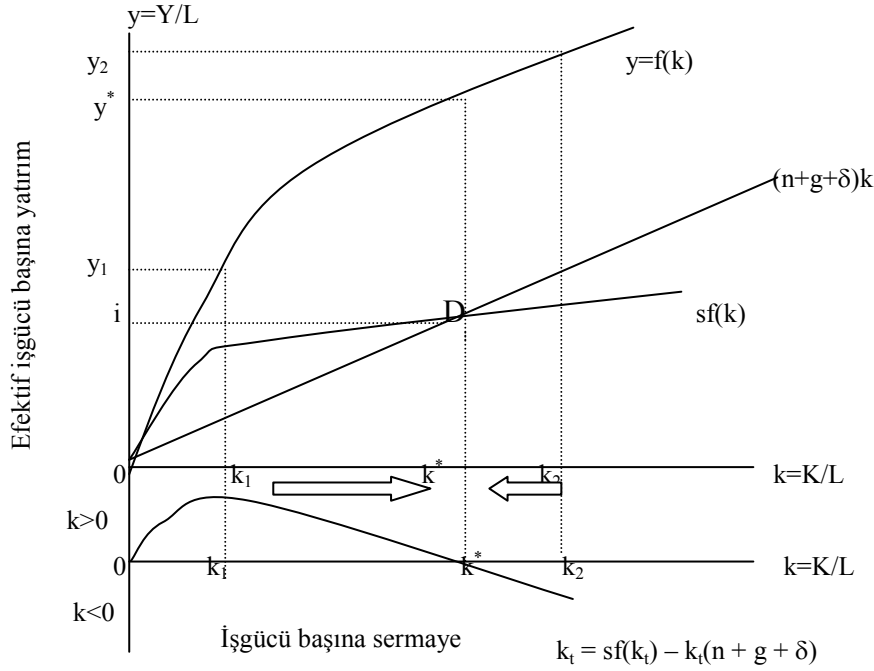
Yukarıdaki denkleme bağlı olarak, $i = I/L$ ve $y = Y/L$ olarak ifade edilebilmektedir. Bu durumda makro ekonomik denge koşulu $i = sy$ olmaktadır.

$$y = f(k) \quad (13)$$

Burada yer alan $y = Y/AL$ ve $k = K/AL$ ’dir.

Son olarak yukarıdaki eşitliğe bağlı olarak $i = sf(k)$ olarak yazılabilmektedir.

Grafik 1: Neoklasik Denge Büyüme Modeli



Kaynak: Kaya, E. A. 2004. Ekonomik Büyümenin Belirleyici ve Dışsal Büyüme Kuramları, editör: Kutlu, E. Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 1575, Eskişehir

Neoklasik büyüme modelinde üretim, tüketim ve yatırım olarak kullanılmaktadır. Yatırımlara ayrılan kaynak, dışsal ve sabit bir yatırım oranına göre belirlenmektedir. Bu durumda sermaye birikimi;

$$K_t = sY_t - \delta K_t \quad (14)$$

Emek ve teknolojik gelişme (L ve A) dışsal ve sabit bir oranda büyüdüklerinden, modelin dinamiğini sağlayan asıl unsur, fiziksel sermaye stoku değişkenidir. Sermaye dinamiği, etkin işgücü birimi başına tanımlanırsa:

$$k_t = sf(k_t) - k_t(n + g + \delta) \quad (15)$$

Yukarıdaki denklemde n, işgücü artış hızı; s, tasarruf oranı; g, teknolojik düzey büyüme oranını; δ , fiziksel sermayenin aşınma-yıpranma oranını ifade etmektedir. Bu eşitlik Neoklasik büyüme modelinin temel

denklemdir. Eşitliğin sağındaki birinci terim, ekonomideki fiili yatırımları; ikinci terim, etkin işgücü başına düşen fiziksel sermaye miktarını en azından aynı düzeyde sürdürebilmek için yapılması gereken yatırım düzeyini tanımlamaktadır. Eğer ekonomide etkin işgücü birimi başına fiili yatırımlar, gerekli yatırımları aşarsa; k yükselecek, karşıt durumda k düşecektir. (Ateş, 1998: 2)

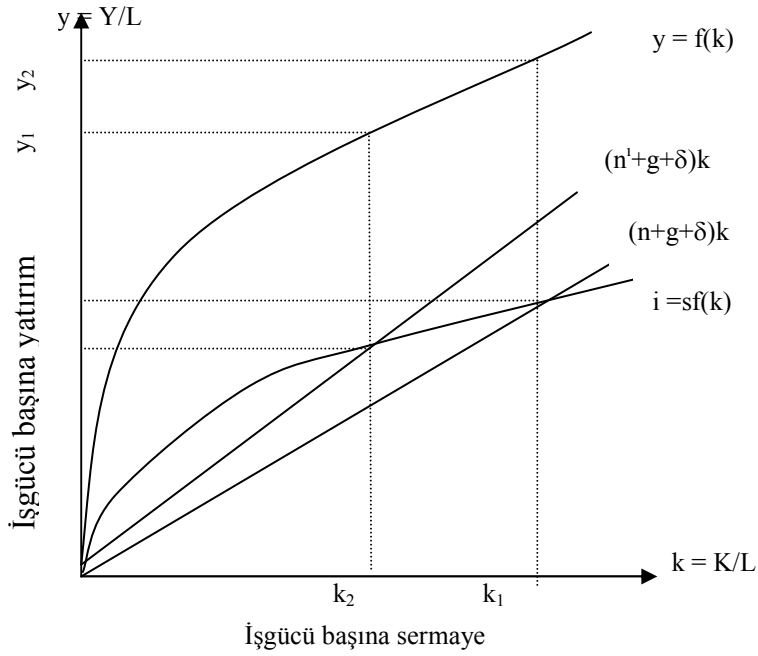
Orjinden geçen $(n+g+\delta)k$ doğrusunun eğimi $(n+g+\delta)$ 'ye eşittir. Bu doğru, işgücü birimi başına düşen sermayenin artan işgücü arzı karşısında sabit kalabilmesi için gerekli artışı gösterir. $sf(k)$ eğrisi ile $(n+g+\delta)k$ doğrusunun kesiştiği D noktasında sermaye birikim hızı ile nüfus artış hızı birbirine eşit olmaktadır. Dengeye $sf(k) = (n+g+\delta)k$ olduğu yerde ulaşılmaktadır. (Kaya, 2004: 280)

Yukarıdaki şeklin alt tarafında sermayenin dinamiği tanımlanmaktadır. Buna göre eğer ekonomide etkin işgücü başına sermaye miktarı, durağan durum değerinin (k^*) altındaysa, fiili yatırımlar, gerekli yatırımları aşmakta, karşıt durumda sermaye birikimi negatife dönüşmektedir. Ekonominin başlangıçtaki sermaye donanımı ne olursa olsun, sürekli durağan durum değerine doğru bir dinamik davranış gösterecektir. Şekilde bulunan oklar, bu hareketi göstermektedir (Demir, 2002: 3).

3.3.1. Nüfus Artış Oranının Değişmesi Durumu

Durağan duruma ulaşmış bir ekonomide herhangi bir nedenden dolayı nüfusun arttığını farz edersek, $(n+g+\delta)k$ olan eğri $(n^1+g+\delta)k$ eğrisine doğru kayacaktır. Bu kayma sonucunda, sermaye stokunun var olan değerinde, yani k_1 'de, işçi başına yatırım artık, artan nüfus karşısında sermaye-işgücü oranını sabit tutmak için yeterince yüksek değildir (Gürak, 2001, 27). Bu yüzden sermaye işgücü oranı k_1 'den k_2 'ye doğru düşmeye başlar. Bu düşüş sonucu ülke daha fazla yoksullaşır. Bunun nedeni, ekonominin k_2 noktasında k_1 noktasına göre daha az işçi başına sermayeye sahip olmasıdır.

Grafik 2: Nüfusun Artması Sonucu Dengenin Değişmesi

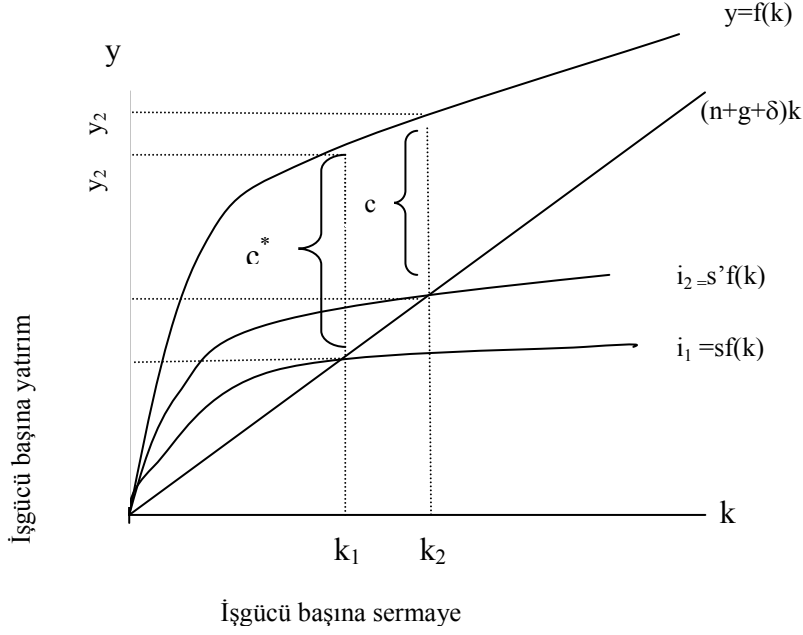


Kaynak: cepa.newscgool.edu/het/essays/growth/neoclass/solowgr.htm, Erişim: 12.07.2005

3.3.2. Tasarruf Artış Oranının Değişmesi Durumu

Durağan durumun geçerli olduğu bir ekonomide tasarrufların arttığı düşünülürse, bu artış tasarruf fonksiyonunu $sf(k)$ 'dan $s'f(k)$ 'ya doğru kaydıracaktır. Tasarruf oranının bu şekilde artması ekonominin durağan durumda k_1 düzeyindeki işgücü başına sermaye düzeyini korumak için daha fazla tasarruf ve yatırım yapmasına neden olacaktır. Bu yüzden k_1 olan işgücü başına sermaye k_2 düzeyine çıkacaktır. Bu k_2 noktasında daha fazla işgücü başına çıktı düzeyi olacağından dolayı burada ülke daha zengindir. (CEPA, 2005).

Grafik 3: Tasarruf Artış Oranının Değişmesi Sonucu Dengenin Değişmesi



Kaynak: cepa.newscgool.edu/het/essays/growth/neoclass/solowgr.htm, Erişim: 12.07.2005

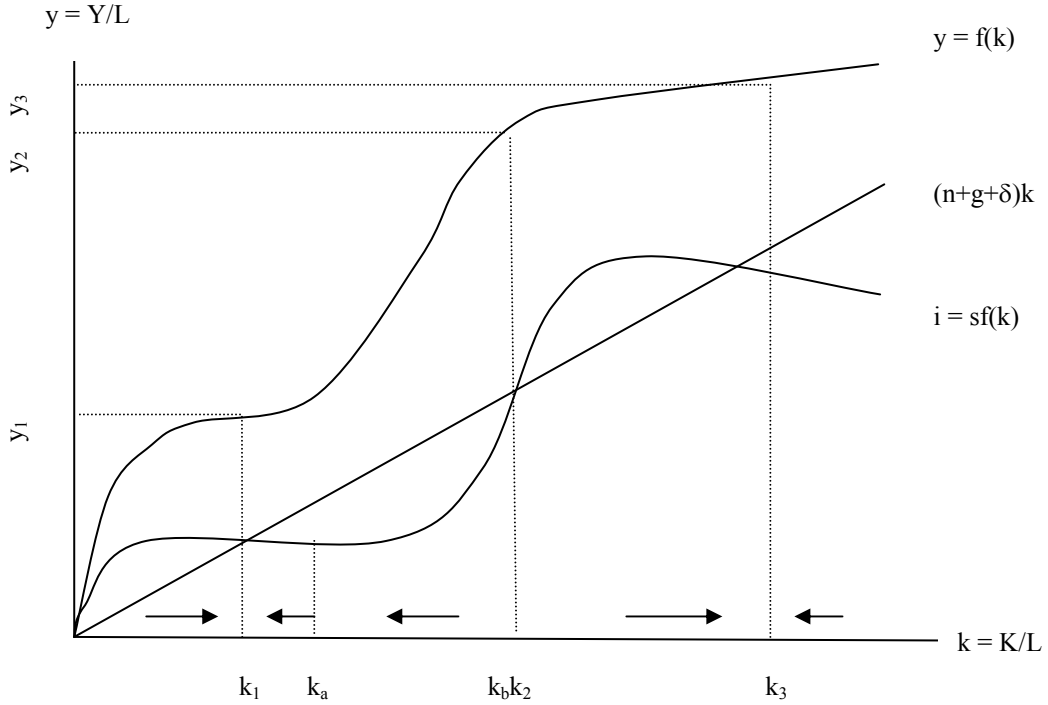
3.3.3. Teknolojik Gelişmenin Modele Dahil Edilmesi

Neoklasik model, çıktı (Q), fiziksel sermaye stoku (K), işgücü (L) ve bilgi ya da işgücü etkinliğinden (A) oluşmaktadır.

$$Q_t = A_t F(K_t, L_t) \quad (16)$$

Yukarıda belirtilen üretim fonksiyonuna göre üretim; emek ve sermayenin artan bir fonksiyonudur. Sabit emek ve sermaye düzeyinde üretim, bilgi ve emek etkinliği olarak da nitelendirilen teknolojik gelişme (A'daki değişme) yoluyla arttırılabilmektedir. Bu fonksiyonda emek ve sermaye girdisi ölçeğe göre sabit getirilidir. Bu yüzden, homojenlik varsayımı altında, sermaye ve çıktı etkin işgücü cinsinden yazılabilir.

Grafik 4: Teknolojik Tuzak



Kaynak: cepa.newscgool.edu/het/essays/growth/neoclass/solowtrap.htm, Erişim: 12.07.2005

Yukarıdaki grafikte dört durum gözlemlenmektedir (0, k_1 , k_2 , k_3). Bunlardan k_1 ve k_3 istikrarlı iken, 0 ve k_2 istikrarsızdır. Eğer ülkelerin emek-sermaye oranları ilk aşamada k_2 'nin altında ise k_1 düzeyinde durgun duruma ulaşacaklardır. Bunun yanında emek-sermaye oranı ilk aşamada k_2 'nin üstünde ise, bu durumda daha yüksek bir düzey olan k_3 düzeyinde durgun duruma ulaşacaklardır. Solow modelinde bunun sebebi, gelişmiş olan ülkelerde gerçekleştirilen büyük orandaki sermaye yatırımlarının büyük itişe sebep olmasıdır. Az gelişmiş ülkelerde kamu ya da özel kesim yatırımları yapılırsa bile yapılan bu yatırımlar, emek-sermaye oranının k_2 düzeyinin üstüne çıkmasına yetecek kadar büyük itişe neden olmamaktadır. Bu yüzden k_a düzeyinde oluşan emek-sermaye oranı k_1 düzeyinde durgun duruma ulaşabilmektedir. Az gelişmiş ülkelerin k_2 eşiğini geçebilmesi için gerçek bir büyük itişe gereksinim vardır (CEPA, 2005).

Neoklasik büyüme modeli Cobb-Douglas denkleminden faydalanmaktadır. Bu denklem aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir;

$$Q = AK^\alpha L^\beta \quad (11)$$

Bu modelde ölçeğe göre sabit getiri varsayımı geçerli olduğu için denklem aşağıdaki gibi yazılabilmektedir;

$$Q = AK^\alpha L^{\alpha-1} \quad (12)$$

Değişimler de dikkate alınarak formül düzenlenirse;

$$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta A}{A} + (1-\alpha)\frac{\Delta L}{L} + \alpha\frac{\Delta K}{K} \quad (17)$$

Bu denklemde, $\Delta Q/Q$ çıktı büyümesini, $(1-\alpha)$ işgücü payını, $\Delta L/L$ işgücü büyüme hızını, α sermaye payını, $\Delta K/K$ sermaye büyüme hızını ve $\Delta A/A$ teknolojik gelişmeyi ifade etmektedir.

Bu denklem girdilerdeki büyümenin ve üretkenlikteki gelişmenin çıktıdaki büyümeye olan katkılarını göstermektedir. İşgücü ve sermayenin her biri, kendi büyüme oranıyla bu girdinin gelir içindeki payının çarpımına eşit miktarda katkıda bulunur. Teknolojik gelişme oranı, teknik gelişme veya toplam faktör verimliliğindeki büyüme olarak adlandırılır (Fischer ve Dornbusch, 1998: 264).

3.4. İÇSEL (ENDOJEN) BÜYÜME MODELLERİ

1980 yılının ortalarına kadar Neoklasik büyüme kuramı yer almıştır. Neoklasik büyüme kuramı iktisat içerisinde devlete sınırlı roller düştüğünü ifade ederken niceliksel büyümeye önem vermiştir. Bu Smith, Schumpeter, Kaldor ve Arrow'a kadar uzanan yeni bir takım yaklaşımların ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Schumpeter'in icat, yenilik, yaratıcı yıkıcılık ve girişimci kavramlarını yeniden gündeme getirmesi yeni büyüme modellerinde, teknolojik gelişmenin niteliğini belirgin bir şekilde öne çıkarmaktadır. Bununla birlikte iktisadi büyüme kuramına niteliksel bir boyut katılmıştır. Bu niteliksel büyüme sürecinde ortaya çıkan olumlu etkiler, bir yandan olumsuz ekolojik etkileri azaltmaya yaramakta, diğer yandan da yeniliklerin temel rol üstlendiği bir süreçte yüksek büyüme oranlarına ulaşılmasını sağlayarak reel hasılanın niceliksel olarak artışı da olanaklı kılmaktadır (Kibritçioğlu, 1998: 210).

İçsel büyüme modellerinin temelleri ilk defa Romer ve Lucas tarafından atılmıştır. İçsel büyüme modelleri, ekonomik büyümeyi piyasa mekanizması içinde faaliyet gösteren ekonomik güçlerin içsel olarak belirlediğini varsayarken, büyümenin itici gücünü tanımlar ve bunun birikimini sağlayan etkenler ile büyüme sürecinin işleyişini açıklar (Ercan, 2004).

İçsel büyüme modeli büyüme hızını içselleştirmeye çalışmaktadır. Bu modelin taraftarları, iktisat politikaları ve iktisadi davranışın genellikle uzun dönemde büyüme hızını etkileme yeteneğine sahip olması gerektiği görüşüyle hareket etmektedir.

İçsel büyüme modelini Neoklasik büyüme modelinden ayıran en önemli fark, Neoklasik büyüme modellerinin sermayenin azalan getirisini kabul ederken, içsel büyüme modellerinin beşeri sermayeyi de kapsayan sermayenin artan getirisinin olabileceğini ve bu artan getirinin de uzun dönemde büyümeyi azaltmayacağını kabul etmesidir. İçsel büyüme modellerinde, ekonomik büyümenin içsel iktisadi temelleri olacağı söylenmekte ve ülkelerin gelir seviyelerinin kendiliğinden birbirine yakınlaşacağı tezi yıkılmaktadır. Neoklasik modelin aksine az gelişmiş ülkeler eğer gerekli önlemleri almazlarsa gelişmiş ülkeler ile arasındaki fark daha da artacaktır. Yeni büyüme modellerinde teknoloji içselleştirilmekte ve kamu politikalarının ekonomik büyümeyi etkileme mekanizmaları öne çıkartılmaktadır (Kar ve Ağır, 2005)

İçsel büyüme modellerinin varsayımları;

- Sermayede artan getirinin var olması,
- Piyasalarda eksik rekabetin var olması,
- Dışsallıkların ve taşmaları önemli olması,
- Teknolojik gelişmenin içsel bir faktör olarak modele dahil edilmesi,
- Sermaye kavramının bilgi ve insan sermayesini de kapsayacak şekilde genişletilmesi,
- Sosyal altyapının büyüme konusunda önemli olduğudur.

İçsel büyüme modellerinde kullanılan üretim fonksiyonu $Q = AK^n$ 'dir. Bu fonksiyonda A değişkeni, teknolojiyi etkileyecek etmenlerin hepsini kapsamaktadır. K değişkeni ise hem fiziki hem de bilgi ve insan sermayesinden oluşmaktadır.

Bu durumda sermaye birikim oranı şu şekilde ifade edilmektedir:

$$\gamma_k = sA - (n + \delta)k \quad (18)$$

Yukarıdaki eşitlikte γ_k , sermaye birikim oranını; n , işgücü arzı artış oranını; δ , aşınma-yıpranma oranını ifade etmektedir. Bu eşitlikte sermayenin ortalama verimliliği, teknolojik düzeye eşittir; $f(k)/k = A$

İçsel büyüme modelinde ekonomi durağan durum dengesinde ise, kişi başına gelirin, sermayenin ve tüketimin büyüme oranı eşittir. Bu modelde ekonominin pozitif büyümeye ulaşabilmesi, teknolojik gelişmeden bağımsızdır ve büyüme süreci, tasarruf oranı, işgücü artış hızı, aşınma- yıpranma oranı gibi parametreler tarafından açıklanmaktadır. Neoklasik büyüme modelinde tasarruf oranlarındaki ve nüfus artış hızındaki değişimler yalnızca düzey etkisine yol açmasına rağmen, bu modelde büyüme etkisine de yol açabilmektedir (Ateş, 1998, 6).

3.4.1. AR-GE Modelleri

Bu tür modeller, dışsallıklar, giriş-çıkış serbestisi ve bilgi taşmalarının olduğu monopollü rekabet piyasasını esas almıştır. Modele göre ekonomik faaliyetlerden biri imalat diğeri AR-GE olmak üzere iki sektörde sürmektedir. İmalat sektöründe tüketim ve yatırım malları, AR-GE sektöründe ise büyümenin devamlılığını sağlayan yeni fikir ve teknikler üretilmektedir (Demir, 2002, 4).

Romer bu konuda (1986); “eğer sermayenizi bilgi ve becerilerle birleştirirseniz, azalan verimler kanunu etkisini kaybeder” demiştir. Romer, buluşu yapan birey ya da firmanın yeni fikir arayışına girmesini modele katarak teknolojik ilerlemeyi içselleştirmiştir (Kaya, 2004: 295).

İmalat ve AR-GE sektörlerindeki çıktı, bu sektörlerde istihdam edilen beşeri sermaye (H), vasıfsız emek (L), fiziki sermaye (K) ve bilgi düzeyinin (A) fonksiyonu olarak ifade edilmektedir. C, tüketim; K, yatırım (K = I) olmak üzere imalat sektörünün çıktı fonksiyonu aşağıdaki gibidir;

$$Y = C + K = f(H_y, L_y, K_y, A) \quad (19)$$

AR-GE sektörünün çıktı fonksiyonu ise aşağıdaki gibi ifade edilmektedir;

$$A = R(H_A, L_A, K_A, A) \quad (20)$$

Teknoloji modele içsel olarak alınmıştır ve içsel büyüme modellerinde bilginin kullanılmasıyla ilgili olarak şu noktalara dikkat çekilmiştir (Kibritçioğlu, 1998; 215);

- Bilgiyi kullanmada tüketiciler birbirlerine rakip değildir ve kimse dışlanmamıştır.

- Teknolojik gelişme sonucu ortaya çıkan bilgiden ekonomik birimlerin ne ölçüde yararlandığı son derece önemlidir.
- Eğer teknolojik dışsallıklar söz konusuysa bilginin üretimine özel sektörün yanaşmayacağı ve piyasanın aksayacağı gerçektir.
- Teknolojik gelişme ile fiziki ve beşeri sermaye yatırımları arasında bir ilişki bulunmaktadır.

Romer'e göre bilgi, kamu malı niteliği taşımaktadır. Bu yüzden bilgi patentlenemez ve saklanamaz. Romer, bir şirket tarafından üretilen yeni bir bilginin diğer şirketlerin üretim imkanları üzerinde olumlu dışsallıklar oluşturacağını vurgulamaktadır.

Arrow ve Romer'e göre, yaparak öğrenme sürecini yaratan, fiziksel sermaye yatırımlarıdır. Bu modelde fiziksel sermaye yatırımları yoluyla ortaya çıkan öğrenme süreci, ekonomide üreticiler arasında yayılarak, tüm ekonominin bundan yararlanmasını ve verimlilik artışını sağlar. Yani fiziksel sermayeden kaynaklanan azalan getiri, bu yolla sabit getiriye dönüşmektedir. Daha çok fiziksel sermaye yatırımı, dışsal yararları arttırarak, tüm üreticilerin teknolojik düzeyinin gelişmesini sağlar. Bu anlamda fiziksel sermaye, büyümenin asıl itici gücü olarak görülmektedir. Bu modelde üretim fonksiyonu (Ateş, 1998, 7):

$$Y = AK^{\alpha+\beta}L^{1-\alpha} \quad (21)$$

şeklinde gösterilir.

Bu fonksiyon Neoklasik büyüme modelinden farklı olarak fiziksel sermaye katsayısının üssel değerinde β katsayısını içermektedir. Bu sabit terim, fiziksel sermayeden kaynaklanan bilgi birikiminin tüm ekonomiye yayılma etkisini belirlemektedir.

3.4.2. Beşeri Sermaye Modelleri

Beşeri sermayeyi, özellikle Rebelo ve Lucas modellerinde fiziksel sermaye gibi üretim faktörlerinden biri olarak saymışlardır.

Beşeri sermaye genelde eğitim yoluyla ortaya çıkmakla birlikte, çalışma sürecinde yaparak öğrenme yoluyla da kendiliğinden oluşabilmektedir. Beşeri sermayeye yapılan yatırımlar eğitimde harcanan zamanın fırsat maliyeti olarak tanımlanmıştır. Lucas gerçekte bireyin beşeri sermayesindeki artışın kendi verimliliğini arttırmasının dışında bütün üretim faktörlerinin üretkenliğine katkıda bulunduğunu da belirtmiştir. Hükümetlerin eğitime ve teknolojik altyapının geliştirilmesine yapacakları her türlü yatırımın, beşeri sermaye birikimi üzerinde olumlu etkiler oluşturup büyüme fiziki sermayeye yapılan yatırımların etkisinden daha fazla etkileyeceğini vurgulamıştır (Kar ve Ağır, .2005)

Lucas modelinde standart Neoklasik piyasa şartlarının geçerli olduğu, parasal faktörlerin analize katılmadığı bir ekonomide çıktı düzeyinin (Y), fiziki sermaye (K) ve etkin emek (N^e) girdisi tarafından belirlendiği kabul edilmiştir:

$$Y = f(K, N^e) \quad (22)$$

Bir ekonomide ortalama (h) yetenek düzeyinde (N) adet işçi varsa ve her bir işçi (u) kadar zamanını cari üretim için harcarsa etkin emek arzı (Lucas, 1998; ref; Demir, 2002, 4):

$$N^e = uhN \quad (23)$$

Çıktı fonksiyonu aşağıdaki gibi olmaktadır;

$$Y = f(K, uhN) \quad (24)$$

Bu fonksiyona göre çalışılan süre (u) ve işçilerin ortalama yetenek düzeyi (h) arttıkça çıktı düzeyi artmaktadır.

Lucas insan sermayesi tanımı içerisinde özellikle işgücünün eğitim düzeyi ile ilgilenmiştir. Bu yüzden Lucas'a göre formal eğitime ve işyerinde yetiştirme alanlarına yapılan yatırımlar insan sermayesi yatırımlarıdır.

Lucas modelinde üretim fonksiyonu aşağıdaki gibidir (Kaya, 2004: 300):

$$Y = k^{\alpha} (hL)^{1-\alpha} \quad (25)$$

Bu fonksiyona göre h, kişi başına insan sermayesini ifade etmektedir. Lucas insan sermayesini $h = (1-u)h$ şeklinde geliştirmiştir. Üretim fonksiyonuna dahil edilen etki işgücü (hL), bireysel beceri düzeyi (h) ile işgücünün büyüklüğünün (L) çarpılması ile elde edilmektedir. (u) çalışma için harcanan zamanı ve 1-u biriktirilen beceri için harcanan zamanı verir. Etkin işgücünün (uhL) hesaplanmasında kullanılan değişkenler zaman boyutu, ortalama beceri düzeyi istihdam hacmidir. Bu eşitlik ele alındığında insan sermayesi birikimi için harcanan zamandaki bir artış, insan sermayesi büyüme oranını arttıracaktır.

Bu çalışmada, verimliliğin kaynaklarını eğitim, teknoloji, beşeri sermaye gibi faktörlerle daha açık ortaya koyması bakımından içsel büyüme modellerinin üstünlüğü olmasına rağmen, veri yetersizliğinden ve mevcut verilere ulaşmada yaşanan zorluklardan dolayı dışsal büyüme modeli kullanılacaktır.

4. VERİMLİLİK ANALİZLERİ

Ekonomik büyüme (verimlilik artışı) analizlerinde en sık kullanılan modellerden biri Solow Büyüme Modeli'dir. TFV analizlerinde de Solow modeli yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu model ciddi eksiklikleri olmasına rağmen birçok kuruluş ve ülke tarafından TFV ölçümlerinde kullanılmaktadır. Mesela, Çin Halk Cumhuriyeti (Tsu-Tan Fu, 2004), Tayvan (Liang ve Mei, 2003), (Sun, 2004) ve Güney Kore (Kim, 2000), Hindistan (Krishna, P and Mitra, D. 1998); vb. ülkeler TFV analizinde Solow modelini kullanmaktadır. Bu çalışmada da Solow modeli kullanılmıştır.

Solow modeli biri üretim fonksiyonu, diğeri de sermaye birikimi eşitliği olan iki denklem çerçevesinde oluşturulmaktadır. Bu modelde girdiler emek (L) ve sermaye (K) biçiminde iki grupta toplulaştırılmıştır ve çıktı Q ile gösterilmiştir (Jones, 2001: 20):

$$Q = F(K, L) = K^{\alpha} L^{1-\alpha} \quad (26)$$

Solow modelinde ölçeğe göre sabit getiri ve tam rekabet varsayımları bulunmaktadır. Bu yüzden bu modelde α , 0 ile 1 arasında değer alan bir sayıdır.

Solow modelinde emek ve sermayeye dayalı olarak büyüme analizi yapılmaktadır. Teknoloji (bilgi düzeyi) ise modelin dışında bırakılmış ve dışsal bir değişken olarak modele dahil edilmiştir. Teknolojik gelişmenin modele dışsal olarak dahil edilmesi ile aşağıdaki üretim fonksiyonu elde edilebilmektedir:

$$Q = F(K, AL) = K^{\alpha} (AL)^{1-\alpha} \quad (27)$$

Burada K ve L yine sırasıyla sermaye ve emeği ifade etmektedir. Teknoloji değişkeni A ise, “işgücü artışı” ya da “Horrod-nötr” olarak tanımlanmaktadır. Bu durumun diğer olası durumları ise; (Fischer ve Dornbusch, 1998, 263).

$F(AK, L)$ “Sermaye artışı” ya da “Solow-nötr” teknoloji

$AF(K, L)$ “Hicks-nötr” teknolojidir.

Topplulaştırılmış Cobb-Douglas türü üretim fonksiyonuna dayanan aşağıdaki Solow modelinde;

$$Q_t = A_t K_t^\alpha L_t^\beta \quad (11)$$

Q çıktı düzeyini, A teknolojik değişmeyi (bilgi düzeyini), K sermayeyi, L ise emeği temsil etmektedir. Tam logaritmik olan Cobb-Douglas tipi bu üretim fonksiyonunda α ve β ise sermayenin ve emeğin çıktı esnekliklerini göstermektedir. Bu üretim fonksiyonunda teknolojik değişmeyi ifade eden A değişkeni, üretim fonksiyonuna çarpım halinde dahil edilmiştir ve K ile L değişkenlerinden bağımsızdır.

Yukarıdaki denkleme bağlı olarak TFV düzeyi şu şekilde hesaplanmaktadır;

$$TFV_t = A_t = Q_t / (K_t^{\beta_1} L_t^{\beta_2}) \quad (28)$$

Bu denkleme göre çıktının (Q), K ve L gibi iki girdiye bölünmesi ile TFV düzeyi hesaplanmaktadır. Burada TFV düzeyi aynı zamanda teknolojik değişme (bilgi seviyesi) düzeyini ifade etmektedir.

TFV düzeyinin hesaplanması için yukarıdaki denklemin logaritması alınmıştır;

$$\log(TFV_t) = \log(A_t) = \log Q - \beta_1 \log K_t - \beta_2 \log L_t \quad (29)$$

Burada TFV düzeyi A değişkeni ile temsil edilen bilgi ve teknoloji düzeyine karşılık gelmekte, TFV düzeyindeki değişme, üretim düzeyindeki değişimin K ve L gibi üretim faktörlerindeki değişme ile açıklanmayan kısmını veya teknoloji (bilgi) düzeyindeki (A) değişmeyi temsil etmektedir. Bu yöntemle hesaplanan TFV artışı, üretim düzeyindeki artışın üretim faktörlerinin artışına katkısı ile açıklanmayan artışa karşılık gelmektedir (Solow artışı). Dolayısıyla TFV artışı, bilgi ve teknolojiye artışı yanında üretim fonksiyonunda dışarıda bırakılan hammadde, enerji gibi diğer üretim unsurları ile ölçüm hataları ve konjonktürel dalgalanmalardan kaynaklanan etkileri de içerebilmektedir (Saygılı ve diğerleri, 2004).

Saygılı, Erdal ve Değer, Türkiye imalat sanayi üzerine yaptıkları çalışmada benzer bir yaklaşım izleyerek, Solow modeli çerçevesinde ölçek ekonomileri ve verimlilik analizleri yapmışlardır (Saygılı, Erdal ve Değer, 2005). Alternatif olarak, üretim, emek ve sermaye değişkenlerindeki değişme oranlarını ele alınarak, üretim artışının girdilerdeki artıştan kaynaklandığını ifade eden modeller de kullanılabilir. Örneğin Akdede (2002) Türkiye imalat sanayi üzerine yaptığı çalışmada bu yaklaşımı izlemiş, çıktı yerine katma değer, emek yerine işçi sayısı ile işçilere ödenen ücretlerin çarpımını ve sermaye değişkeni yerine de kurulu beygürcü kapasitesini kullanarak verimlilik analizleri yapmıştır (Akdede, 2002: 34).

4.1. VERİ ANALİZİ

Bu çalışmada 1973–2001 döneminde Türkiye’de imalat sanayi ve alt dallarında sermayenin ve emeğin marjinal verimlilikleri ile toplam faktör verimlilikleri hesaplanacaktır. Ayrıca bu analizler kamu ve özel sektör için ayrı ayrı yapılarak karşılaştırma yapılacaktır.

Bu analizde emek (L) değişkeni olarak, çalışanların yıllık ortalama sayısı, sermaye (K) değişkeni olarak sabit sermayeye yıl içinde yapılan gayri

safi ilaveler ve çıktı (Q) değişkeni olarak da sektördeki toplam üretim ele alınmıştır. Türkiye için yapılan TFV analizinde Saygılı ve diğerlerinin yaptıkları çalışmalarda da kullandıkları gibi, emek değişkeni olarak toplam işgücü, sermaye değişkeni olarak Gayri safi sabit sermaye oluşumu ve çıktı değişkeni olarak da Gayri safi yurt içi hasıla (GSYİH) kullanılmıştır.

İlk olarak imalat sanayi alt dallarında, toplam imalat sanayinde ve Türkiye’de sermaye ve emeğin, kamu ve özel sektör olarak ayrı ayrı marjinal verimlilikleri hesaplanmıştır. Marjinal verimlilikleri hesaplamaları için DİE’den alınan sermaye ve çıktı verileri Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH) Deflatörü ile reel hale dönüştürülmüştür. Bu çalışmada Solow modeli ve Cobb-Douglas üretim fonksiyonundan faydalanılmıştır. İmalat sanayi alt dalları, toplam imalat sanayi ve Türkiye için elde edilen reel veriler, ayrı ayrı Eviews bilgisayar programı kullanılarak tahmin edilmiş ve sermaye ile emeğin katsayıları bulunmuştur. Analizde imalat sanayi alt dallarından 8 tanesi (31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38) kullanılmış, 39. alt dalı veri yetersizliğinden dolayı analiz dışında bırakılmıştır. Türkiye ekonomisindeki iniş çıkışlardan kaynaklanan yapısal noktaları belirlemek amacıyla, yıllar bazında Chow testi uygulanmıştır. Bu testin sonucunda 1980 yılında yapısal değişim ve 1994 yılında ise ekonomik sıçrama tespit edilmiştir. Bu yüzden model tahmin edilirken 1980 yılı ve 1994 yılı olmak üzere iki kukla değişken kullanılmıştır. Buna göre, eğer $t \geq 1980$ ise, $D_{1t} = 1$, aksi halde $D_t = 0$ değerini alacaktır. Yine, $t = 1994$ için $D_{2t} = 1$ değerini, diğer haller için $D_{2t} = 0$ değerini alacaktır. Bu verilerle, daha önce açıklanan aşağıdaki Cobb-Douglas tipi Solow modeli tahmin edilmiştir.

$$\log Q = \beta_1 \log K_t + \beta_2 \log L_t + \beta_3 D_{1t} + \beta_4 D_{2t} + u_t \quad (30)$$

Bu model tam logaritmik olarak ifade edilmiştir. Tam logaritmik fonksiyonlarda katsayılar direkt olarak değişkenlerin esneklik değerlerini vermektedir. Bu formülde β_1 sermayenin esneklik değerini, β_2 ise emeğin esneklik değerini göstermektedir.

Bu formüle bağılı olarak emeğin ve sermayenin marjinal verimlilikleri sırası ile;

$$MP_L = \beta_2 \times \frac{Q}{L} \quad (31)$$

$$MP_K = \beta_1 \times \frac{Q}{K} \quad (32)$$

Formüllerine bağılı olarak hesaplanmıştır.

TFV düzeyi hesaplamasında da marjinal verimlilik hesaplamalarında izlenen yol izlenmiştir. Yani imalat sanayi alt dallarındaki kamu sektörünün, özel sektörün ve alt sanayinin toplamının, imalat sanayi toplamındaki kamu sektörünün, özel sektörün ve imalat sanayinin toplamının, Türkiye geneli için kamu sektörünün, özel sektörün ve sektör toplamının ayrı ayrı TFV düzeyleri hesaplanmış ve birbirleri ile karşılaştırılmıştır. Bunun için TFV artışını, çıktı ile girdi arasındaki fark olarak ifade eden Solow'un aşağıdaki denklemi kullanılmıştır;

$$TFV_t = A_t = Q_t / (K_t^{\beta_1} L_t^{\beta_2}) \quad (29)$$

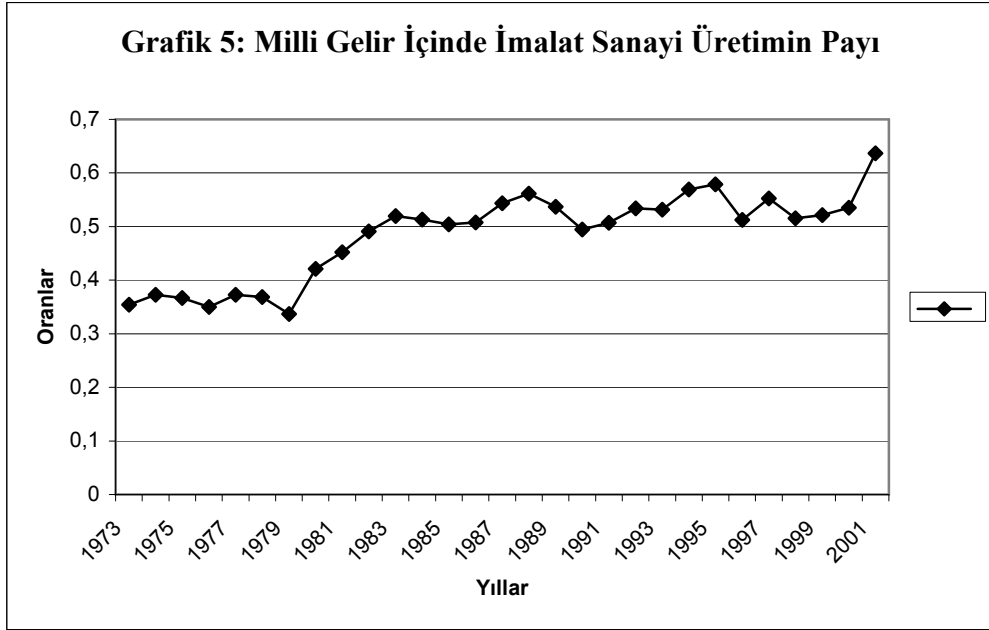
$$\log(TFV_t) = \log(A_t) = \log Q - \beta_1 \log K_t - \beta_2 \log L_t \quad (30)$$

4.2. İMALAT SANAYİNDE KİSMİ VE TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİ

Türkiye'nin ekonomik yapısı karma ekonomik yapıdır. Yani ülke ekonomisinde özel şirketlerin yanında kamu şirketleri de bulunmaktadır. Türkiye'de 1980 yılına kadar ithal ikameci politika uygulandığı için üretim sadece yurt içi tüketime yöneliktir. Bu yüzden 1980 yılına kadar imalat sanayi içinde kamu kesiminin payı daha yüksek orandadır. 1980 yılından sonra izlenen ekonomik olarak sanayileşme politikaları ile siyasi olarak liberal

politikaların temel amacı, özel sektöre önem vermektir. Bu yüzden özellikle 1980 yılından sonra özelleştirme politikaları en önemli konulardan biri konumuna gelmiştir. Özelleştirme kamu iktisadi teşebbüslerinin özel yerli ya da yabancı şirketlere satılmasıdır. Bu şekilde devletin ekonomi içindeki payı azaltılmak istenmektedir.

Bu amaçlar doğrultusunda Türkiye’de, kamu kesiminin imalat sanayindeki nispi ağırlığı zaman içinde azalma göstermiştir. 1. Beş Yıllık Kalkınma Planı (BBYKP) döneminde (1963–1967) kamu kesiminin imalat sanayi katma değeri içindeki payı %56,7 iken 1985 yılında bu pay %39,4’e gerilemiştir. 1980’den sonra devletin genel ekonomi içinde küçülmesine paralel olarak devletin sabit sermaye yatırımları, gerek GSMH ve gerekse toplam sermaye yatırımları içinde önemli ölçüde azalmıştır. (Karluk, 1999: 242)



İmalat sanayinin toplam üretim içindeki payı Grafik 5’de verilmiştir. Buna bağlı olarak Türkiye’de GSMH içinde İmalat sanayinin payı 1973 yılından 2001 yılına kadar geçen süreç içerisinde %30’larda %60’lara çıkmıştır. 1979 yılına kadar kısmen sabit kalan imalat sanayinin toplam üretim içindeki payı 1980 yılından sonra artışa geçmiştir. Bunun en önemli nedeni

1980 yılından sonra Türkiye ekonomisinde yaşanan yapısal değişikliklerdir. 1980 yılına kadar sadece yurt içi tüketim amacıyla üretim yapan imalat sanayi, 1980 yılından sonra uygulanan ihracatı teşvik politikaları ile yurt dışı için de üretim yapmıştır. İthalatın serbest bırakılması ile kolaylaşan, teknolojik olarak daha gelişmiş makine ve teçhizat alımları da, imalat sanayinde teknolojik gelişme ile birlikte üretimi arttırmıştır.

Özellikle makine, toprak ürünleri, orman ürünleri ve gıda sektörü hem 1980 sonrası devalüasyon, ücretlerin düşmesi ve sübvansiyon politikalarından hem de 1994 devalüasyonundan ve ücretlerin düşürülmesinden sonra ihracatlarında artış yaşamışlardır (Yentürk, 2004: 79)

Bu bölümde, Türkiye imalat sanayindeki 8 alt sektörde ve toplamında kısmi ve toplam faktör verimlilikleri hesaplanacaktır.

4.2.1. Gıda, İçki ve Tütün Sanayi (31):

Gıda içki ve tütün sanayinde 2001 yılı rakamlarına göre, kamu sektörünün hem istihdam açısından hem de katma değer payı açısından özel sektöre göre payı daha fazladır. Bunun yanı sıra özel sektörde katma değer payı istihdam payından daha yüksek iken, kamu sektöründe istihdam payı katma değer payından daha yüksektir. 2001 yılında AB müktesebatına uyum kapsamında 4619 sayılı İspirto ve İspirtolu İçkiler İnhisarı Kanununda Değişiklik Yapılması Hakkındaki Kanun yürürlüğe girmesi ile alkollü içkiler üretimi, ithalatı ve ihracatında devlet tekeli ortadan kaldırılmıştır. Çıkarılan bu yasa ile kamu sektörünün gıda içki ve tütün sanayindeki payı daha azaltılmıştır.

Bu mallar, imalat sanayi içinde en önemli paya sahip olan tüketim mallarıdır. Tüketim malları içinde de %20'lik oran ile en önemli paya sahip olan da gıda sanayidir (Karluk, 2002: 240).

Gıda, içki ve tütün sanayi imalat sanayi alt sanayi kollarında 31. sektör olarak tanımlanmıştır.

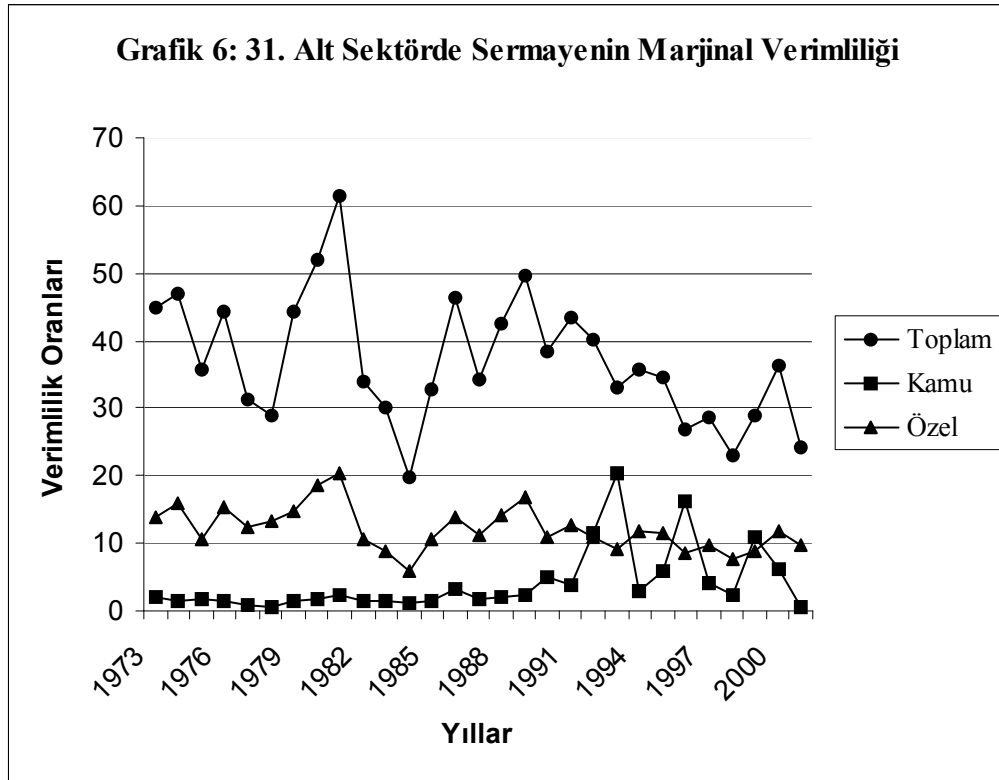
Tablo 1: 31 Sektöre Ait Tahmin Sonuçları

	Sabit	Sermaye	Emek	D ₁	D ₂	AR ²	DW	F
Kamu	15,13 (10,30)	0,03 (0,62)	-0,10 (-0,70)	0,23** (3,13)	-0,04 (-0,27)	0,24	1,01	3,17
Özel	-9,67 (-4,24)	0,38** (6,16)	1,79** (7,62)	-0,35** (-3,74)	0,27* (2,56)	0,97	1,53	198,83
Toplam	20,68 (3,98)	0,48** (8,94)	-0,92* (-2,21)	0,41** (4,34)	0,02 (0,17)	0,90	1,07	61,24

Not: Parantez içindeki rakamlar t-istatistik değerleridir. AR² düzeltilmiş açıklama katsayısını, DW Durbin-Watson otokorelasyon testini ve F ise modelin tamamı için F-istatistik değerlerini göstermektedir. * ve **, katsayının sırasıyla %5 ve %1 düzeylerinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

31. sektör için, Solow modeline göre yapılan tahminlerde Tablo 1'deki sonuçlar elde edilmiştir. Bu tahminlere göre kamu sektöründe emek ve sermayenin katsayıları istatistiksel olarak %1 ve %5 düzeylerinde anlamlı çıkmamıştır. Modelde kullanılan kukla değişkenlerden D₁, 1980 yılında meydana gelen yapısal değişimi ifade etmektedir. D₂ 1994 yılında yaşanan ekonomik krizi ifade etmektedir. Buna göre, kamu sektöründe, 1980 yılında meydana gelen yapısal değişim kamu sektöründeki üretimi olumlu etkilemiş ve toplam üretimin artmasına neden olmuştur. Fakat özel sektöre etkisi negatif olmuştur. 1994 krizi ise özel sektörün üretimini olumlu etkilemiştir.

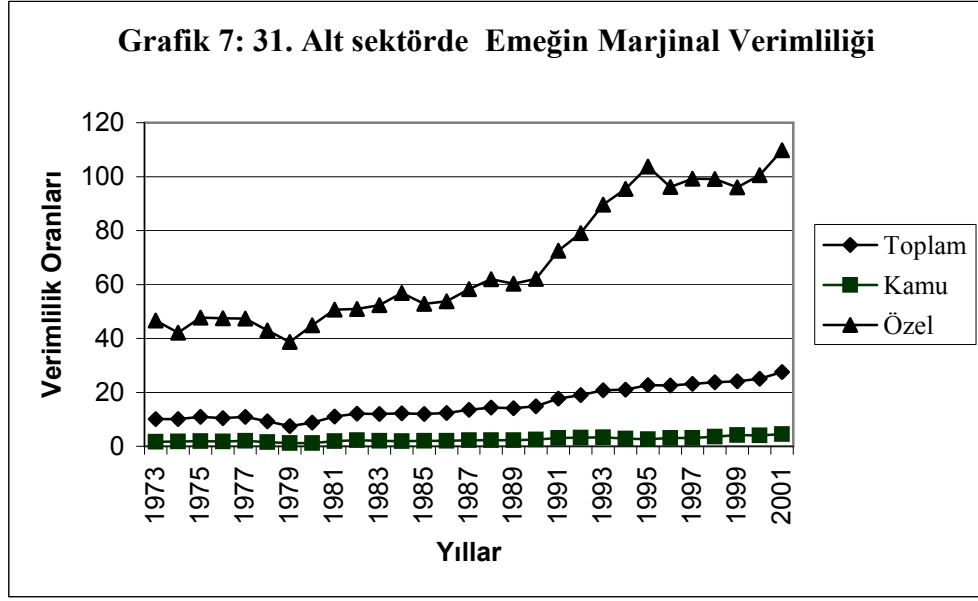
Özel sektör için uygulanan model bir bütün olarak anlamlı bulunmuştur. F istatistik değeri 198,83 'tür. Bu modelde kullanılan tüm değişkenlerin katsayıları anlamlı bulunmuştur. Buna göre sermayenin üretime katkısı %0,38 iken, emeğin üretime katkısı %1,79 bulunmuştur. Tahmin sonuçlarına göre emeğin %1 arttırılması sonucunda toplam üretim %1,79 artarken, sermayenin %1 arttırılması sonucunda toplam üretim %0,38 artmıştır. 1980 yılında yaşanan yapısal değişim özel sektörün toplam üretiminin %0,35 azalmasına neden olmuştur. Buna karşılık 1994 yılında yaşanan ekonomik sıçrama 31. alt sektörde özel kesimin üretimini %0,27 oranında olumlu yönde etkilemiştir. Bu modele göre gıda içki ve tütün sanayinde özel sektörün üretimindeki değişmelerin %97'si, emek, sermaye, D₁ ve D₂ değişkenleri tarafından açıklanmaktadır.



31. sektör için emek ve sermayenin marjinal verimlilikleri, kamu, özel ve toplam olarak ayrı ayrı hesaplanmıştır. Buna göre sermayenin marjinal verimlilikleri Grafik 6'da görülmektedir. Grafik 6'ya göre kamu sektöründe sermayenin marjinal verimlilikleri 1991 yılına kadar çok ciddi bir değişim göstermemiştir. 1992–1993 yılında artış seyrine girmiş ve 1994 yılında da ciddi bir düşüş yaşanmıştır. Bunun en büyük nedeni 1994 yılında yaşanan kriz olmuştur. Sermaye verimliliğinde yaşanan diğer bir düşüş ise 1997 yılına denk gelmektedir. Bunda 1997 yılında dünya ekonomisinde yaşanan sermaye darboğazlarının etkisi olabilir.

Özel sektörde, sermayenin marjinal verimliliklerine bakıldığında, en önemli hareket 1981–1984 yılları arasında gözlenmektedir. Bu dönem ise Türkiye'de yapısal değişikliklerin yapıldığı ve uygulanmaya başlandığı döneme denk gelmektedir. 1983 yılında yabancı sermaye ile ilgili yapılan düzenlemelerden sonra, özel sektörde sermayenin marjinal verimliliklerinde çok ciddi hareketlenmelerin olmadığı görülmektedir.

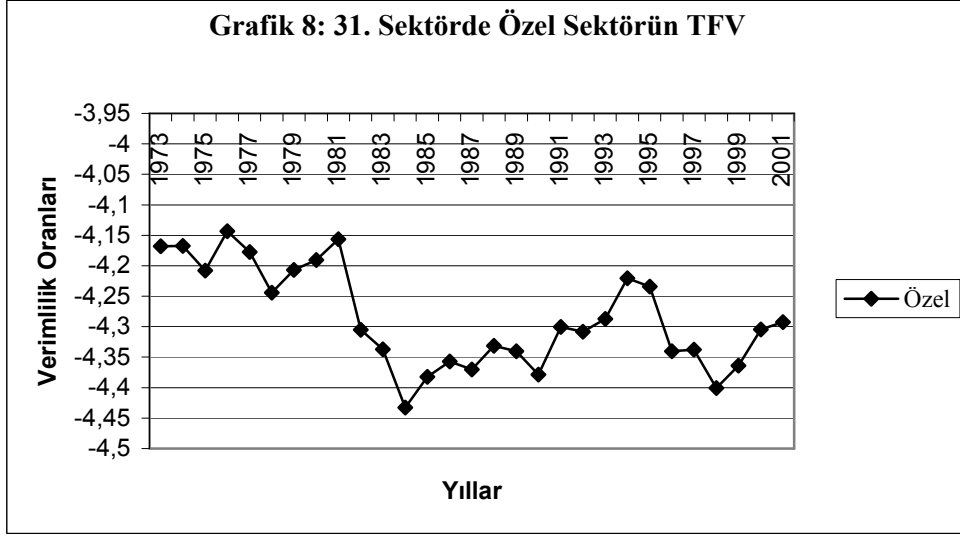
31. sektörde kamu ve özel sektörün toplamında, sermayenin marjinal verimliliklerine bakılacak olunursa, özellikle 1979 yılından itibaren 1980, 1981 ve 1982 yıllarında sermayenin marjinal verimlilikleri atarken, 1983, 1984 ve 1985 yıllarında ciddi bir düşüş yaşanmış ve 1979 yılındaki seviyesinin altına inmiştir. Daha sonraki yıllarda da bu kadar ciddi bir dalgalanma görülmemiştir.



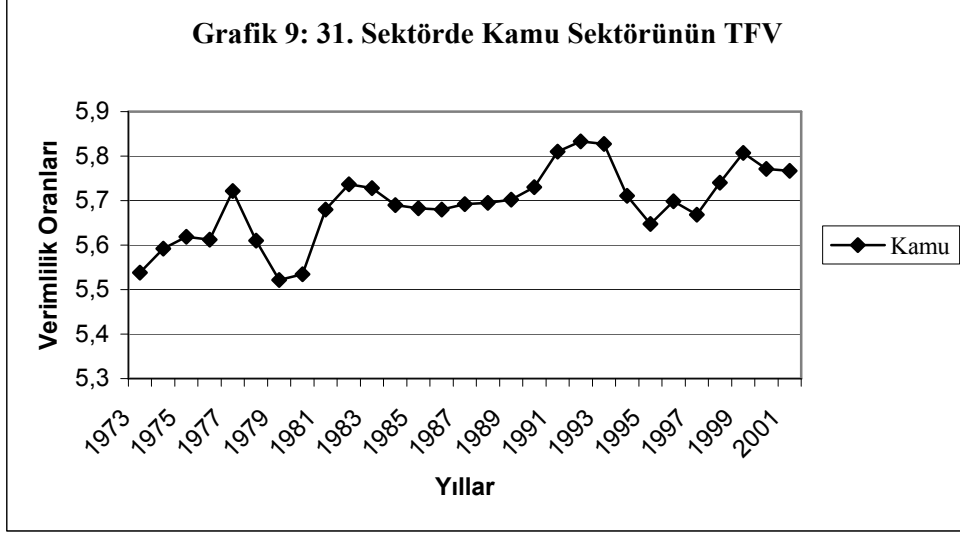
31 sektörde emeğin marjinal verimlilikleri Grafik 7’de verilmiştir. 31. alt sektörde, kamu, ve toplamdaki emeğin marjinal verimlilikleri önceki yıllara göre çok ciddi bir değişim göstermemiştir. Özel sektörde 1980 yılında çok az da olsa bir azalma olmasına karşın, 1981 yılından itibaren sürekli bir artış göstermiştir. Bu artış 1997–2001 yılları arasında sabit kaldıktan sonra artmaya devam etmiştir. Kamu sektöründe emeğin marjinal verimliliğinde, özel sektörde olduğu gibi bir artış görülmemiştir. Özel sektörün altında seyretmiş ve 1973 yılından bu yana çok küçük bir artış göstermesine karşılık hemen hemen aynı seviyede kalmıştır.

Grafik 8’de gıda içki ve tütün sanayi özel sektörüne ait TFV düzeyindeki değişimler verilmektedir. Grafiğe göre TFV düzeyinde ciddi dalgalanmaların olduğu gözlemlenmektedir. En büyük azalma 1982, 1983, 1984 yıllarında yaşandığı görülmektedir. 1984 yılında 1994 yılına kadar genel

olarak artış trendi yaşayan özel kesim TFV daha sonra 1998 yılına kadar yine ciddi bir iniş yaşamıştır. 1999, 2000, 2001 yıllarında özel kesim TFV düzeyinde artış yaşanmasına rağmen 1973 yılında oluşan TFV düzeyine ulaşamamıştır. Genel olarak bakıldığında 1973 yılında 2001 yılına kadar geçen sürede TFV düzeyinin azaldığı gözlemlenmektedir. Bunun en önemli nedeni 31. sektör özel kesimde sermayenin marjinal verimliliğinin azalmasıdır.

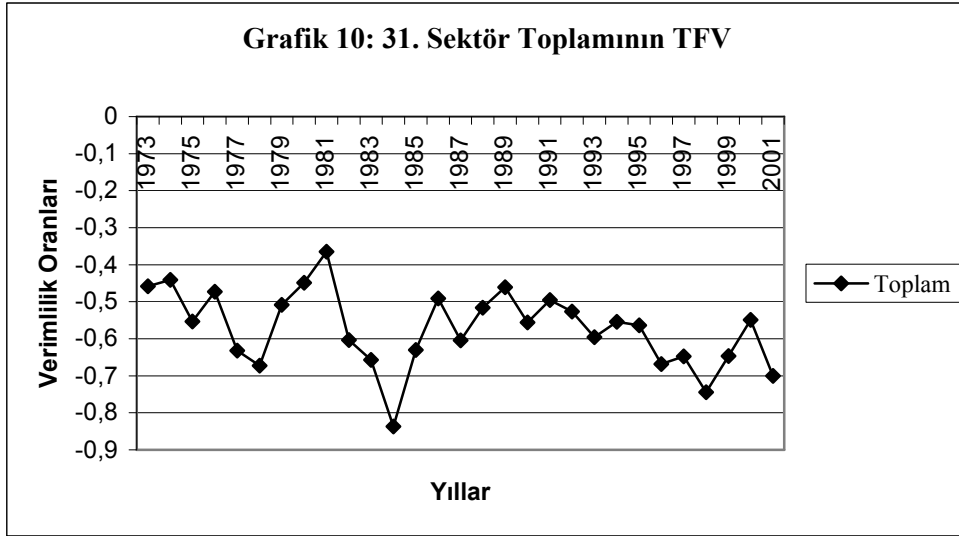


TFV düzeyinde meydana gelen bu azalma üretim faktörlerinin üretim miktarında azalmalara neden olduğunu göstermektedir. Üretim miktarından azalmaların olması ise 31. alt sektörde özel sektörün küçük miktarda da olsa küçülme yaşadığını göstermektedir.



Yukarıda bulunan Grafik 9 gıda içki ve tütün sanayi kamu sektörüne ait TFV düzeyinde meydana gelen dalgalanmaları göstermektedir. Kamu kesiminde, TFV düzeyinde, 1997 yılına kadar gerçekleşen yükselme sonucunda 1978 ve 1979 yıllarında en ciddi düşüşlerinden birini yaşamıştır. Daha sonra ki ciddi düşüş 1994 ve 1995 yıllarında yaşanmıştır. 1999 yılına kadar ciddi bir artış seyri izleyen TFV düzeyi 2000, 2001 yıllarında azalma yaşasa da 1973 yılı TFV düzeyinden daha yüksek bir TFV düzeyinde kalmıştır. 1973–2001 dönemi arasında genel olarak TFV düzeyi ciddi dalgalanmalar yaşamasına karşılık artış göstermiştir. Bu artışın en önemli sebebi kamu kesiminde gerçekleşen emeğin marjinal verimliliğinin ciddi oranda artış göstermesindedir. Kamu kesiminde sermayenin marjinal verimliliğinde düşüş yaşanmasına karşılık TFV düzeyini en fazla emek etkilemektedir. Bunun en önemli nedeni emek yoğun bir sektör olmasındandır. Bu yüzden emeğin marjinal verimliliğinde yaşanan artış TFV düzeyinin de artmasını sağlamıştır.

Gıda, içki ve tütün sanayinde kamu kesiminde TFV düzeyi artmıştır. TFV düzeyinde yaşanan bu artış üretim faktörlerinin üretim miktarını arttırıcı yönde etkili olduğunu göstermektedir. Bu yüzden 31. alt sektörde kamu sektöründe büyümenin gerçekleştiği tahmin edilmektedir.



31. sektör toplamında 1973 yılından 2001 yılına kadar gerçekleşen TFV düzeylerine bakıldığında sürekli dalgalanmaların olduğu gözlemlenmektedir. Sürekli iniş ve çıkışlar yaşayan TFV en fazla inişi 1982, 1983, 1984 yıllarında yaşamıştır. 1985–1986 yıllarında artan TFV düzeyi 1998 yılına kadar küçük dalgalanmalarla birlikte azalma trendi izlemiştir. 2001 yılında gerçekleşen TFV düzeyi 1973 yılında gerçekleşen TFV düzeyinden daha aşağı seviyede oluşmuştur. TFV düzeyinde gerçekleşen bu azalmanın en önemli sebebi sermayenin marjinal verimliliğinin izlediği azalma trendidir.

Gıda, içki ve tütün sanayinde TFV düzeyi zaman süreci içerisinde genel olarak az miktarda da olsa azalma göstermiştir. Bu ise üretim faktörlerin toplamının üretim miktarını olumsuz etkilediğini ve sektörün küçülmesine neden olduğunu göstermektedir. 31. sektörde yaşanan bu küçülmenin en önemli nedenlerinden biri özel sektörde yaşanan küçülmedir.

4.2.2. Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri Sanayi (32):

Dokuma, giyim eşyası ve deri sanayi, emek yoğun bir sektördür. Bu yüzden hem kamu sektöründe hem de özel sektörde emeğin üretimi katkısı sermayenin üretime katkısından daha fazladır. Bu sektörde özel sektörün katma değer payı kamu sektöründen çok daha fazladır. Bu ise, bu sektörde özel

sektörün daha fazla ağırlıkta olduğunu göstermektedir. Bu sektörde çalışan sayısı açısından bir değerlendirme yapıldığında özel sektörde çalışanların kamu sektöründe çalışanlardan daha fazla olduğu gözlemlenmektedir. DİE'den alınan rakamlara göre, 1973 yılında kamu sektöründe çalışan sayısı 34982 iken özel sektörde çalışanların sayısı 119699'dur. Bu rakamlar 2001 yılında kamu sektöründen 9205 iken özel sektörde 379128 olarak gerçekleşmiştir. Bu rakamlar özel sektörün istihdam içindeki payının, kamu kesiminin istihdam içindeki payından daha yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca kamu sektöründeki çalışan sayısında ciddi oranda azalış olduğu gözlemlenmektedir. Bu ise kamu sektörünün istihdam içindeki payının giderek azaldığını göstermektedir.

Tablo 2: 32 Sektöre Ait Tahmin Değerleri

	Sabit	Sermaye	Emek	D ₁	D ₂	AR ²	DW	F
Kamu	-20,46 (-0,69)	0,53 (0,66)	3,17 (0,91)	3,80* (2,43)	4,12 (0,84)	0,26	1,58	3,42
Özel	-3,22 (-2,93)	0,12 (1,76)	1,37** (9,80)	0,10 (1,53)	0,36* (3,21)	0,97	1,74	220,81
Toplam	-9,69 (-3,39)	-0,07 (-0,51)	2,07** (6,09)	0,14 (1,02)	0,38 (1,72)	0,89	1,44	60,47

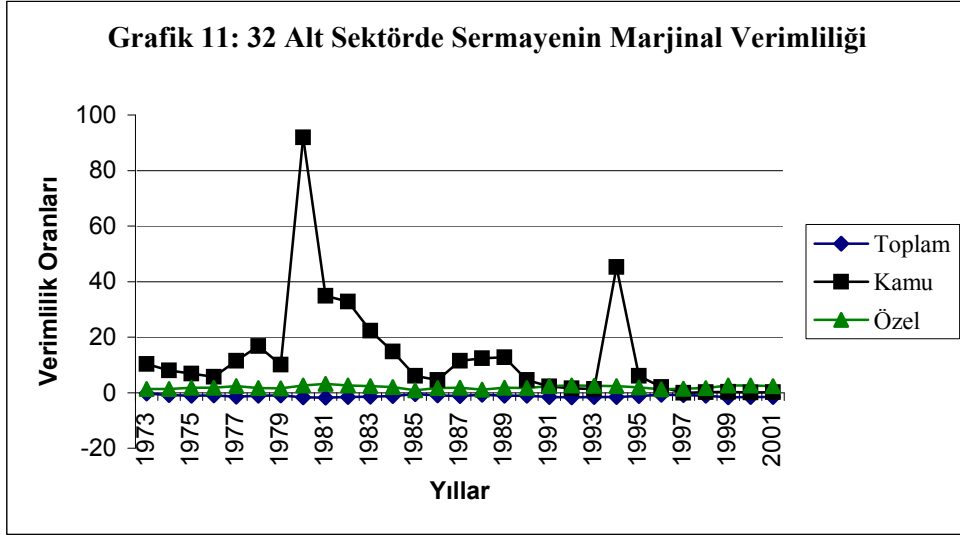
Not: Bkz Tablo 1

Tablo 2'de 32. sektörde, devlet, özel ve toplam sektörler için yapılan tahminlerin sonuçları bulunmaktadır. Kamu sektörü için yapılan tahminlerde emek, sermaye ve D₂ değişkenlerinin katsayıları anlamsız, D₁ değişkenin katsayısının ise anlamlı olduğu görülmektedir. Bu ise 1980 yılında gerçekleştirilmiş olan yapısal değişimin 32. alt sektörün, kamu sektöründe üretimi %3 oranında arttırıcı yönde etkide bulunduğu görülmektedir.

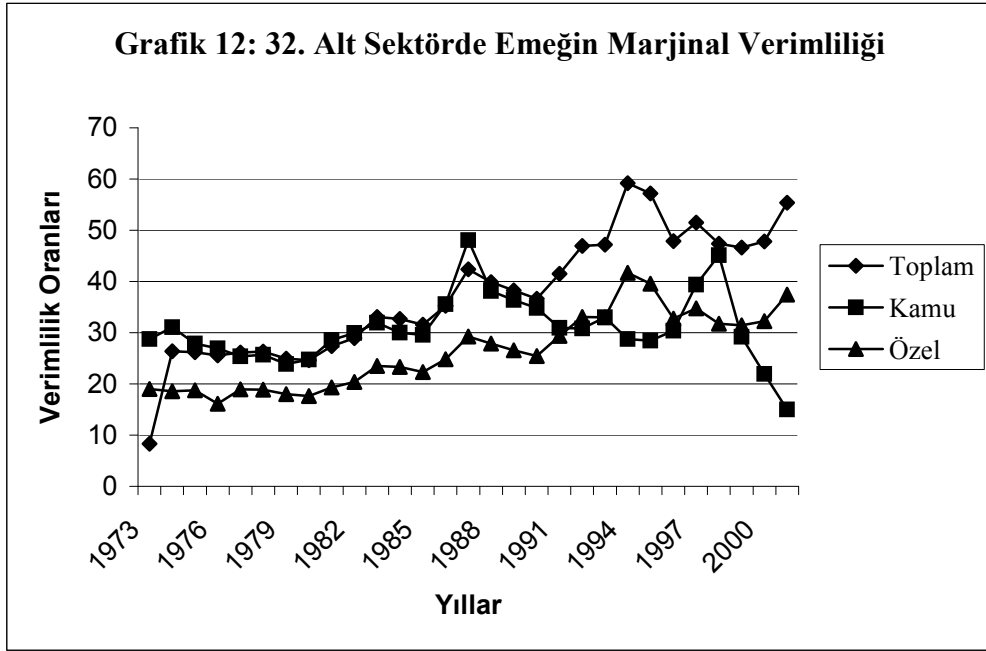
Özel sektör için yapılan tahminlerde de F istatistik değeri 220,81 çıkmıştır ve bu da modelin tamamının anlamlı olduğunu göstermektedir. Bu tahminde sermaye ve D₁ değişkeninin katsayıları anlamsız çıkmıştır. Bunun yanı sıra emek ve D₂ değişkenlerinin katsayıları anlamlı bulunmuştur. Emeğin %1 oranında arttırılması sonucunda toplam üretimde %1,37 oranında artış olması beklenmektedir. 32. sektör özel kesiminde emek, sermaye, D₁ ve D₂ değişkenleri, üretimdeki değişimin %97'sini açıklamaktadır.

Sektör toplamı için yapılan tahminlerde yalnızca emek değişkeninin katsayısı anlamlı bulunmuştur. Buna göre emeğin %1 arttırılması sonucunda toplam üretimin %2,07 oranında artması beklenmektedir.

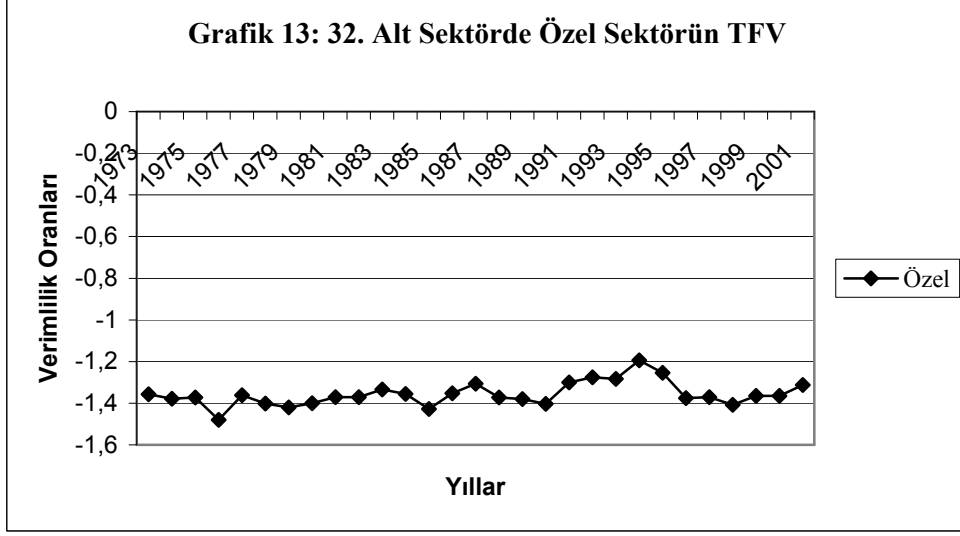
Grafik 11’de, 32. sektörde sermayenin marjinal verimliliğine bakıldığında en fazla dalgalanmanın kamu sektöründe olduğu görülmektedir. Özellikle 1980 yılında ciddi bir artış gerçekleşmiş ve bunun ardından azalma başlamıştır. Bu azalma daha küçük oranlarda 1986 yılına kadar devam etmiştir. Diğer ciddi bir sıçrama 1994 yılında gerçekleşmiştir. 1994 yılından sonra ise aynı seviyede kalmıştır.



32. sektörde özel sektöre bakıldığında, kamu sektöründe olduğu gibi ciddi sıçramaların ve dalgalanmaların olmadığı görülmektedir. 1973 yılından bu yana hemen hemen aynı seviyesini korumuştur. Kamu ve özel sektörün toplamına bakıldığında ise sıçranmalardan etkilenmediği ve özel sektörde olduğu gibi aynı seviyesini koruduğu görülmektedir.



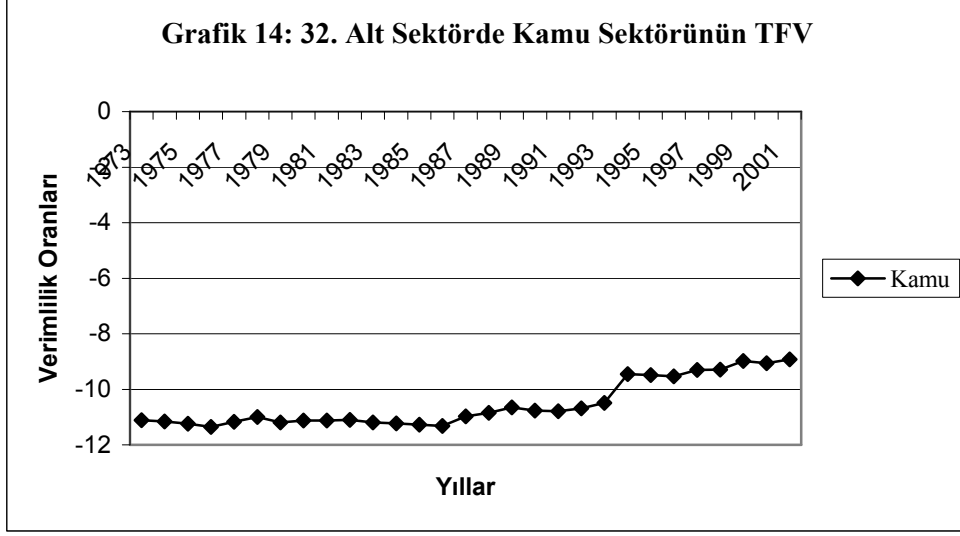
32. sektörde emeğin marjinal verimlilikleri incelenilecek olursa, 1985, 1986 yıllarına kadar devlet, özel ve toplam sektörlerde emeğin marjinal verimlilikleri çok fazla dalgalanma göstermemiştir ve çok ciddi olmasa da bu yıllara kadar verimlilik artışı görülmüştür. 1988 yılından sonra 1989, 1990 ve 1991 yıllarında kamu sektöründe bulunan emeğin marjinal verimlilikleri özel sektöre göre daha fazla azalma göstermiş ve 1991–1992 yıllarında aynı seviye de kalmıştır. 1994–1995 yıllarında özel sektörde emeğin marjinal verimliliği artarken kamu sektöründe azalmıştır. Daha sonraki yıllarda da bu zıt ilişki devam etmiştir. 2000–2001 yıllarına bakıldığında ise devlette emeğin marjinal verimliliğinin düştüğü ve özel sektördeki emeğin marjinal verimliliğinin arttığı görülmektedir.



Dokuma, giyim eşyası ve deri sanayi olarak adlandırılan alt sektör imalat sanayinin 32. alt sektörü olarak tanımlanmıştır. Dokuma, giyim eşyası ve deri sanayinde özel sektörde TFV düzeyinde önemli değişmelerin olmadığı Grafik 13’de gözlemlenmektedir. 1990 yılına kadar kısmen aynı seviyede kalan TFV düzeyi bu yıldan sonra 1994 yılına kadar artış seyrine girmiştir. Fakat 1994 ve 1995 yılında gözlemlenen azalmalarla hemen hemen 1973 yılı seviyesine inmiştir. 1994 ve 1995 yılında gerçekleşen azalmaların nedenleri arasında o yıllarda alınan kararların ve uygulanan sıkı para ve maliye politikalarının olduğu tahmin edilmektedir.

DİE’den alınan rakamlara göre, Dokuma giyim eşyası ve deri sanayinde 1973 yılında gerçekleştirilen katma değer sektör toplamında 8747 milyon TL iken özel sektörün yarattığı katma değer 7005 milyon TL’dir. Bu katma değer oranı 2001 yılında sektör toplamında 7181 milyar TL iken özel sektörde 7151 Milyar TL’dir. Bu rakamlar kamu sektörünün katma değer payının azaldığını göstermektedir.

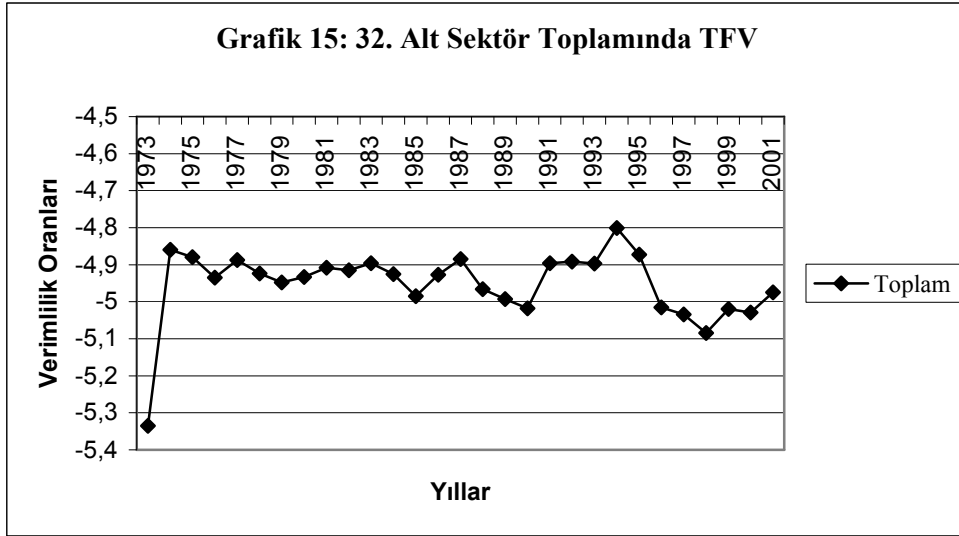
TFV düzeyinde meydana gelen gelişmelerle birlikte 32. alt sektörde özel sektörde büyüme oranının kısmen sabit olduğu gözlemlenmektedir.



32. alt sektörde, kamu sektöründe TFV düzeyinde yıldan yıla çok ciddi dalgalanmaların olmadığı Grafik 14’de gözlemlenmektedir. 1986 yılından sonra hafifte olsa artış seyrine giren TFV düzeyi en fazla 1994 yılında artmıştır. Bu yıldan sonra da hafif seyirde artışa devam etmiştir.

Dokuma, giyim eşyası ve deri sanayinde TFV düzeyindeki değişimler Grafik 15’de verilmiştir. 1974 yılından 1983 yılına kadar kısmen aynı seviyede kalan TFV düzeyi 1983 yılından sonra ciddi dalgalanma seyrine girmiştir. Bu dalgalanmalarda özel sektörde TFV düzeyinde yaşanan dalgalanmalar büyük etkisi vardır. Sektör toplamında verimlilikte en fazla azalma 1994 yılından sonra 1995, 1996, 1997, 1998 yıllarında görülmüştür.

Türkiye’nin en fazla ihracat yaptığı sektörlerden biri dokuma, giyim eşyası ve deri sanayidir. Bu yüzden 1994 Türkiye ve 1999 Asya krizlerinden etkilenmiş, ihracatı azalmış ve buna bağlı olarak üretim düşmüştür. Yaşanan bu krizler, bu sektörde TFV düzeyini de azalma yönünde olumsuz etkilemiştir. 2001 yılında da TFV düzeyinde artış gözlemlenmiştir.



Gıda, içki ve tütün sanayinde TFV düzeyi dönem içerisinde dalgalanmalarla birlikte küçük oranda da olsa azalma olduğu gözlemlenmiştir. Son üç yılda artmalar gözlemlenmiştir. Buna bağlı olarak üretim faktörlerinin üretim miktarına olumsuz etkisi sonucu bu sektörde küçülme yaşanmıştır. Fakat son üç yılda TFV düzeyinde meydana gelen artışlar sektörün de son üç yılda büyüdüğünü dolaylı olarak göstermektedir.

4.2.3. Orman Ürünleri ve Mobilya Sanayi (33)

Tablo 3’de orman ürünleri ve mobil sanayi sektörüne ait tahminlerin sonuçları yer almaktadır. 33. sektörde yer alan özel, kamu ve sektör toplamının her biri için tahmin edilen modellerin üçü de %1 düzeyinde anlamlı çıkmıştır. F istatistik değerleri sırası ile 76,32, 169,15 ve 63,79’dur.

33. alt sektörde kamu sektörü için yapılan tahminlerde emek ve D_1 değişkenlerinin katsayıları anlamlı bulunmuştur. Bu katsayılara göre, emeğin %1 atırılması durumunda toplam üretimin %1,44 oranında artış göstermesi tahmin edilmektedir. 1980 yılında meydana getirilen yapısal değişimler ise, %0,44 oranında toplam üretimi arttırmıştır. Üretimin %97’si emek, sermaye ve kukla değişkenleri tarafından açıklanmaktadır.

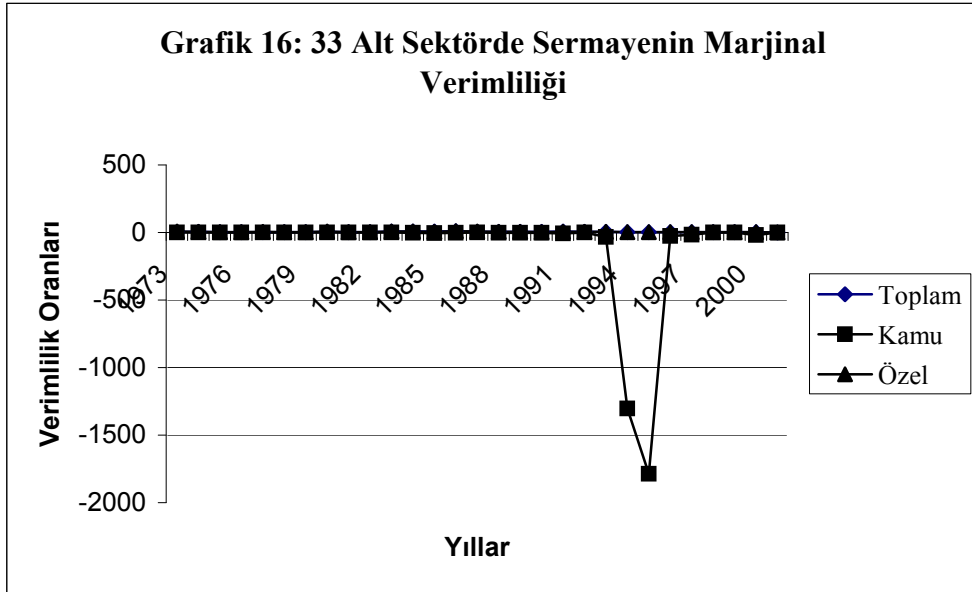
Tablo 3: 33. Alt Sektöre Ait Tahmin Değerleri

	Sabit	Sermaye	Emek	D ₁	D ₂	AR ²	DW	F
Kamu	-1,44 (-2,85)	-0,03 (-0,96)	1,44** (20,69)	0,44** (4,12)	-0,36 (-1,31)	0,97	1,36	169,15
Özel	-1,02 (-0,59)	0,19* (2,62)	1,21** (4,97)	0,11 (0,95)	0,11 (0,60)	0,91	1,04	76,32
Toplam	-5,55 (-2,01)	0,18** (3,16)	1,66** (5,16)	0,16 (1,60)	0,06 (0,40)	0,90	1,11	63,79

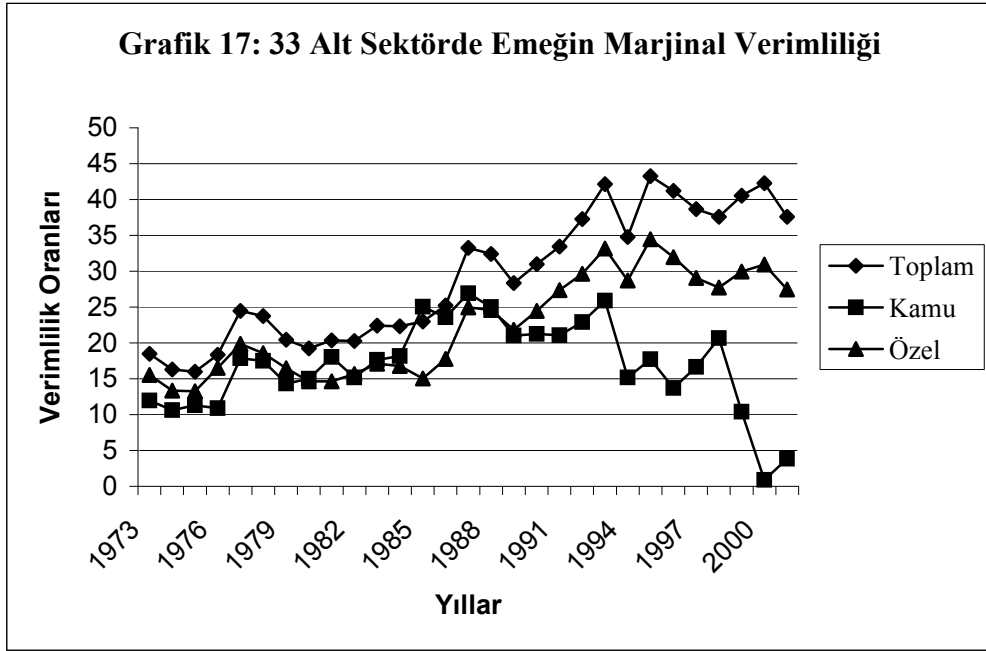
Not: Bkz Tablo 1

Alt sektörün özel kesimi için yapılan tahminlerde sermaye ve emek değişkenlerinin katsayıları anlamlı çıkmıştır. t istatistik değerleri sırası ile 2,62 ve 4,97 bulunmuştur. Tahmin sonuçlarına göre emeğin %1 arttırılması sonucunda toplam üretimin %1,21 oranında artış göstereceği tahmin edilmektedir. Sermayenin %1 arttırılması sonucunda ise toplam üretimin %0,19 oranında artacağı tahmin edilmektedir. Modelin, çıktıdaki değişmeleri açıklama düzeyi %91'dir.

Alt sektörün toplamı açısından bir değerlendirme yapılacak olunursa, tahmin sonuçlarına göre emek ve sermaye değişkenlerinin katsayıları anlamlı çıkmıştır. Bunun yanında D₁ ve D₂ değişkenlerinin katsayıları anlamsız çıkmıştır. Tahmin sonuçlarına göre alt sektörün toplamında sermayenin %1 oranında arttırılması toplam üretimi %0,18 oranında arttırmıştır. Bunun yanı sıra emeğin %1 oranında arttırılması sonucunda toplam üretim %1,66 oranında artış göstermiştir. Üretimin %90'ı, emek, sermaye D₁ ve D₂ değişkenleri tarafından açıklanmaktadır.



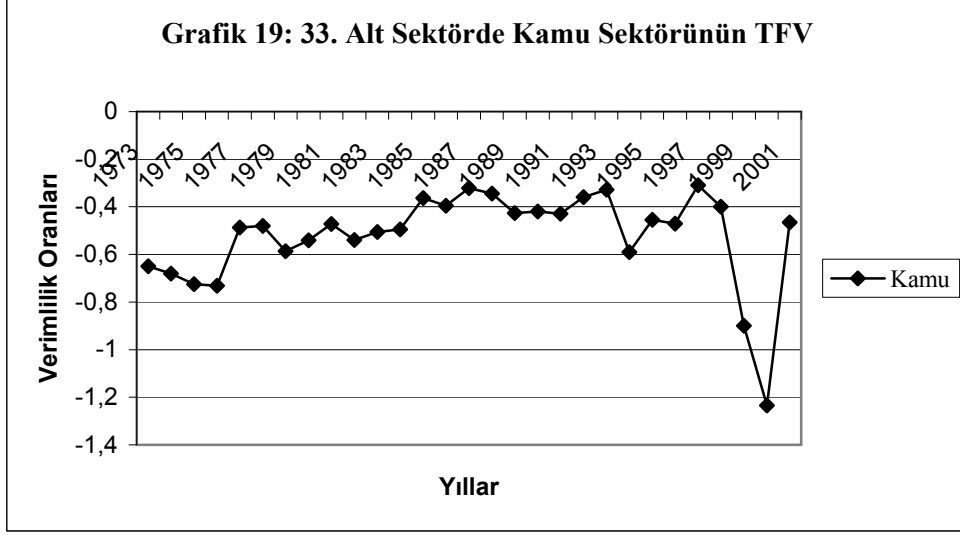
Grafik 16’da 33. alt sektörde kamu, özel ve toplamlarında sermayenin marjinal verimlilikleri verilmektedir. Bu grafiğe göre özel sektörde sermayenin marjinal verimliliklerinin sabit düzeyde kaldığı görülmektedir. Bununla beraber kamu sektöründe ise 1994 yılına kadar sermayenin marjinal verimliliklerinin sabit oranda kaldığı, 1995 döneminde hızlı bir şekilde düşüş olduğu görülmektedir. 1996–1997 yılında da bu ciddi düşüş devam etmiştir. Bu düşüşte o dönemde dünyada yaşanan sermaye darboğazının büyük etkisi bulunmaktadır. 1998 yılında ise sermayenin marjinal verimliliğinde bir artış olduğu ve 1995 yılında yılından önceki seviyeye geldiği görülmektedir. Daha sonraki yıllarda da 2001 yılına kadar aynı seviyede kalmıştır.



Grafik 17’de 33. alt sektörde, kamu ve özel sektör ile toplam orman ürünleri ve mobilya sanayinde emeğin marjinal verimlilikleri bulunmaktadır. Grafiğe göre bu alt sektörde emeğin marjinal verimliliklerinin 1973 yılından 2001 yılına kadar iniş ve çıkışlar gösterdiği görülmektedir. 1973–1975 döneminde her üç sektörde de iniş yaşanmıştır. 1976 yılında kamu sektöründe emeğin marjinal verimlilikleri sabit kalırken özel sektörde arttığı görülmektedir. 1977 yılında da kamu sektöründe önemli oranda bir artış yaşanmıştır. 1979–1981 yılları arasında da özel sektörde emeğin marjinal verimliliğinde düşüş yaşanırken, kamu sektöründe tersine artış yaşanmıştır. Bu iniş çıkışlara karşılık genel olarak bakıldığında 1993 yılına kadar her üç sektörde de emeğin marjinal verimliliğinde artış trendi olduğu görülmektedir. 1994 yılında da her üç sektörde de iniş yaşanmış ve bu inişi 1995 yılında artış seyri izlemiştir. 1995 yılında sonraki dönemde dalgalı olarak inişler yaşanmıştır. Kamu sektöründe en ciddi düşüş 1998 yılından sonra 1999 ve 2000 yıllarında yaşanmıştır. 2001 yılında ise kamu sektöründe emeğin marjinal verimliliği artarken, özel sektörde azalma görülmüştür. Buna bağlı olarak da toplamda da azalma olmuştur.



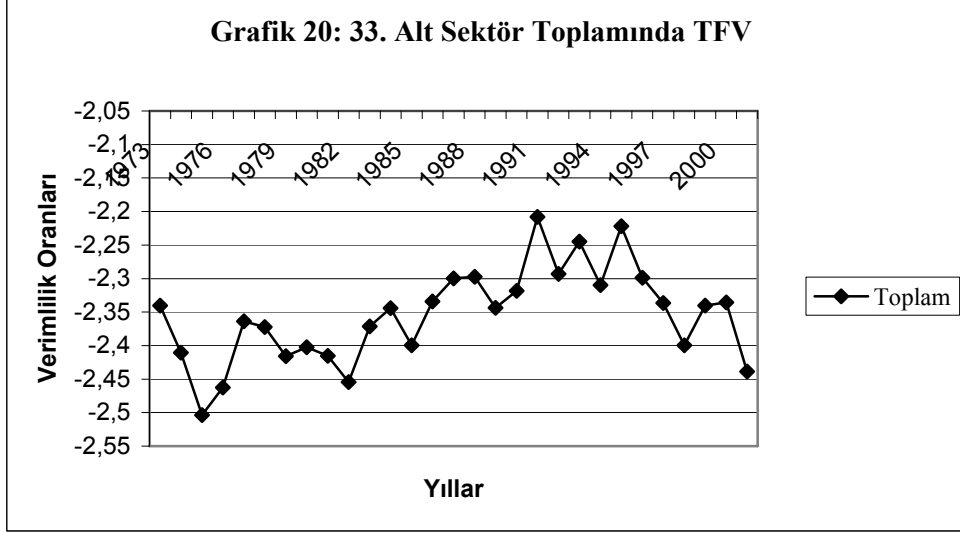
33. alt sektör olan Orman Ürünleri ve Mobilya Sanayi özel kesimine ait TFV düzeyleri yukarıdaki grafikte verilmiştir. 1973 yılından 2001 yılına kadar süreç içerisinde TFV düzeyinde ciddi oranda dalgalanmaların olduğu gözlemlenmektedir. En ciddi düşüş 1985 yılında ve 2001 yılında gerçekleşmiştir. Bunun en büyük sebebi bu yıllarda yaşanan krizler dolayısıyla özellikle sermayenin marjinal verimliliklerinin azalmasıdır. Özel kesim emeğin marjinal verimliliklerinde yaşanan artışa karşılık sermayenin marjinal verimlilikleri düştüğünden dolayı 2001 yılında gerçekleşen TFV düzeyi 1973 yılında gerçekleşmiş olan TFV düzeyinin altındadır. 33. alt sektör olan Orman Ürünleri ve Mobilya sanayi özel kesim daha çok sermaye yoğun bir alt sektör olduğundan dolayı, TFV düzeyinde sermayenin marjinal verimliliği daha etkili olmuştur. Sermayenin marjinal verimliliğinde yaşanan düşme TFV düzeyinin de düşmesine neden olmuştur.



33. alt sektör kamu kesiminde TFV düzeyi özellikle 1993 yılına kadar yıllık olarak küçük dalgalanmalar yaşamasına karşılık artış trendi izlemiştir. 1993 yılından sonraki 1994, 1997 ve 1999 krizleri sonucunda üretimde düşüşler gerçekleşmiştir. 1994 yılında ciddi bir iniş yaşayan TFV düzeyi hemen hemen bu inişle birlikte 1973 yılın seviyesine gerilemiştir. 1997 yılına kadar artış gösteren TFV düzeyi 1997 yılında dünya krizi ile yaşanan sermaye darboğazları nedeniyle 1998, 1999 yıllarında çok ciddi iniş yaşanmış ve 2000 yılında ise, dip yapmıştır. 2000 yılında gerçekleşen TFV düzeyi 1973 yılından bu güne kadar yaşanan en düşük seviyedir. Genel olarak 33. sektör kamu kesiminde emek ve sermayenin marjinal verimliliklerinde düşüş yaşanmasına karşılık son yıl artış yaşanması TFV düzeyinin 2001 yılında artmasına neden olmuştur. 2001 yılında özellikle sermayenin marjinal verimliliğinin artması TFV düzeyinin artmasını sağlamıştır.

33. alt sektörün toplamı için gerçekleşen TFV düzeyleri yukarıdaki grafikte verilmiştir. 33. alt sektörün toplamında gerçekleşen TFV düzeyleri sürekli dalgalanma seyri izlemiştir. Bu dalgalanmalarla birlikte 1991 yılına kadar sürekli artış seyri gösteren TFV düzeyi 1991 yılından sonra dalgalanmalarla birlikte iniş seyrine geçmiştir. TFV düzeylerinde gerçekleşen bu gelişmeleri en önemli sebepleri emek ve sermayenin marjinal verimliliklerinde yaşanan gelişmelerdir. 1986 yılına kadar artış seyri izleyen

sermayenin marjinal verimliliği 1986 yılından sonra ciddi bir iniş seyri izlemiştir. Emeğin marjinal verimliliğinin sürekli olarak artış izlemesine karşılık sermayenin marjinal verimliliğinde yaşanan bu azalma TFV düzeyinin de azalmasına neden olmuştur.



Orman ürünleri ve mobilya sanayinde özellikle elde edilen toplam gelir ve işgücü maliyetleri karşılaştırıldığında son yıllarda işgücü maliyetlerinde yükselmeler olmuştur. Bu gelişme öncelikle emeğin marjinal verimliliğini düşürmüştür. Emeğin marjinal verimliliğinde yaşanan düşüş TFV düzeyini de olumsuz etkilemiştir. Özel sektörde de, kamu sektörü kadar olmasa da işgücü maliyetleri yüksektir.

4.2.4. Kağıt-Kağıt Ürünleri ve Basım Sanayi (34)

Kağıt-kağıt ürünleri basım sanayinde hem katma değer payı açısından hem de istihdam açısından özel sektör daha ağırlıktadır. Özel sektörde 1973 yılında çalışan sayısı 12523 iken kamu sektöründe çalışan sayısı 12471'dir. 1973 yılında çalışan sayısındaki bu fark 2001 yılında daha da artmıştır. 2001 yılında özel sektörde çalışan sayısı 25269 iken kamu sektöründe çalışan sayısı 7114 olarak gerçekleşmiştir. Bununla birlikte 2001 yılında 34. alt sektördeki toplam 407 iş yerinin sadece 16 tanesi kamu sektörüne aitken geri kalan 391 iş

yeri özel sektöre aittir. Bu rakamlardan da anlaşılacağı üzere kağıt-kağıt ürünleri ve basım sanayinde özel sektör daha fazla ağırlıktadır.

Tablo 4: 34 Sektöre Ait Tahmin Değerleri

	Sabit	Sermaye	Emek	D ₁	D ₂	AR ²	DW	F
Kamu	3,82 (3,37)	-0,04 (-1,05)	0,92** (6,44)	0,18** (3,17)	0,20 (1,62)	0,70	2,17	17,68
Özel	-2,43 (-0,79)	0,32** (2,95)	1,23** (3,10)	0,28 (1,78)	0,25 (1,00)	0,88	1,24	53,57
Toplam	-6,20 (-1,22)	0,54** (6,85)	1,34* (2,59)	0,08 (0,52)	0,21 (1,15)	0,88	1,54	53,00

Not: Bkz Tablo 1

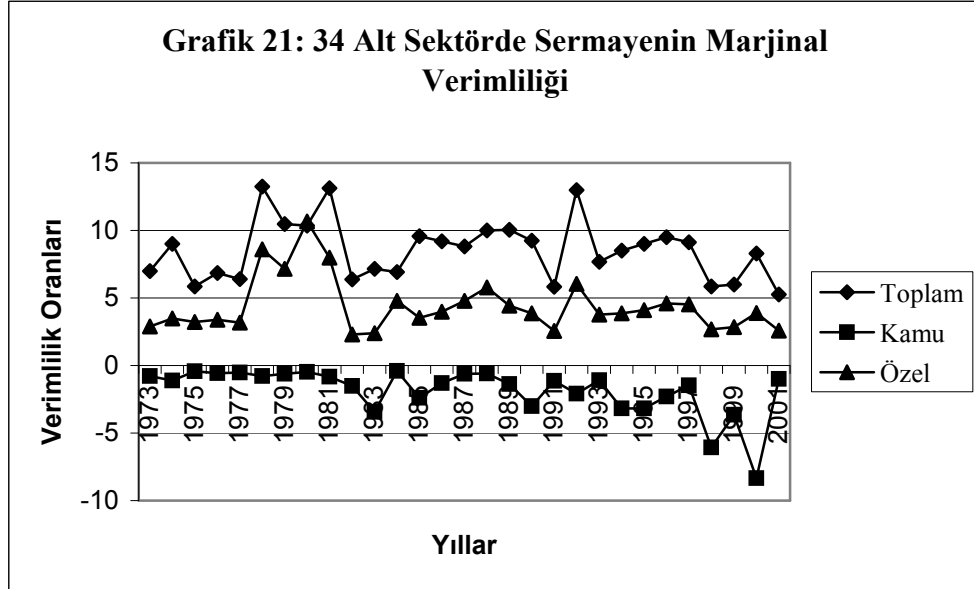
Tablo 4’de imalat sanayinin 34. alt sektörü olan Kağıt-Kağıt ürünleri ve Basım Sanayinin devlet, özel ve toplamına ilişkin olarak yapılan tahminlerin sonuçları yer almaktadır. Buna göre, devlet, özel ve toplam sektöre ait olan tahminlerde F istatistik değeri sırası ile 17,68, 53,57 ve 53 bulunmuştur. Yani her üç sektör içinde tahmin edilen modeller bütün olarak anlamlıdır.

34. alt sektörün kamu kesimi için yapılan tahminlere göre, emek ve D₁ değişkeninin katsayıları anlamlı çıkmıştır. Sermaye ve D₂ değişkenlerinin katsayıları ise, anlamsız çıkmıştır. sonuçlara göre emeğin %1 oranında arttırılması sonucunda toplam üretim %0,92 oranında artış göstermiştir. 1980 yılında gerçekleştirilen liberal politikalar ve yapısal değişim %0,18 oranında üretimin artmasını sağlamıştır. Çıktıdaki değişmelerin %70’i sermaye, emek, D₁ ve D₂ değişkenleri tarafından açıklanmaktadır.

Özel kesim için yapılan tahminlerde ise, emek ve sermaye değişkenlerinin katsayıları anlamlı çıkmıştır. Tahmin sonuçlarına göre emeğin %1 oranında arttırılması toplam üretimi %1,23 oranında arttırırken, sermayenin %1 oranın da arttırılması sonucunda toplam üretimin %0,32 oranında artması tahmin edilmektedir. Bu modelin düzeltilmiş R²’si 0,88 bulunmuştur.

Toplam sektör için yapılan tahminlerde de emek ve sermaye değişkenlerinin katsayıları anlamlı bulunurken, D₁ ve D₂ değişkenlerinin katsayıları anlamsız bulunmuştur. Bu modeli için bulunan AR² de 0,88’dir.

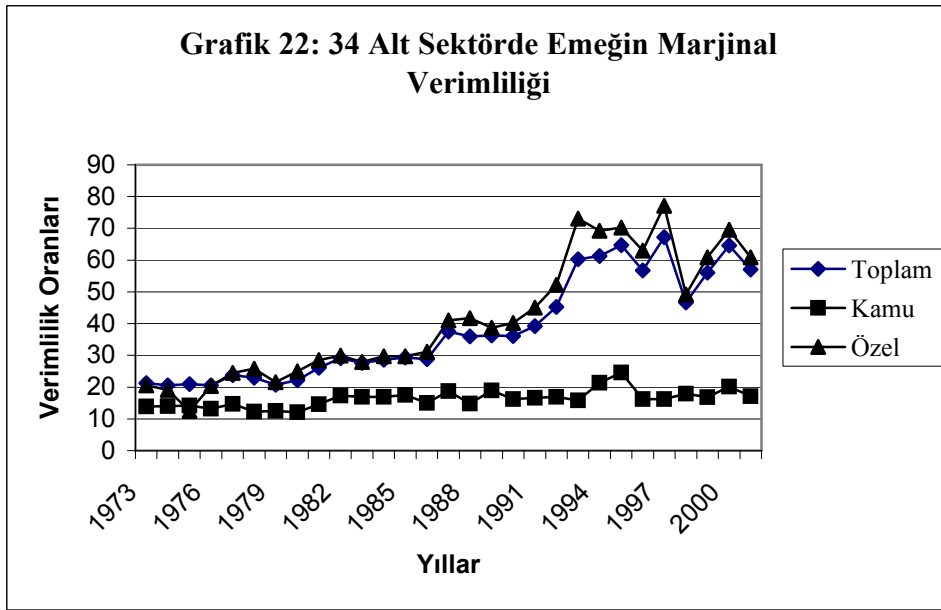
Tahmin sonuçlarına göre, sermayenin %1 oranında arttırılması toplam üretimi %0,54 oranında arttırırken, emeğin %1 oranında arttırılması toplam üretimi %1,34 oranında arttırması tahmin edilmektedir.



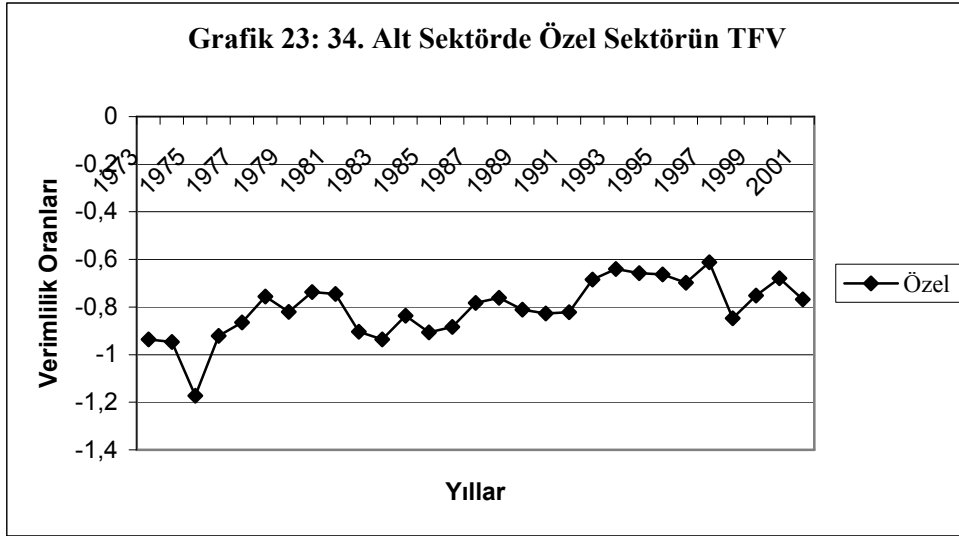
Grafik 21, 34. sektörde, devlet, özel ve sektör toplamında sermayenin marjinal verimliliklerini göstermektedir. 1973 yılında 2001 yılına kadar özellikle özel ve toplam sektörde sermayenin marjinal verimliliklerinin sürekli dalgalandığı görülmektedir. Özel sektörde özellikle 1978 yılında ciddi bir artış olduğu ve arkasında 1979 yılında azalma olduğu görülmektedir. Bunu takip eden 1980 yılında özellikle gerçekleştirilen yapısal değişikliklerin de etkisiyle artış yaşanmıştır. 1981–1982 yıllarında meydana gelen azalma, sermayenin marjinal verimliliğinin 1973 yılı seviyesinin altına inmesine neden olmuştur. Aynı yıllarda toplam sektörde de aynı yönde değişimler meydana gelmiştir.

Bu dönemde kamu sektöründe sermayenin marjinal verimliliği aynı düzeyde kamıştır. Kamu sektöründe yaşanan ilk dalgalanma 1989 yılında azalma ile olmuştur. Özel ve toplam sektörde yaşanan bir diğer ciddi dalgalanma 1992 yılında gerçekleşmiştir. 1992 yılında sermayenin marjinal verimliliğinde ciddi bir artış olmuş ve 1993 yılında yaşanan gerileme ile hemen hemen aynı seviyeye inmiştir. 2001 yılında, özel ve toplam sektöre

bakıldığında belli dönemlerde yaşanan ciddi dalgalanmalara karşılık 1973 yılı seviyelerinde kalmıştır. Kamu sektöründe asıl dalgalanmalar 1997 yılında başlamıştır. 1998’de meydana gelen azalma 1999 yılında artış ile devam etmiş ve aynı döngü 2000–2001 yıllarında da yaşanmıştır. Kamu sektöründe de 2001 yılı sermayenin marjinal verimliliklerine bakıldığında 1973 yılı seviyelerinde kaldığı görülmektedir.

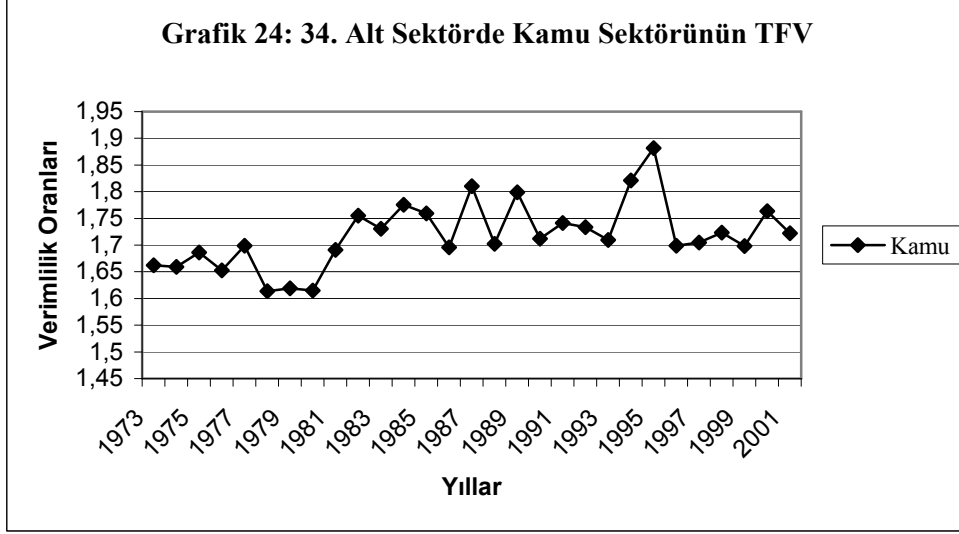


34. sektörde özellikle özel ve toplam sektöre bakıldığında sermayenin marjinal verimliliklerinin aksine emeğin marjinal verimliliklerinde artış trendinin olduğu görülmektedir. Özel sektörde emeğin marjinal verimliliğinde ilk düşme 1975 yılında yaşanmıştır. Bu düşüş de Türkiye'nin 1974 yılında girdiği Kıbrıs savaşının etkisi olabilir. 1975 yılında sonraki ilk ciddi düşüş 1997 yılında yaşanmıştır. 1998 yılında yaşanan bu verimlilik düşüşünde de 1997 yılında yaşanan ekonomik krizin büyük etkisi olmuştur. 1998 yılından sonra 1999–2000 yıllarında artan emeğin marjinal verimliliği 2001 yılında da düşüş yaşamıştır. Genel olarak bakıldığında 1973 yılına göre 2001 yılı sonunda oluşan verimlilik ciddi oranda daha büyüktür. Kamu sektöründe ise emeğin marjinal verimliliğinde çok büyük ciddi iniş çıkışlar yaşanmamıştır. Bu sektörde 1973 yılı ile 2001 yılı arasında oluşan verimlilik rakamlarına bakıldığında çok küçük oranda da olsa 2001 yılında artış görülmektedir.



34. alt sektör olan Kağıt-Kağıt Ürünleri ve Basım Sanayi özel kesiminde gerçekleşmiş olan TFV düzeyleri grafikte verilmiştir. Grafığe göre TFV düzeylerinde sürekli dalgalanma olmuştur. En fazla düşüş 1975 yılı ile 1998 yıllarında yaşanmıştır. 1973 yılından 2001 yılına kadar geçen süreçte aradaki dalgalanmalara karşılık, özel kesim TFV düzeyinin arttığı gözlemlenmektedir. Bunun en önemli nedeni ise özellikle emeğin marjinal verimliliklerinde yaşanan sürekli artıştır.

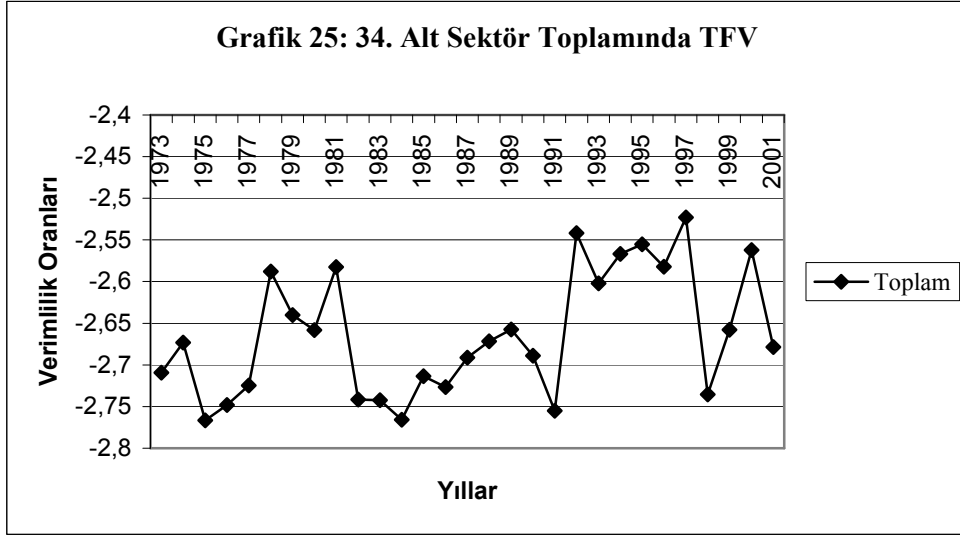
Kağıt-kağıt ürünleri ve basım sanayinde özel sektörde TFV düzeyinin dönem içerisinde çok fazla olmasa da artış gösterdiği gözlemlenmektedir. TFV düzeyinde yaşanan bu artış üretim faktörlerinin üretim miktarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. TFV düzeyindeki artışa bağlı olarak özel sektörde büyümenin yaşandığı gözlemlenmektedir. Özel sektörde yaşanan büyümenin en büyük nedeni emeğin marjinal verimliliğinin artmasıdır.



Kamu kesiminde TFV düzeylerinde 1973 yılından 2001 yılına kadar ciddi oranlarda sürekli dalgalanmaların olduğu görülmektedir. En ciddi artışlar 1981, 1982 yılları ile 1994, 1995 yıllarında yaşanmıştır. 1995 yılında ise TFV düzeyi 1973–2001 yılları arasında en yüksek düzeyine ulaşmıştır. 1995 yılında TFV düzeyinin en yüksek seviyeye ulaşmasının en önemli nedeni, bu yılda emeğin marjinal verimliliğinin de en yüksek düzeyde olmasıdır. Kamu kesiminde 1973 yılından bu yana sermayenin marjinal verimliliklerinde çok ciddi dalgalanmaların olmasına karşılık süreç içinde azalma görülmemiştir. Emeğin marjinal verimliliği ise sürekli artış seyri izlemiştir. TFV düzeyleri de bu gelişmelere bağlı olarak, özellikle emeğin marjinal verimliliğindeki artışa bağlı olarak ciddi dalgalanmalara karşılık artış seyri izlemiştir.

34. alt sektör için hesaplanan TFV düzeyleri grafikte verilmiştir. TFV düzeyi ile ilgili olarak elde edilen sonuçlara bakıldığında, özellikle bazı yıllarda çok ciddi anlamda dalgalanma yaşandığı gözlemlenmektedir. 1978 ve 1992 yıllarında önemli oranda artan TFV düzeyi, 1982, 1998 ve 2002 yıllarında azalmıştır. Emeğin marjinal verimliliğinin sürekli olarak artış seyri izlediği 34. alt sektörde, 1978 ve 1992 yıllarında sermayenin marjinal verimliliği de çok ciddi oranda artmıştır. Bu artışa bağlı olarak bu yıllarda TFV düzeyi de artmıştır. Aynı seyir azalma dönemlerinde de yaşanmıştır. 1982, 1998 ve 2002 yıllarında sermayenin marjinal verimliliği de ciddi oranda

azalmıştır. Sermayenin marjinal verimliliğinde yaşanan bu azalma TFV düzeyine de yansımıştır. 1973 yılında oluşan TFV düzeyi ile 2002 yılında gerçekleşen TFV düzeyi karşılaştırıldığında, 2002 yılı TFV düzeyinin daha yüksek olduğu gözlemlenmektedir. Bunun en büyük sebebi, emek ve sermayenin marjinal verimliliğinde yaşanan gelişmelerdir.



Kağıt-kağıt ürünleri basım sanayinde TFV düzeyinde dönem içerisinde ciddi dalgalanmalar meydana gelmiştir. TFV düzeyine bağlı olarak sektör büyümesi de aynı dalgalanmaları yaşamıştır. Genel olarak değerlendirildiğinde 1973 ile 2001 yılı rakamlarına bakıldığında 2001 yılında bu sektörün daha fazla büyüdüğü gözlemlenmektedir.

4.2.5. Kimya-Petrol, Kömür, Kauçuk ve Plastik Ürünleri Sanayi (35):

Birçok imalat sanayi alt sektörlerinde olduğu gibi 35. alt sektörde de kamu payı özel sektörün payından daha azdır. Kamu sektöründe 1973 yılında çalışanların ortalama sayısı 12932 iken, bu rakam özel sektörde 49003 olarak gerçekleşmiştir. Aynı rakamlar 2001 yılında kamuda 14641 iken özeldede 93262'ye çıkmıştır.

Kimya-petrol, kömür, kauçuk ve plastik ürünleri sanayinde en fazla paya sahip olan petrol ürünleridir. Ara mallar içinde önemli bir paya sahip olan petrol ürünlerinin imalat sanayi içindeki payı ortalama %10'dur (Karluk, 2002: 240).

35. sektör için uygulanan modelin tahmin sonuçları Tablo 5'de verilmiştir. Kamu sektörü için gerçekleştirilen tahmin sonuçlarına göre D_1 değişkeninin katsayısı anlamlı bulunmuştur. 1980 yılında gerçekleştirilen yapısal değişim toplam üretimi %2,97 oranında arttırmıştır. Kamu kesimi için yapılan bu tahmin sonuçlarına göre emek, sermaye ve D_2 değişkenlerinin katsayıları anlamlı bulunmamıştır.

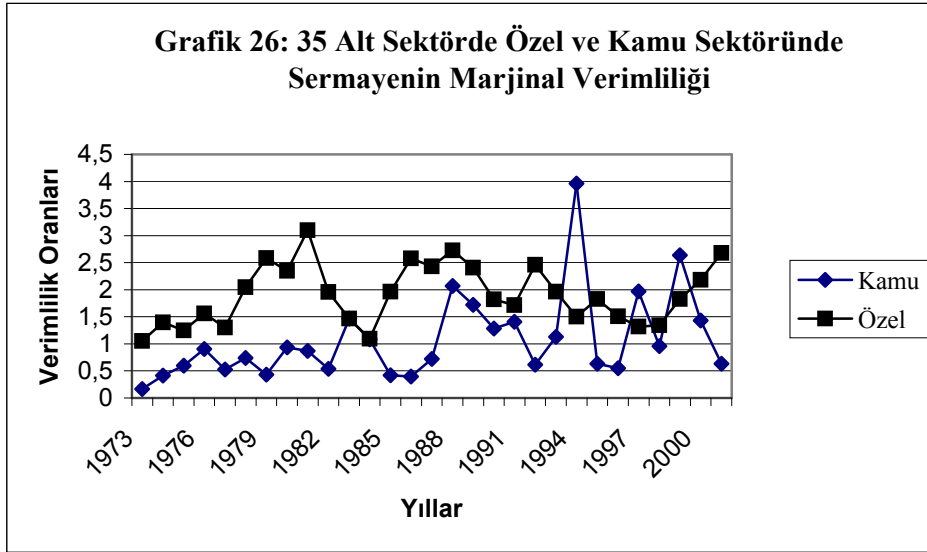
Tablo 5: 35 Sektöre Ait Tahmin Değerleri

	Sabit	Sermaye	Emek	D_1	D_2	AR^2	DW	F
Kamu	31,49 (1,69)	0,02 (0,03)	-1,25 (-0,72)	2,97** (3,45)	0,22 (0,13)	0,32	2,78	4,28
Özel	2,70 (0,08)	0,09 (0,07)	1,40 (0,33)	2,15 (1,93)	0,64 (0,31)	0,21	2,64	2,86
Toplam	15,08 (0,40)	-2,57* (-2,18)	3,10 (0,82)	3,94** (3,12)	1,17 (0,64)	0,37	2,12	5,14

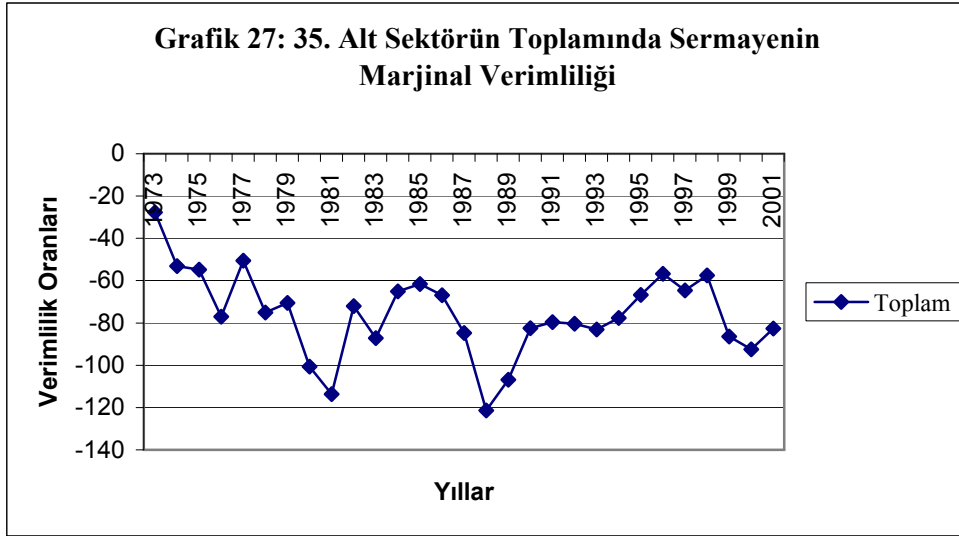
Not: Bkz Tablo 1

Özel kesim için bulunan tahmin sonuçların göre ise, tüm değişkenlerin katsayıları anlamsız çıkmıştır.

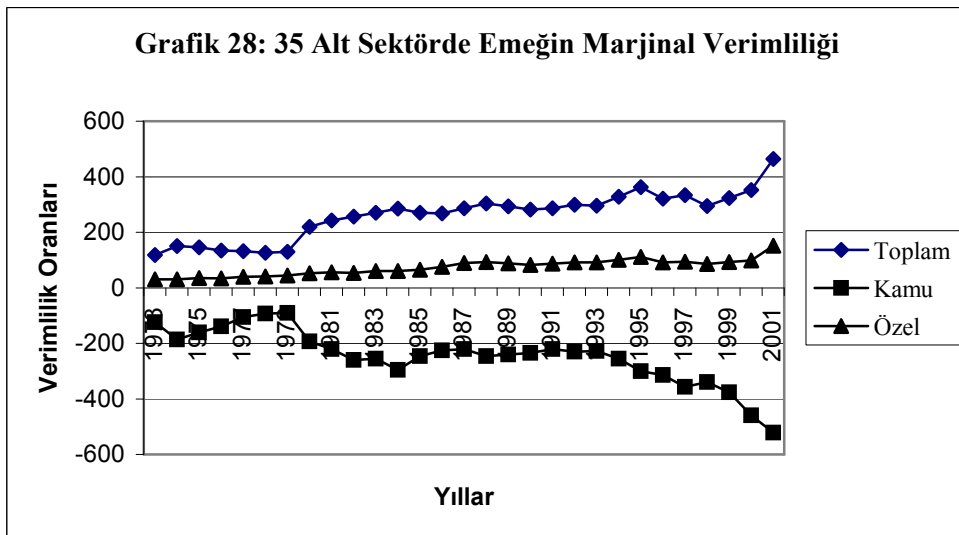
35. sektör toplamı için elde edilen tahmin sonuçlarına göre sermaye ve D_1 değişkenlerinin katsayıları anlamlı bulunmuş, D_2 ve emek değişkenlerinin katsayıları ise anlamsız bulunmuştur. Beklentilerin tersine, sermayenin ise, çıktı üzerinde negatif etkisi olduğu görülmüştür. Kimya ürünleri gibi yoğun sermaye malları kullanan bir sektörde, sermaye girdisinin üretimi pozitif etkilemesi beklenir. 1980 yılında meydana gelen yapısal değişim ise, toplam üretimi %3,94 oranında arttırmıştır. 35. alt sektör açısından 1980 yılında alınan ekonomik tedbirler ve liberal politikaların uygulanmaya başlaması toplam üretimi olumlu yönde etkilemiş ve üretimin artmasını sağlamıştır.



35. alt sektör kamu ve özel kesimine ait sermayenin marjinal verimlilikleri düzeyinde meydana gelen değişim Grafik 26’da verilmiştir. 1973 yılından 2001 yılına kadar geçen süre içinde, hem kamu hem de özel kesimde sermayenin marjinal verimliliklerinde çok ciddi dalgalanmalar meydana gelmiştir. Kamu kesiminde sermayenin 1994 yılında en fazla seviyeye çıktığı görülmektedir. 1973 yılından 2002 yılına kadar geçen süre içinde çok ciddi dalgalanmaların olmasına karşılık 2002 yılında gerçekleşen sermayenin marjinal verimliliği düzeyi 1973 yılında gerçekleşen verimlilik düzeyinden daha yüksektir. Özel kesimde de 1982 ve 1983 yıllarında ciddi oranda sermayenin marjinal verimliliği azalmıştır. Özel kesimde verimliliğin en yüksek oranda gerçekleştiği yıl 1981 yılıdır. Özel kesimde de sermayenin marjinal verimliliği 1973 yılı ile karşılaştırıldığında artış göstermiştir.

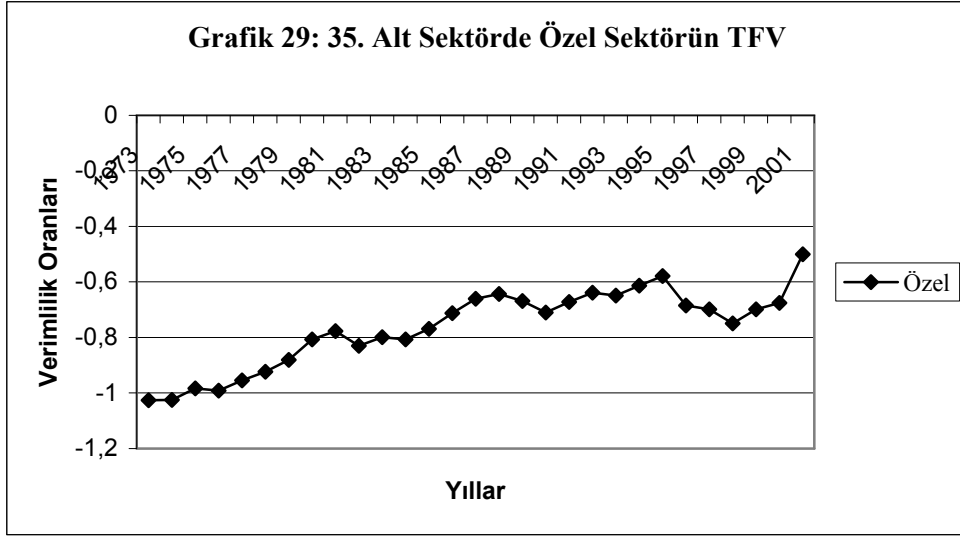


35. sektör toplamında sermayenin marjinal verimliliği 1981 yılına kadar sürekli azalma seyri göstermiştir. 1982–1985 arasında artış seyrine giren verimlilik düzeyi 1988 yılına kadar tekrar azalma seyri göstermiştir. 1988 yılından itibaren 1998 yılına kadar artış trendi göstermiştir. Bunun en büyük sebebi emek ve sermayede yaşanan marjinal verimlilik artışıdır. 1999 krizi ile sermayenin marjinal verimliliğinde yaşanan azalmanın ardından 2001 yılında artmaya başlamıştır



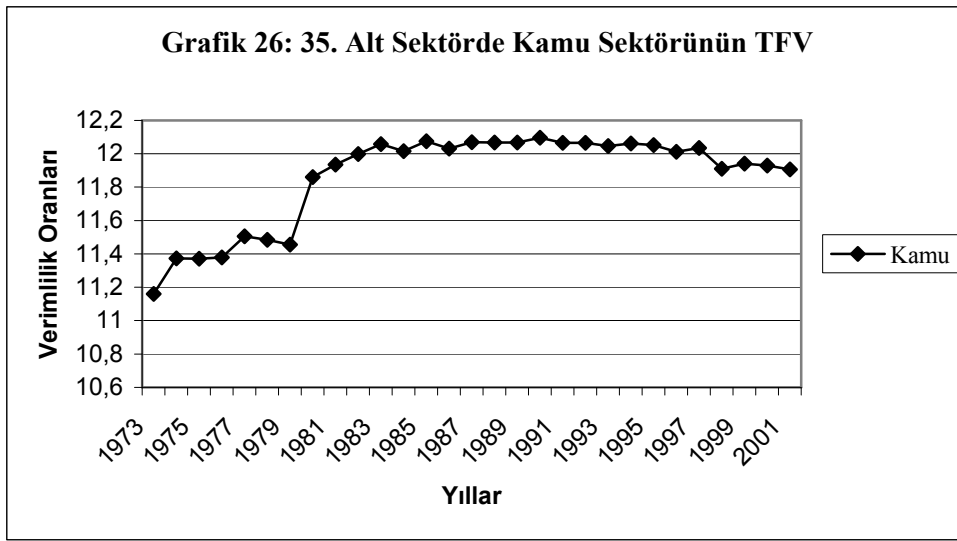
Grafik 28’de İmalat sanayinin 35. alt sektörü olan Kimya-Petrol, Kömür, Kauçuk ve Plastik Ürünleri Sanayinde, devlet, özel ve toplamında

emeğin marjinal verimlilikleri yer almaktadır. Grafikte de görüldüğü üzere her üç sektörde de 1973 yılında 2001 yılına kadar bakıldığında ciddi ve kısa dönemli sıçramaların olmamıştır. Genel anlamda değerlendirilecek olunursa, 1973 yılında 2001 yılına kadarki zaman içinde kamu sektöründe emeğin marjinal verimliliği azalış trendi izlerken, özel sektörde ve toplam sektörde emeğin marjinal verimliliklerinin artış trendi izledikleri görülmektedir. Özel sektörde hemen hemen her yıl aynı oranlarda artış olmuştur. Kamu sektöründe ise, 1973 yılında 1974 yılına geçerken azalma olduğu görülmektedir. Bununla beraber, 1974–1979 yıllarında emeğin marjinal verimliliği artmıştır. Bu artış sonunda 1984 yılına kadar ise azalma olmuştur. Kamu sektöründe 1985 yılından sonra 1993 yılına kadar sabit kalan verimlilik artışı, bu yıldan sonra 2001 yılına kadar azalış göstermiştir.

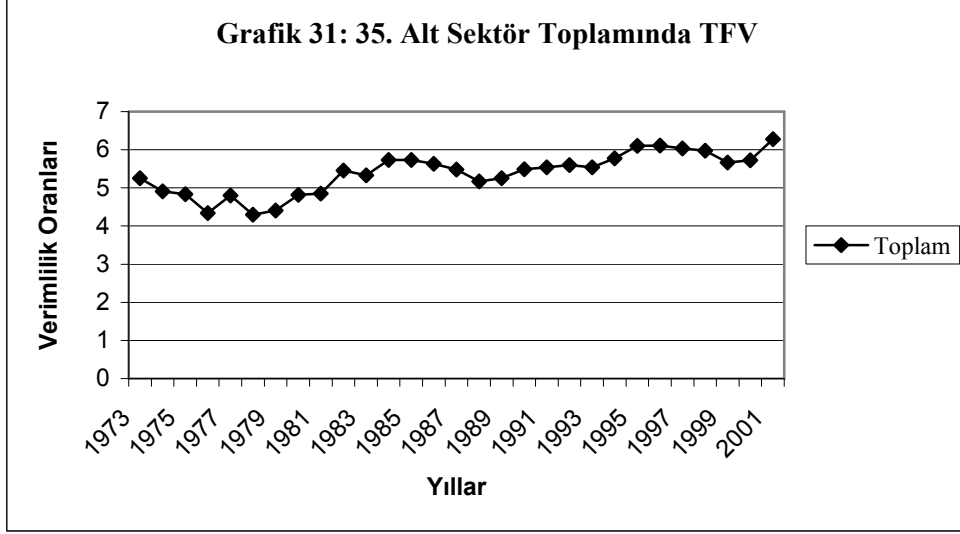


35. sektörde özel kesimin toplam TFV düzeyleri Grafik 29’da verilmiştir. Grafiğe göre 35. sektörde TFV düzeyinin sürekli artış trendi izlediği ve 1973 yılına göre 2002 yılında oluşan TFV düzeyi ciddi oranda artış göstermiştir. Bunun en önemli sebebi 35. alt sektörün özel kesiminde hem sermayenin hem emeğin marjinal verimliliklerinin bu dönem içinde artış göstermeleridir.

Kimya-Petrol, Kömür, Kauçuk ve Plastik Ürünleri Sanayinde TFV düzeyinde dönemsel olarak artış olduğu gözlemlenmektedir. TFV düzeyinde yaşanan bu artış, üretim faktörlerinin üretim miktarını arttığını göstermektedir. Bu durumda 35. alt sektörde özel sektörün dönemsel olarak büyüdüğü gözlemlenmektedir. Özel sektörde yaşanan büyümenin en önemli sebeplerinden birinin emeğin marjinal verimliliğinde yaşanan artış olduğu tahmin edilmektedir.



35. alt sektör kamu kesiminde TFV düzeyinde ilk yıllarda ciddi oranda artış yaşanmıştır. Fakat daha sonra bu artış önce yavaşlamış daha sonra azalmıştır. Özellikle 1980 yılında TFV düzeyinde ciddi miktarda artış gözlemlenmektedir. Bunun en büyük nedeni o dönemde sermayenin marjinal verimliliğinde yaşanan artıştır. Daha sonraki yıllarda verimlilik artışı yavaşlamış ve son zamanlarda ise azalmıştır. Bunun en önemli nedeni emeğin marjinal verimliliğinde ciddi oranda azalma gözlemlenmesidir. Bu dönemlerde sermayenin marjinal verimliliği de çok dalgalanma göstermiştir. Genel olarak 1973 yılı TFV düzeyi ile 2001 yılı TFV düzeyi karşılaştırıldığında ciddi olarak artış olduğu gözlemlenmektedir.



35. alt sektör toplamında toplam faktör verimliliğinin 1973 yılından 2001 yılına kadar artış trendi izlediği görülmektedir. Bunun en büyük sebebi, 35. sektör olan Kimya-Petrol, Kömür, Kauçuk ve Plastik Ürünleri Sanayinde emeğin marjinal verimliliğinin artış göstermesidir.

Özel sektörde yaşanan büyümeye karşılık sektör toplamında yaşanan büyümenin daha az olmasının nedeni kamu sektöründe büyümenin son yıllarda durması ve sermayenin marjinal verimliliklerinde yaşanan dalgalanmadan kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

4.2.6. Taş ve Toprağa Dayalı Sanayi (36):

36. alt sektöre ait tahminlerin sonuçları Tablo 6'da verilmiştir. Tablodaki sonuçlar değerlendirildiğinde devlet, özel ve toplam kesim için yapılan tahminlerin üçünün de bütün olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Üç kesim için yapılan tahminleri F istatistik değerleri sırası ile 115, 67 ve 32 çıkmıştır.

36. alt sektörün kamu kesimi için yapılan tahminlerinde, emek ve D_1 değişkenlerinin katsayılarının anlamlı, sermaye ve D_2 değişkenlerinin katsayılarının ise anlamsız olduğu gözlemlenmektedir. Tahmin sonuçlarına göre, emek miktarında meydana gelen %1 oranındaki bir artış toplam üretimi

%1,30 oranında arttırmıştır. Bununla birlikte 1980 yılında gerçekleştirilen yapısal değişimler ise, üretimi olumlu yönde etkilemiş ve %0,53 oranında arttırmıştır. Üretimdeki değişmelerin %94'ü, emek, sermaye, D₁ ve D₂ değişkenleri tarafından açıklanmaktadır.

Tablo 6: 36 Sektöre Ait Tahmin Değerleri

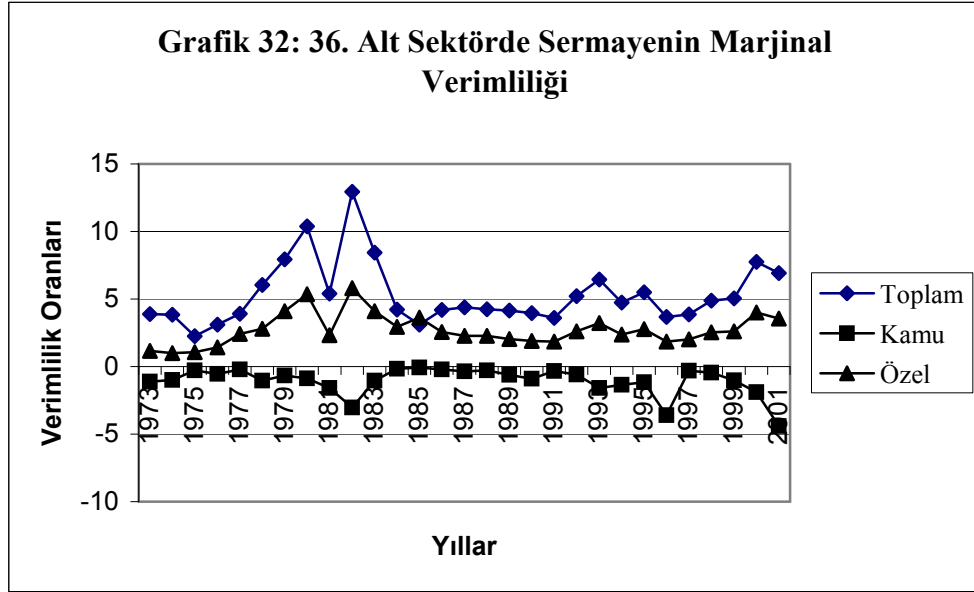
	Sabit	Sermaye	Emek	D ₁	D ₂	AR ²	DW	F
Kamu	-0,02 (-0,02)	-0,04 (-0,90)	1,30** (12,85)	0,53** (5,86)	0,12 (0,66)	0,94	1,12	115,22
Özel	-8,05 (-2,47)	0,25** (3,05)	1,72** (4,86)	0,28 (2,13)	0,29 (1,49)	0,90	0,97	67,25
Toplam	-1,53 (-0,29)	0,30** (2,94)	1,06 (1,98)	0,48** (3,11)	0,24 (1,03)	0,82	0,67	32,96

Not: Bkz Tablo 1

Özel kesim için yapılan tahminlerde sermaye, emek ve D₁ değişkenlerinin katsayılarının anlamlı olduğu gözlemlenmektedir. Tahmin sonuçlarına göre emek miktarında meydana gelen %1'lik değişim sermayede meydana gelen %1'lik değişimden daha fazla üretimi arttırmıştır. Emekte meydana gelen %1 oranındaki bir artış, toplam üretimi %1,72 oranında arttırırken, sermayede meydana gelen %1 oranındaki artış toplam üretimi %0,25 oranında arttırmıştır. Bununla birlikte 1980 yılında gerçekleştirilen yapısal değişim toplam üretimi olumlu yönde etkilemiştir ve %0,28 oranında arttırmıştır. D₂ değişkeninin katsayısı ise, anlamsız çıkmıştır. Özel kesim için tahmin edilen modeli için kullanılan emek, sermaye, D₁ ve D₂ değişkenleri modelin tamamını %90 oranında açıklamaktadır.

36. alt sektörün tamamı için tahmin edilen modelde sermaye ve D₁ değişkenlerinin katsayıları %5 düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Emek ve D₂ değişkenlerinin katsayıları ise anlamsız çıkmıştır. Tahmin sonuçlarına göre sermaye miktarında meydana gelen %1 oranındaki artış toplam üretimi %0,30 oranında arttırmıştır. 1980 yılında meydana gelen yapısal değişim de toplam üretimin %0,28 oranında artmasına neden olmuştur. Üretimdeki değişimin %82'si, dört değişken tarafından açıklanmaktadır.

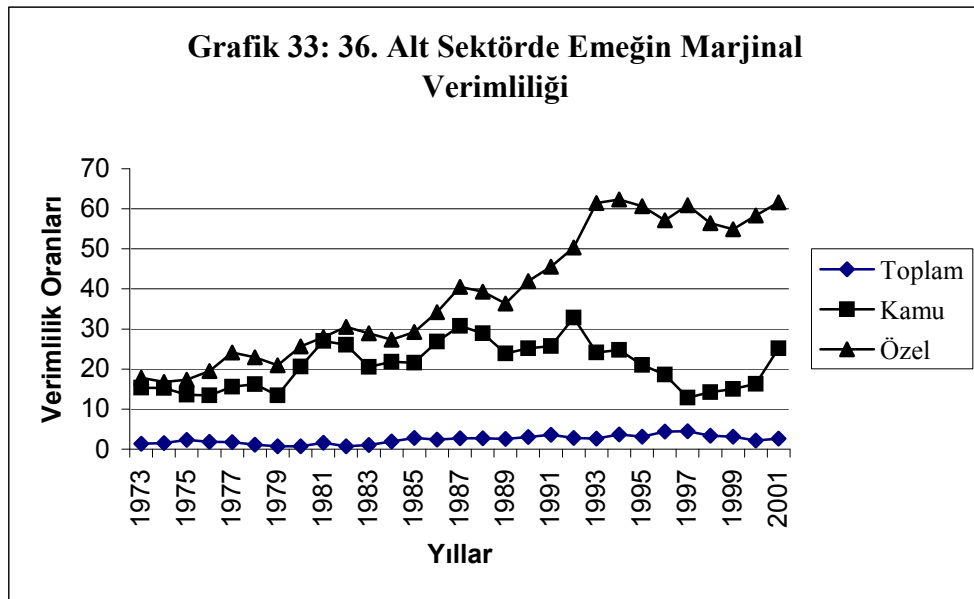
Genel olarak değerlendirilecek olunursa 1980 yılında ekonomide gerçekleştirilen yapısal değişim 36. alt sektörün devlet, özel, sektör toplamının üçünü de olumlu etkilemiştir. Her üç kesimde de 1980 yılında gerçekleştirilen yapısal değişim ile toplam üretim artmıştır.



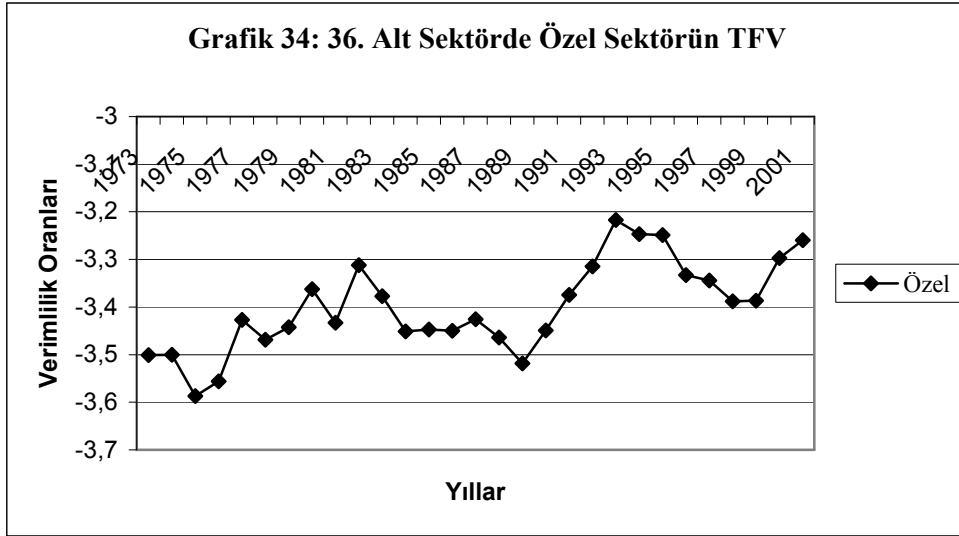
İmalat sanayinin alt sektörü olan taş ve toprağa dayalı sektörde sermayenin marjinal verimlilikleri ciddi dalgalanmalar ve sıçramalar yaşamıştır. Özel sektöre bakıldığında, 1973 yılında 1980 yılına kadar ciddi olarak sermayenin marjinal verimliliği artmıştır. 1981’de birden azalan verimlilik, 1982 yılında yine birden artış göstermiştir. 1991 yılına kadar da azalma seyrine girmiştir. Daha sonraki yıllarda da 2001 yılına kadar hafif dalgalanmalarla birlikte verimliliğin arttığı görülmektedir. Genel olarak 1973 yılı 2001 yılı karşılaştırıldığında, sermayenin marjinal verimliliğinin arttığı görülmektedir. Fakat aynı şey kamu sektöründe görülmemiştir.

Kamu sektöründe, 1975 yılına kadar artan verimlilik, 1976–1977 yıllarında sabit kalmış ve 1982 yılına kadar da azalmıştır. 1983–1984 yıllarında artan sermayenin marjinal verimliliği 1992 yılına kadar sabit oranda kalmıştır. 1995’e kadar azalma seyrine giren marjinal verimlilik 1996 yılında birden azalma göstermiştir. Bunda en büyük etki dünyada yaşanan ekonomik krizin

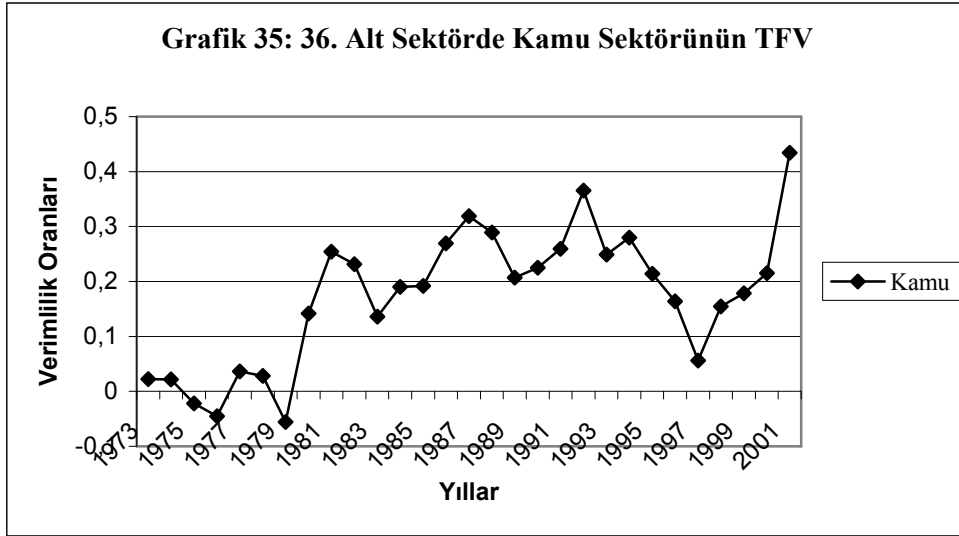
Türkiye'ye yansımastır. 1997 yılından itibaren 2001 yılına kadar sermayenin marjinal verimliliği sürekli azalış göstermiştir. Türkiye 1997 yılından itibaren 2001 yılına kadar sürekli ekonomik krizlerle karşılaştığından dolayı sermayenin marjinal verimliliği özellikle kamu sektöründe sürekli azalış göstermiştir. 1973 yılı ile 2001 yılı karşılaştırıldığında bu süre içindeki dalgalanmalara karşılık sermayenin marjinal verimliliğinin 2001 sonunda düşük olduğu görülmektedir.



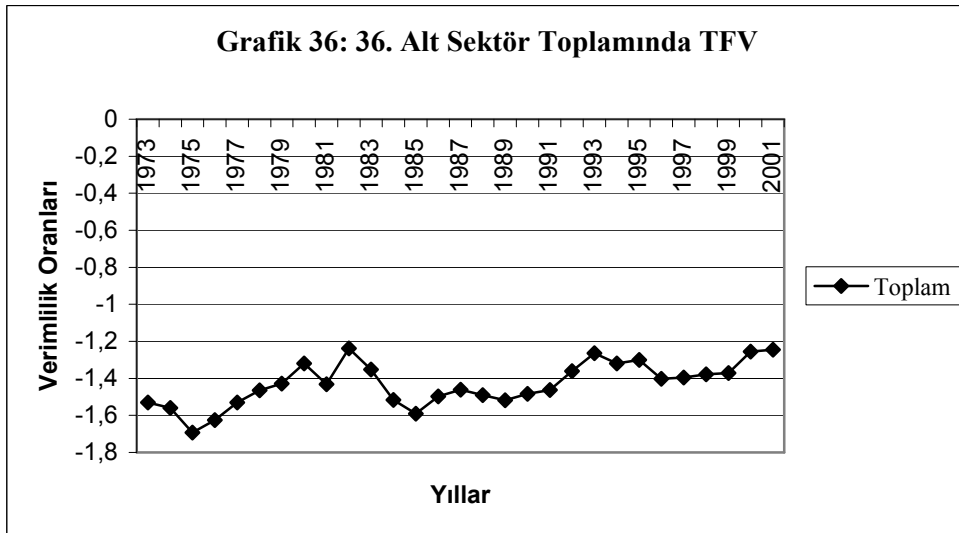
36. sektörde emeğin marjinal verimlilikleri incelendiğinde kamu ve özel sektöründe emeğin marjinal verimliliklerinin 1991 yılına kadar birbirlerine paralel yönde seyir izlediği, fakat 1992 yılından sonra ters yönde bir eğilim gösterdikleri görülmektedir. 1991 yılına kadar hem kamu sektöründe hem de özel sektörde dalgalanmalara karşılık artış trendi gözlemlenmektedir. Fakat 1992 yılından sonra özel sektörde artış devam ederken kamu sektöründe tersine azalma olduğu görülmektedir. 1992 yılından 1997 yılına kadar devam eden azalma 1997'de sonra artış ile sonuçlanmıştır. Kamu ve özel sektörde 1973 yılı 2001 yılı sermayenin marjinal verimliliklerine bakıldığında, her iki sektörde de 2001 yılı verimlilikleri daha fazla olmuştur. Bu artış sektör toplamındaki sermayenin marjinal verimliliğinde de görülmektedir. Toplamda ciddi dalgalanmalar olmamasına karşın, çok az da olsa artış olduğu görülmektedir.



İmalat sanayi içinde 36. alt sektörü olarak tanımlanan Taş ve Toprağa Dayalı Sanayide TFV düzeyi 1973 yılından bu yana artış trendi izlemiştir. Yılda yıla çok fazla değişme olmamasına karşılık en fazla azalmalar 1983,1984 dönemi ile 1988, 1989 yıllarında yaşanmıştır. 1989 yılından sonra 1994 yılına kadar ciddi oranda artan TFV düzeyi 1994 yılından sonra 1999 yılına kadar azalma seyri göstermiştir. En son 2000, 2001 yıllarında yaşanan artışla birlikte 1973 yılında oluşan TFV düzeyinden daha yüksek oranda gerçekleşmiştir. 36. alt sektör özel kesiminde hem emeğin hem de sermayenin marjinal verimlilikleri artış göstermiştir. Buna bağlı olarak da TFV düzeyi genel olarak artış trendi izlemiştir. TFV düzeyinde yaşanan bu artış dolaylı olarak özel sektörün büyüdüğünü de göstermektedir.



36. alt sektörün kamu kesiminde oluşan TFV düzeylerinde ciddi dalgalanmalar gözlemlenmektedir. En ciddi artış 1980, 1981 yıllarında yaşanmıştır. Daha sonraki en ciddi artış 2001 yılında gerçekleşmiştir. 2001 yılındaki TFV düzeyi 1973 yılından bu yana gerçekleşen en yüksek düzeydir. Genel olarak bakıldığında kamu sektöründe TFV düzeyinin artış trendi izlediği görülmektedir. Bunda en önemli neden emeğin marjinal verimliliğinde yaşanan artıştır.



36. sektörün toplamında hem emeğin hem de sermayenin marjinal verimlilikleri artış trendi izlemiştir. Emek ve sermaye verimliliğinde yaşanan

bu artış TFV düzeyine de yansımıştır. 36. alt sektör toplamında TFV düzeyi dalgalanmalar yaşamasına karşılık artış trendi izlemiştir. TFV düzeyinin artış izlemesi bu sektörün büyüdüğünü de göstermektedir. Çünkü üretim faktörlerinin üretim miktarına etkisi olumlu yönde olmuş ve üretim miktarını arttırmıştır.

4.2.7. Metal Ana Sanayi (37):

Tablo 7’de imalat sanayinin 37. alt sektör olarak tanımlanan Metal Ana Sanayine ait tahminlerin sonuçları yer almaktadır. Bu sonuçlara göre sektör toplamı için uygulanan modelin bütünü anlamsız çıkmıştır. Bu durumda bu model emek ve sermaye değişkenleri tarafından açıklanamamaktadır.

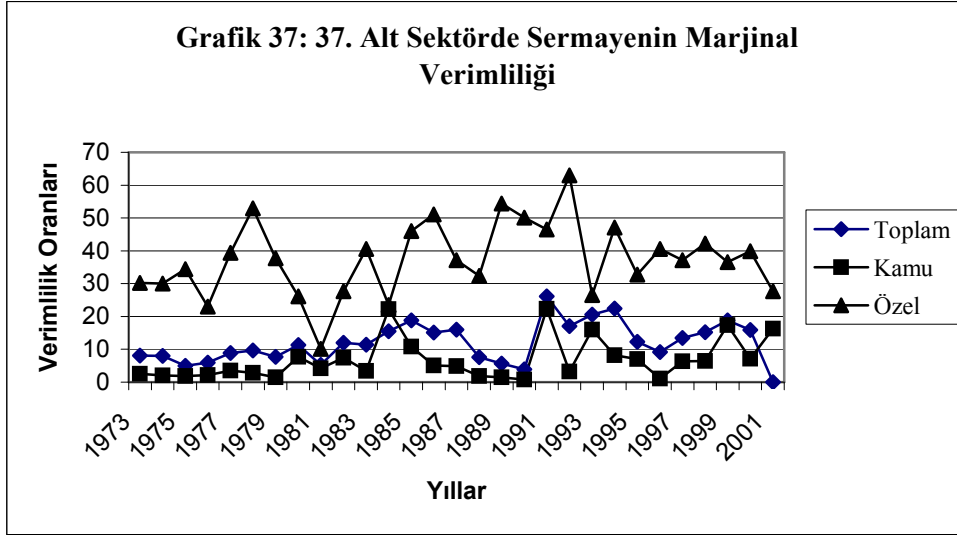
Tablo 7: 37 Sektöre Ait Tahmin Değerleri

	Sabit	Sermaye	Emek	D ₁	D ₂	AR ²	DW	F
Kamu	-21,39 (-1,13)	0,37 (0,55)	2,83 (1,58)	5,79** (3,93)	2,74 (0,88)	0,33	1,74	4,36
Özel	-88,51 (-2,60)	1,69 (1,08)	8,41* (2,26)	-0,40 (0,18)	5,16 (1,72)	0,45	0,73	6,55
Toplam	38,93 (1,80)	0,40 (0,79)	-2,16 (-1,12)	1,88* (2,76)	0,34 (0,24)	0,22	2,72	2,85

Not: Bkz Tablo 1

Özel kesim için uygulanan modelde sadece emek değişkeninin katsayısı anlamlı çıkmıştır. F istatistik değeri 6,55 bulunmuştur. Bu ise modelin tamamının anlamlı olduğunu göstermektedir. Buna göre emek miktarında meydana gelen %1 oranındaki artış toplam üretimi %8,41 oranında arttırmaktadır. Kamu kesimi için uygulanan modelde ise, bulunan 4,36 değerindeki F istatistik değeri bu modelin tamamının anlamlı olduğunu göstermektedir. Sadece D₁ değişkeninin katsayısı anlamlı çıkmıştır. Yani 1980 yılında gerçekleştirilen yapısal değişim toplam üretimi %5,79 oranında arttırmıştır. Emek, sermaye ve D₂ değişkenlerinin katsayıları ise anlamsız çıkmıştır. Sektör toplamı için uygulanan modelde bulunan F istatistik değeri 0,01 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Buna göre 1980 yılında gerçekleştirilen

yapısal değişim üretim miktarını olumlu yönde etkilemiştir. %1,88 oranında üretim artışı sağlamıştır.

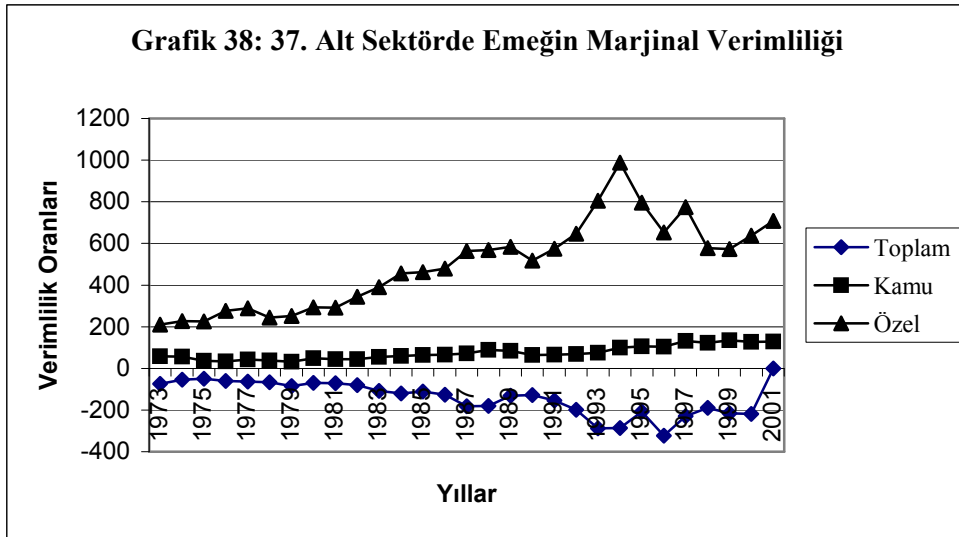


İmalat sanayinin 37. alt sektörü olan Metal Ana Sanayinde, sermayenin marjinal verimlilikleri içinde en fazla dalgalanma özel sektörde olmuştur. 1973 yılından 2001 yılına kadar çok ciddi iniş ve çıkışlar gözlenmektedir. Özellikle 1979–1981 yıllarında yaşanan çok ciddi azalış, 1982–1983 yıllarında artışla sonuçlanmıştır.

37. alt sektörün özel sektöründe, sürekli dalgalanmalar gözlemlenmektedir. Bir yıl artan sermayenin marjinal verimliliği diğer yıl düşmüştür. 2001 yılında meydana gelen marjinal verimlilik oranı 1973 yılında meydana gelen marjinal verimlilik oranından daha düşüktür. Bu ise, çok ciddi dalgalanmalara karşılık sermayenin marjinal verimliliğinin düştüğünü göstermektedir.

Kamu sektöründe de dalgalanmalar gözlenmektedir. Fakat kamu sektöründe gözlenen dalgalanmalar özel sektördeki kadar fazla değildir. 1973–1979 yılları arasında sabit olan marjinal verimlilik, 1984 yılına kadar artış göstermiştir. Bu yıllar içinde en fazla artış 1984 yılında olmuştur. 1984 yılından itibaren 1990 yılına kadar da azalma gözlenmiştir. 1991 yılında artış yönünde bir sıçrama yaşanmıştır. 1991 ile 2001 yıllar arasında dalgalanmalar

şeklinde bir seyir izlemiştir. 1973 yılında söz konusu olan marjinal verimlilik oranı ile 2001 yılında söz konusu olan marjinal verimlilik oranı karşılaştırıldığında, 2001 yılında daha yüksek bir marjinal verimlilik oranı gözlemlenmektedir. 37. alt sektör toplamına bakıldığında 29 yıllık süreç boyunca dalgalanmalar olduğu gözlemlenmektedir. Fakat en büyük sıçrama 1991 yılında artış yönünde olmuştur. Bir diğer sıçrama ise, 2001 yılında azalış yönünde olmuştur. 2001 yılında, sermayenin marjinal verimliliğinde yaşanan bu azalmanın en büyük nedeni, o yıllarda üst üste yaşanan ekonomik krizlerdir.

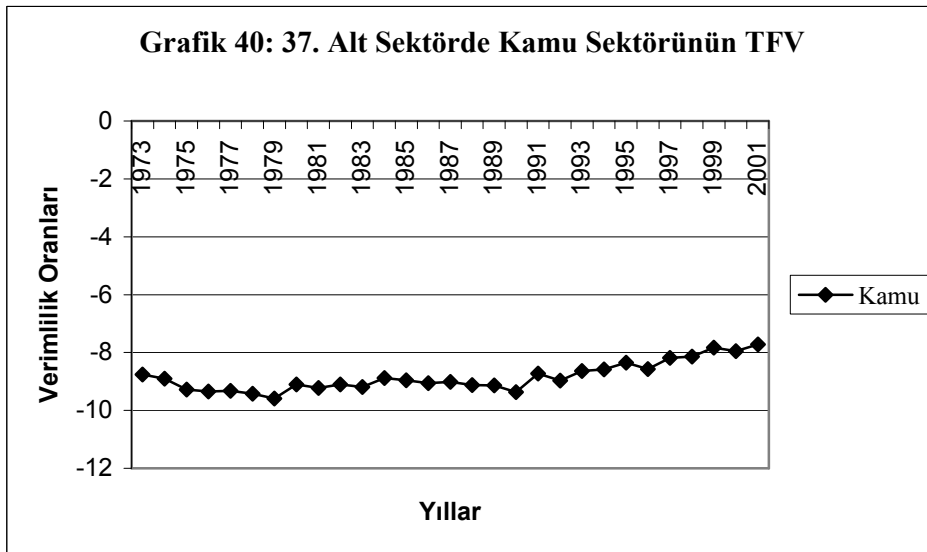


37. sektörde emegın marjinal verimliliğine bakıldığında, özellikle özel sektörde, 1995/1996 ve 1998 yılları haricinde sürekli bir artış trendi yaşanmıştır. 1995 ve 1996 yıllarında yaşanan azalmaların en büyük neden 1994 yılında yaşanan ekonomik krizdir. 1998 yılında yaşanan azalmanın en büyük nedeni de 1997 yılında yaşanan krizdir. Bu yaşanan krizlere rağmen, bu sektörde emegın marjinal verimliliği 1973 yılından bu yana artış trendi izlemiştir. Bu sektörde kamu sektörüne bakıldığında, özel sektörde yaşanan bu azalmalar görölmektedir. Kamu sektöründe yıldan yıla çok küçük oranlarda artış yaşanmıştır. Bu artışların sonucu olarak 2001 yılında oluşan verimlilik oranı 1973 yılında oluşan verimlilik oranından daha fazladır. Sektör toplamında 1973 ve 2001 yıllarında yaşanan emegın marjinal verimlilikleri

karşılaştırıldığında 2001 yılında yaşanan marjinal verimliliğinin daha yüksek olduğu görülmektedir.

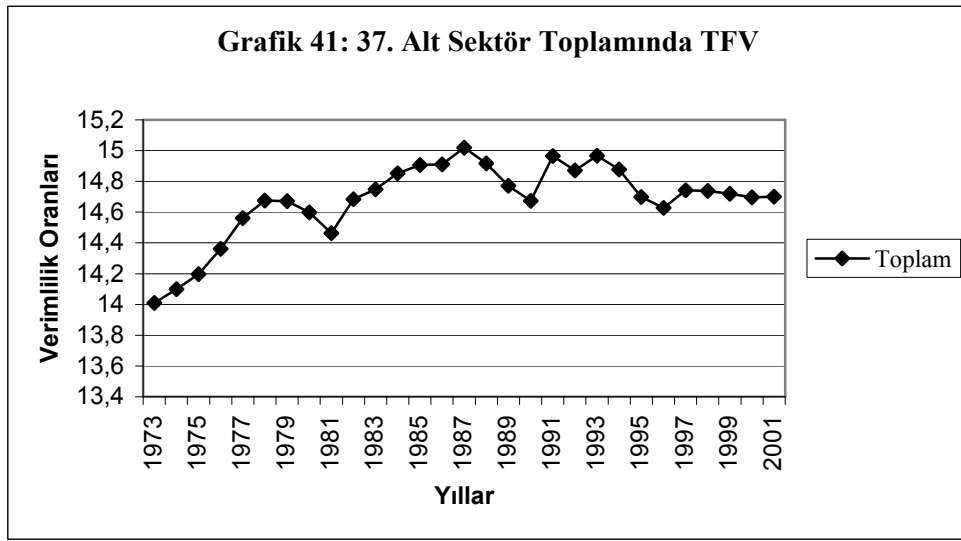


Metal ana sanayinde özel sektörde TFV düzeyinin 1973 yılından 2001 yılına kadar geçen süreçte azalma gösterdiği Grafik 39'dan gözlemlenebilmektedir. Özellikle 1988 yılına kadar büyük oranda azalış gösteren TFV düzeyi 1988 yılından 1992 yılına kadar artma seyrine girmiştir. 1997 yılına kadar dalgalanarak azalma gösteren metal ana sanayi özel sektöründe TFV düzeyi 1997 yılından 2001 yılına kadar sabit kalmıştır.



Metal ana sanayinde TFV düzeyine bağlı olarak yaşanan küçülmenin önemli nedenlerinden birisinin özel sektörde sermayenin marjinal verimliliğinin azalması olduğu tahmin edilmektedir.

37. alt sektörde TFV düzeyi özel sektörde azalmasına karşılık kamu sektöründe çok az da olsa artmıştır. TFV düzeyinde meydana gelen bu gelişme kamu sektörünün çok az oranda da olsa büyüdüğünü göstermektedir.



Metal ana sanayi TFV düzeyinin artış gösterdiği Grafik 41’de gözlemlenmektedir. 1978 yılına kadar ciddi oranda artış gösteren verimlilik düzeyi dalgalanmalarla birlikte 1987 yılına kadar artış göstermiştir. 1987 yılında ise, TFV düzeyi 1973–2001 döneminin en yüksek düzeyine ulaşmıştır. 1997 yılına kadar azalma seyrine giren verimlilik düzeyi 1997’den 2001 yılına kadar sabit kalmıştır. TFV verimliliğinde meydana gelen bu gelişmelere bağlı olarak 1997–2001 yıllarında sektör toplamının büyüme oranının da sabit kaldığı gözlemlenmektedir.

4.2.8. Metal Eşya-Makine, Teçhizat, Ulaşım Aracı, İلمي ve Mesleki Ölçme Aletleri Sanayi (38):

İmalat sanayinin 38 no'lu alt sektörüne ait tahminlerin sonuçları Tablo 8'de yer almaktadır. Sonuçlara göre 38. alt sektöre ait devlet, özel ve sektör toplamı için uygulanan modellerin üçü de anlamlı çıkmıştır.

Kamu kesimi için yapılan tahminlerde sadece emek değişkeninin katsayısı anlamlı çıkmıştır. Sermaye, D_1 ve D_2 değişkenlerinin katsayıları ise, anlamsız çıkmıştır. Bu sonuçlara göre emek miktarında meydana gelen %1 oranındaki bir artış toplam üretimi %0,52 oranında arttırmaktadır. Kamu sektörü için tahmin edilen modele göre, üretimdeki değişmelerin %49'u mevcut değişkenler tarafından açıklanabilmektedir.

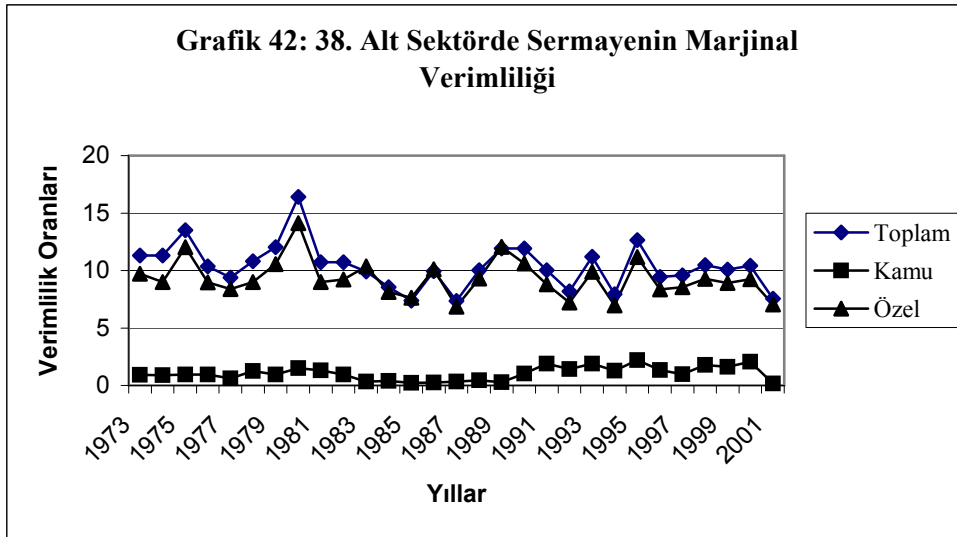
Tablo 8: 38 Sektöre Ait Tahmin Değerleri

	Sabit	Sermaye	Emek	D_1	D_2	AR^2	DW	F
Kamu	6,96 (5,41)	0,03 (0,77)	0,52** (3,70)	0,08 (0,88)	0,02 (0,11)	0,49	0,87	7,53
Özel	-2,42 (-1,37)	0,50** (5,09)	1,04** (3,49)	-0,01 (-0,02)	-0,01 (-0,05)	0,96	1,61	168,39
Toplam	-4,49 (-1,10)	0,56** (5,06)	1,06* (2,47)	0,01 (0,14)	0,01 (0,06)	0,93	1,30	97,56

Not: Bkz Tablo 1

38. alt sektörün özel kesimi için yapılan model, bütün olarak anlamlı çıkmıştır. Çıktıdaki değişmelerin tamamına yakını, emek, sermaye, D_1 ve D_2 değişkenleri tarafından açıklanmaktadır. Tahmin sonuçlarına göre emek ve sermayenin katsayıları anlamlı çıkmıştır. D_1 ve D_2 değişkenlerinin katsayıları ise, anlamsız çıkmıştır. Özel kesimde emekte meydana gelen %1 oranındaki değişiklik, sermayede meydana gelen %1 oranındaki değişikliğe göre daha fazla oranda toplam üretimi arttırmaktadır. Buna göre emekte meydana gelen %1 oranındaki bir artış toplam üretimi %1,04 oranında arttırırken, sermayede meydana gelen %1 oranındaki artış toplam üretimi %0,50 oranında arttırmaktadır.

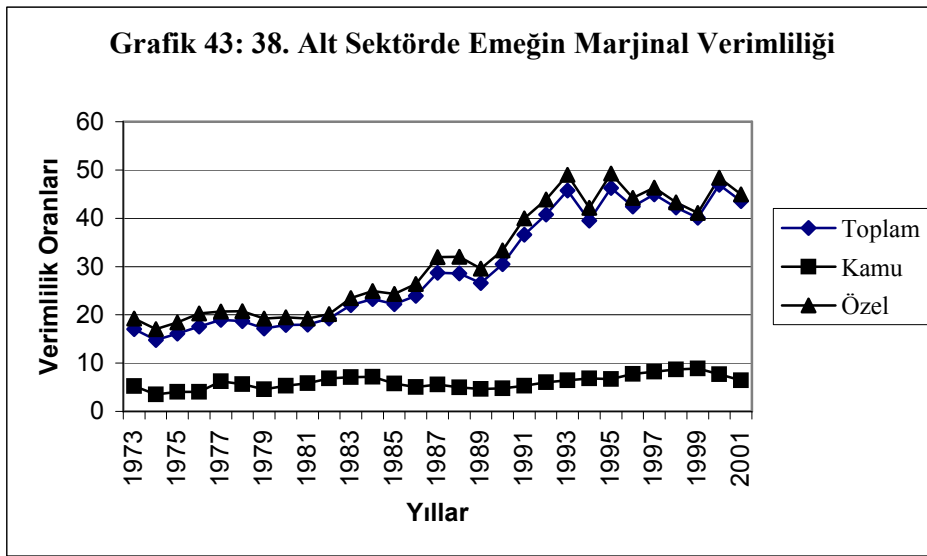
Sektör toplamı için yapılan tahmin sonuçlarına göre de yalnız sermaye ve emek değişkenlerinin katsayıları anlamlı çıkmıştır. Yine D_1 ve D_2 değişkenlerinin katsayıları ise, anlamsız bulunmuştur. 38. alt sektör toplamında emek miktarında meydana gelen %1 oranındaki artış toplam üretimi %1,06 oranında arttırmaktadır. Sermaye miktarında meydana gelen %1 oranındaki artış ise, toplam üretimi %0,56 oranında arttırmaktadır. 38. alt sektör toplamı için yapılan modelde bulunan F istatistik değeri 97,56 olduğundan model bütünüyle anlamlıdır.



İmalat sanayi 38 nolu alt sektörü olan, Metal Eşya-Makine, Teçhizat, Ulaşım Aracı, İlmî ve Mesleki Ölçme Aletleri Sanayinde sermayenin marjinal verimlilikleri Grafik 42’de verilmiştir. Grafiğe göre kamu sektöründe sermayenin marjinal verimliliği 1973 yılı ile 2001 yılı arasında dalgalanmalar göstermiştir. Fakat çok ciddi sıçramalar görülmektedir. 2000 yılına kadar marjinal verimlilik, 2001 azalmış ve 1973 yılı seviyesinin altına inmiştir. Bu durum, bu sektörün 2000 yılında yaşanan krizden etkilendiğini göstermektedir. Kamu sektöründe sermaye verimliliğinin göreceli olarak düşük olmasının en önemli nedeni, kamu kesiminde teknolojik yeniliklerin takip edilmemesidir.

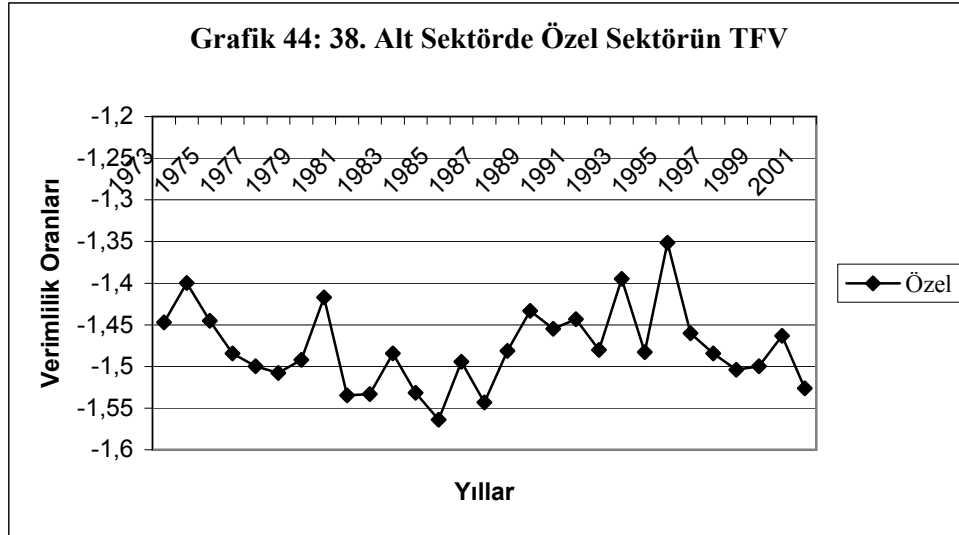
Özel sektörde ise dalgalanmalar gözlenmiştir. Özel sektöre bağlı olarak sektör toplamı da hemen hemen aynı oranda dalgalanmalar göstermiştir. Sektör

toplamının özel sektördeki dalgalanmalardan bu kadar etkilenmesinin en önemli sebebi, sektör toplamında, özel sektörün devlete göre daha fazla sermayeyi elinde bulundurmasıdır. Özel sektörde sektör toplamında 1996 yılına kadar yaşanan ciddi dalgalanmalar, 1996 yılından itibaren 2000 yılına kadar azalmıştır. 2001 yılında da yine kamu sektöründe olduğu gibi ciddi bir azalma görülmüş ve 1973 yılında oluşan marjinal verimlilik oranının altına düşmüştür.



Aynı sektörde emeğin marjinal verimliliği Grafik 43’de verilmiştir. Sermayenin marjinal verimliliğindeki değişimler ile emeğin marjinal verimliliğindeki değişimler, özel sektör ile sektör toplamının birlikte hareket etmesi bakımından birbirine benzerlik göstermektedir. Kamu sektöründe hafif dalgalanmalara karşılık ciddi bir verimlilik artışı yaşanmamasına karşılık, özel sektör ve sektör toplamında emeğin marjinal verimliliği 1973 yılından bu yana ciddi oranda artış trendi izlemiştir. En fazla artış 1989 yılından sonra 1993 yılına kadar sürmüştür. Daha sonraki yıllarda bu artışın azaldığı gözlemlenmektedir. Hatta 2001 yılında oluşan emeğin marjinal verimlilik oranı, 1993 yılında oluşan marjinal verimlilik oranından daha düşük seviyede kalmıştır. Meydana gelen bu azalmanın en büyük sebebi, 1993 yılından sonra 1994, 1997, 1999 ve 2001 yıllarında yaşanan krizlerdir. Sermaye girdisinde olduğu gibi, emeğin marjinal verimliliği kamu sektöründe daha düşüktür.

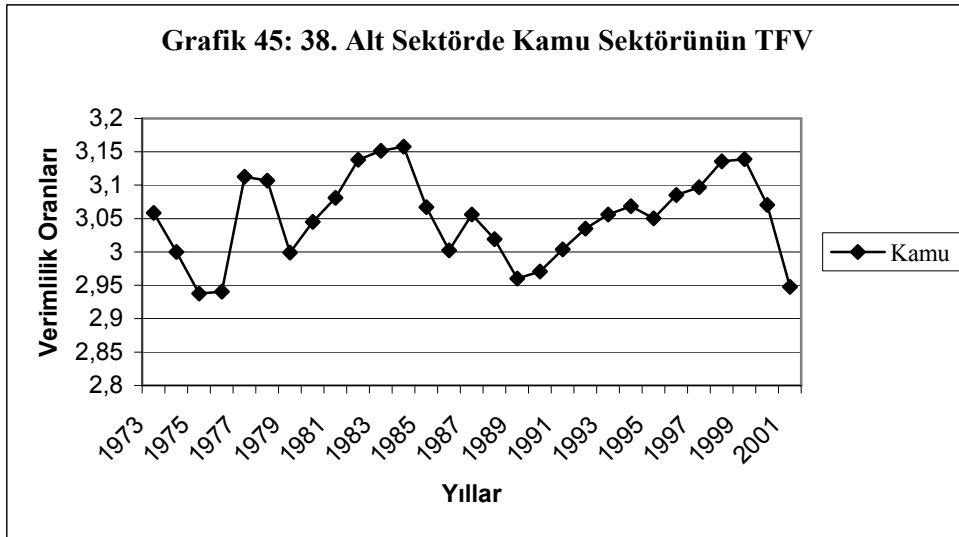
İmalat sanayinin 38. alt sektörü olan Metal Eşya-Makine, Teçhizat, Ulaşım Aracı, İlimi ve Mesleki Ölçme Aletleri Sanayinde özel kesimin TFV düzeyinde meydana gelen gelişmeler grafik 44'te verilmiştir.



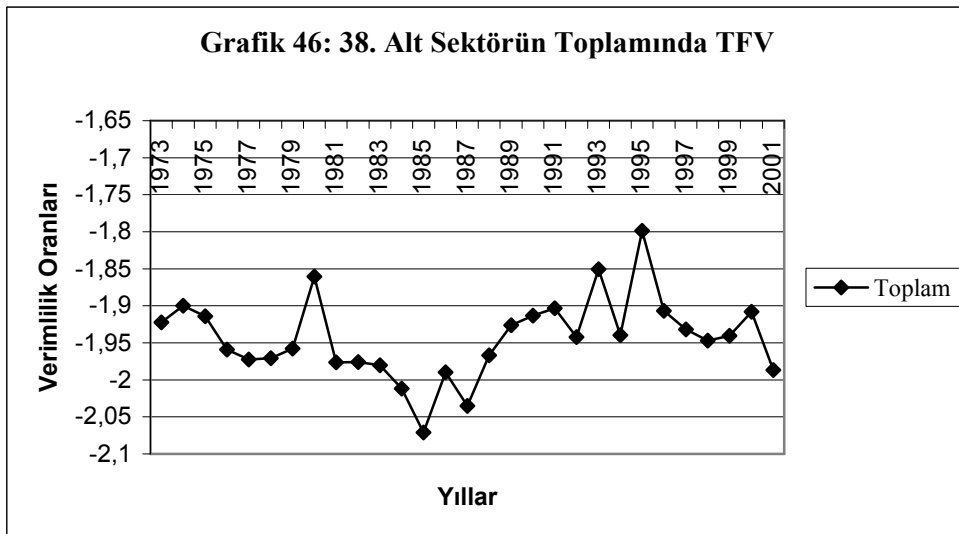
Grafikten de anlaşılacağı üzere özel kesimde TFV düzeyinde ciddi dalgalanmalar görülmektedir. 38. alt sektörün özel kesiminde TFV düzeyinin en üst noktaya çıktığı yıl 1995 yılıdır. Bunun yanı sıra en alt seviyede olduğu yıl ise, 1985 yılıdır. Bu yıllarda emeğin marjinal verimliliğinde sürekli artış göstermesine karşılık, 1985 yılında sermayenin marjinal verimliliği ciddi oranda düşüş yaşamış, 1995 yılında da ciddi oranda artış yaşanmıştır. Sermayenin marjinal verimliliğinde yaşanan bu dalgalanma, TFV düzeyine de yansımıştır. 1973 yılından 2001 yılına kadar geçen sürede TFV düzeyinde ciddi anlamda iniş ve çıkışlar yaşanmasına rağmen 2001 yılında gerçekleşen TFV düzeyi, 1973 yılında gerçekleşen TFV düzeyinden daha düşüktür. Bu düşüşte sermayenin marjinal verimliliğinde yaşanan düşüşün büyük bir etkisi vardır.

38. alt sektör kamu kesimine ait TFV düzeylerinde meydana gelen değişimler yukarıdaki grafikte 45'de yer almaktadır. Grafiğe bağlı olarak TFV düzeyinin en fazla artış gösterdiği yıl 1977 yılıdır. En fazla azalış gösterdiği yıl ise 2001 yılıdır. Kamu kesiminde 1999 yılına kadar devam eden artış süreci

2000 ve 2001 yıllarında azalış ile sonuçlanmıştır. 2000 ve 2001 yıllarında kamu kesiminde emeğin marjinal verimliliğinin de azaldığı gözlemlenmektedir. 2001 yılında sermayenin marjinal verimliliğinde de ciddi oranda düşüş yaşanmıştır. Emek ve sermayenin marjinal verimliliklerinde yaşanan bu düşüşler TFV düzeyine de yansımıştır. Genel olarak değerlendirme yapıldığında kamu kesiminde emeğin marjinal verimliliği artış trendi izlerken sermayenin marjinal verimliliğinde düşüş yaşandığı görülmektedir. Buna bağlı olarak TFV düzeyinde de genel olarak düşüş yaşanmıştır.



38. alt sektör toplamında gerçekleşen TFV düzeyleri grafik 46'da verilmiştir.



Toplam sektörde 1980 yılı hariç 1985 yılına kadar azalma gözlemlenmektedir. 1985 yılından itibaren de 1995 yılına kadar da artış trendine giren TFV düzeyi daha sonra 2001 yılına kadar azalma göstermiş ve 2001 yılı TFV düzeyi 1973 yılı TFV düzeyinin altında gerçekleşmiştir. Sektör toplamı açısından bakıldığında emeğin marjinal verimliliği artış seyri izlemesine karşın sermayenin marjinal verimliliği azalma seyri izlemiştir. 38. alt sektörde toplamında, kamu sektöründe ve özel sektörde olsun TFV düzeyleri sermayenin marjinal verimliliğindeki değişimlerden daha fazla etkilenmiştir. Sermaye verimliliğinde yaşanan düşme sonucunda, TFV düzeyi de her üç sektörde de düşmüştür. TFV düzeyine bağlı olarak 38. alt sektörde dolaylı olarak küçülme yaşandığı gözlemlenmektedir.

4.2.9. Toplam İmalat Sanayi

Türkiye’de toplam imalat sanayinin yapısında görülen değişim, ekonomik gelişmeye paralellik göstermektedir. 1980 yılına kadar ithal ikameci politikanın uygulanması imalat sanayinin özellikle teknolojik açıdan geride kalmasına neden olmuştur. Fakat imalat sanayinde üretim sürekli olarak artış göstermiştir. 1980 yılından sonra uygulanan politikaların değişmesi ve ihracatı teşvik politikalarının uygulanmaya başlanması ile imalat sanayisinin de gelişmesini sağlamıştır.

1980 yılında uygulanmaya başlanan yeni sanayileşme stratejisi ile sanayi sektöründe hızlı bir büyüme sağlanmıştır. Ortalama olarak 1980–1990 yılları arasında %7 oranında büyüme gerçekleşmiştir (Karluk, 2002: 240)

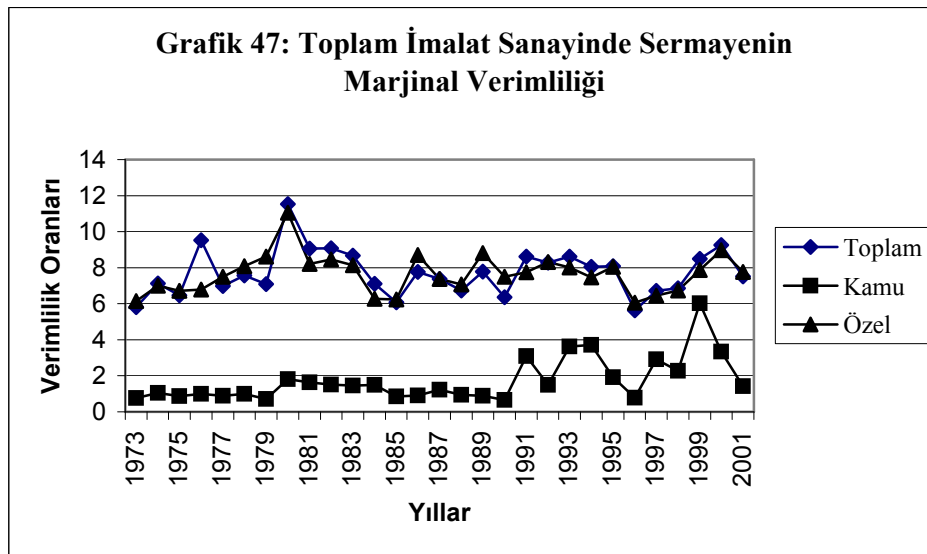
Tablo 9: Toplam İmalat Sanayine Ait Tahmin Değerleri

	Sabit	Sermaye	Emek	D ₁	D ₂	AR ²	DW	F
Kamu	15,88 (21,92)	0,04 (1,28)	-0,08 (-1,27)	0,58 (0,04)	0,03 (0,34)	0,91	1,21	69,52
Özel	-3,81 (-1,99)	0,42** (4,35)	1,09** (4,70)	0,09 (0,06)	0,72 (1,76)	0,98	1,34	311,65
Toplam	-5,28 (-1,46)	0,45** (4,61)	1,62** (3,39)	0,19* (2,61)	0,19 (1,65)	0,95	1,38	149,33

Not: Bkz Tablo 1

Toplam imalat sanayi üretimi ile ilgili yapılan tahmin sonuçlarına göre devlet, özel ve sektör toplamı için uygulanan modellerin üçü de anlamlı çıkmıştır. Kamu kesimi için elde edilen tahmin sonuçlarına göre modelde bulunan değişkenlerin katsayıları anlamlı bulunamamıştır.

Özel kesim için yapılan tahminlerin sonuçlarına göre emek ve sermayenin katsayıları anlamlı olduğu gözlemlenirken, D_1 ve D_2 değişkenlerinin katsayılarının ise anlamsız olduğu gözlemlenmektedir. Sonuçlara göre emek miktarında meydana gelen %1 oranındaki artış toplam üretimi %1,09 oranında arttırırken, sermaye de meydana gelen %1 oranındaki bir artış toplam üretimi %0,42 oranında arttırmaktadır. Sonuçlardan da anlaşılacağı üzere, emek miktarında meydana gelen %1 oranındaki artış, sermaye miktarında meydana gelen %1 oranındaki artıştan daha fazla oranda toplam üretimi etkilemiştir.

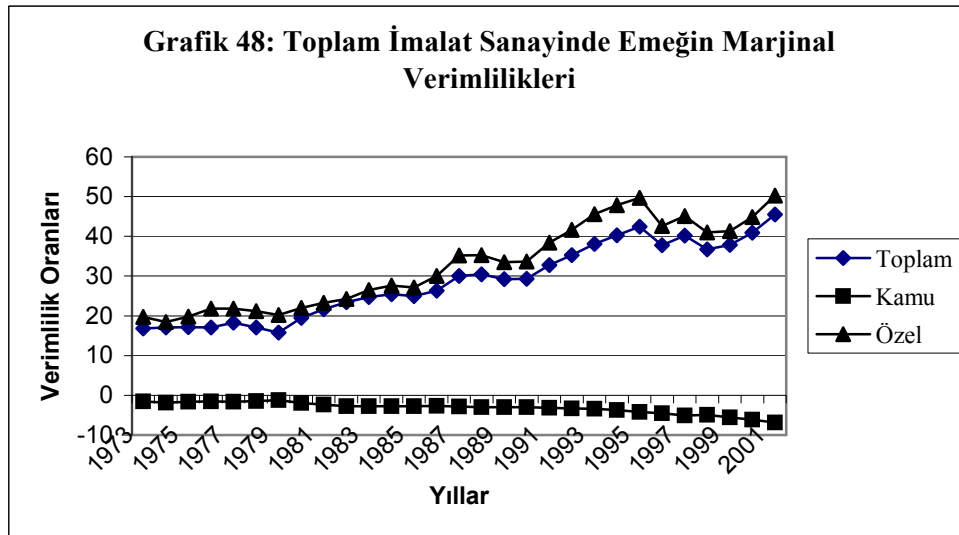


Toplam imalat sanayinde sermayenin marjinal verimlilikleri Grafik 47’de verilmiştir. Grafik 47’de, Kamu sektöründe, 1990 yılına kadar çok ciddi dalgalanmaların olmadığı görülmektedir. 1990 yılına kadar olan dönemde, 1980 yılında artış, 1985 yılında azalış olmuştur. Bu yıllar haricinde hemen hemen aynı düzeyini korumuştur. 1990 yılından sonra ise, ciddi dalgalanmaların yaşandığı görülmektedir. 1990 yılından sonra yıllık olarak

ciddi değişiklikler olmuştur. 1991, 1993, 1997 ve 1999 yıllarında artış, 1992, 1995, 1996, 2000 ve 2001 yıllarında da azalış olmuştur. Verimliliğin en yüksek seviyeye çıktığı yıl ise, 1999 yılıdır.

Özel ve toplam sektörde ise, sürekli dalgalanmalar yaşanmıştır. Buna karşılık, 2001 yılındaki verimlilik oranı, 1973 yılındaki verimlilik oranından daha yüksektir. Hem özel sektörde hem de sektör toplamında sermayenin verimliliğinin en yüksek noktaya ulaştığı yıl, 1980 yılıdır. En düşük seviyede olduğu yıl ise 1996 yılıdır.

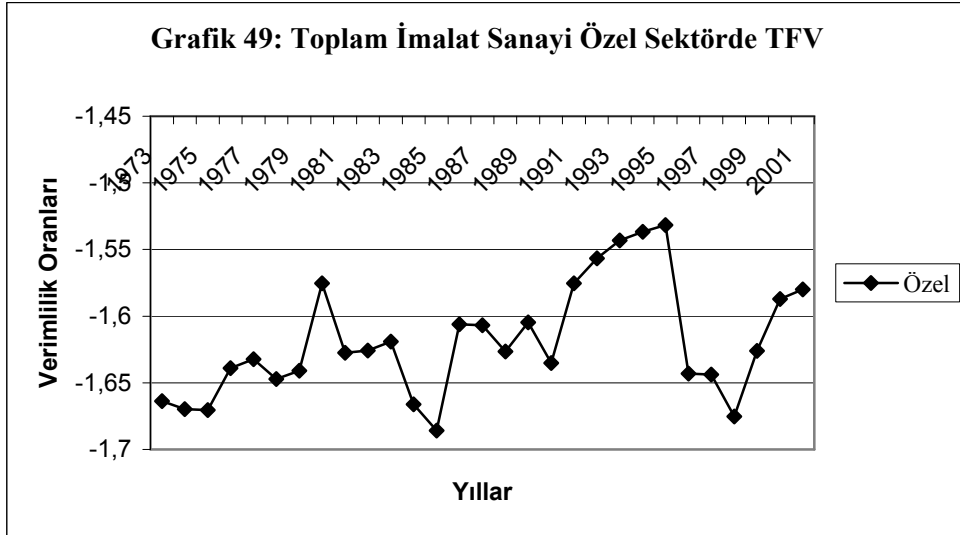
İmalat sanayinde reel sermaye açısından bir değerlendirme yapıldığında, 1973 yılında toplam reel sermaye içindeki payı %10 iken, bu oranın %3'ü kamu sektörüne, %7'si ise özel sektöre aittir. Kamu sektörünün payı özel sektörün payından daha düşüktür. Kamu ve özel sektör arasındaki bu uçurum 2001 yılında daha da artmıştır. İmalat sanayinde reel sermayenin payı toplamda %16'ya çıkmıştır. Bu oranın %15'i özel sektöre, %1'i kamu sektörüne aittir.



Grafik 48'den toplam imalat sanayinde emeğin marjinal verimliliklerine bakıldığında, kamu sektöründe 1979 yılına kadar sabit olan marjinal verimliliklerin daha sonraki yıllarda sürekli azaldığı görülmektedir. Kamu sektöründe verimlilik değişmelerinde ciddi sıçramalar olmamıştır. Fakat

1973 yılından 2001 yılına kadarki sürede, azalma trendi izlediği gözlenmektedir. Özel sektör ve toplam sektörde ise, emeğin marjinal verimliliği özellikle 1995 yılına kadar sürekli olarak artış göstermiştir. Verimlilik oranının ulaştığı en yüksek nokta 1995 yılında olmuştur. 1998 yılında azalma eğilimi gösteren emeğin marjinal verimliliği, 1999 yılından itibaren tekrar artış eğilimi göstermiştir. 2001 yılında, 1995 yılında yaşanan en yüksek seviyeye ulaşmıştır.

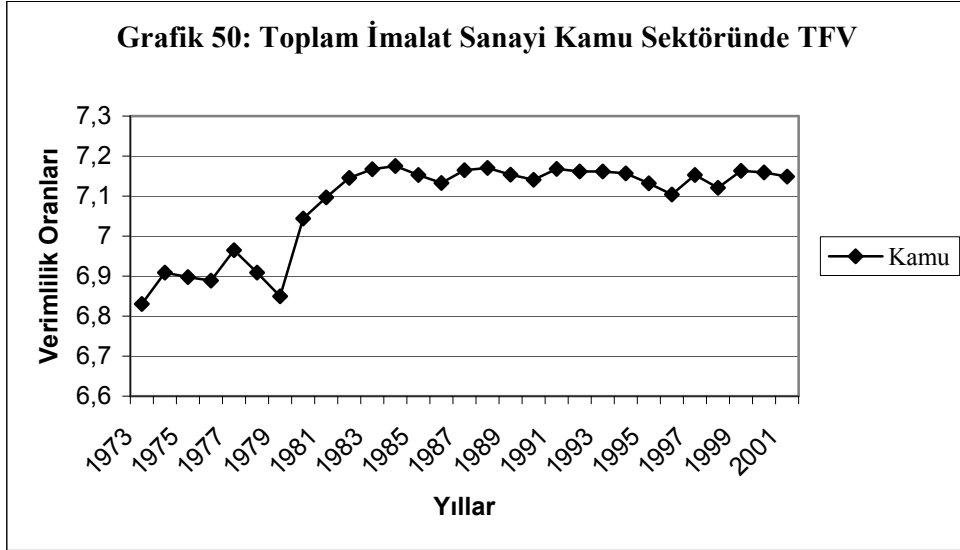
DİE'den alınan rakamlara göre toplam imalat sanayinin toplam istihdam içindeki payı 1973 yılında %4 iken, bu oranın %3'ü özel sektöre %1'i ise kamu sektörüne aittir. 2001 yılında imalat sanayinin toplam istihdam içindeki payı %5'e çıkmıştır. Bunun %4'ü özel sektöre aitken %1'i kamu sektörüne aittir. Bu rakamlar, imalat sanayi içinde kamu sektörünün istihdam içindeki payının azaldığını göstermektedir. Bununla birlikte imalat sanayinin toplam istihdam içindeki payı %4'den %5'e çıkmıştır.



Toplam imalat sanayi özel kesiminde gerçekleşen TFV düzeyleri yukarıdaki grafikte yer almaktadır. Özel kesimde TFV düzeyleri ciddi oranda dalgalanmalar yaşamıştır. 1983 yılına kadar genel olarak artış seyrinde olan TFV düzeyi, 1984 ve 1985 yıllarında ciddi oranda azalmıştır. 1985 yılından sonra 1995 yılına kadar artan verimlilik düzeyi 1998 yılına kadar azalma

seyrine girmiştir. 1998 yılında gerçekleşen TFV düzeyi, 1973 yılında gerçekleşen TFV düzeyinin altındadır. 1999, 2000 ve 2001 yıllarında meydana gelen artış ile TFV düzeyi 1973 yılı verimlilik düzeyinin çok üzerinde olmuştur. Toplam imalat sanayi özel kesiminde hem sermayenin hem de emeğin marjinal verimliliği ciddi oranda artış göstermiştir. Emek ve sermaye verimliliğinde meydana gelen bu artış TFV düzeyine yansımıştır ve özellikle son yıllarda özel kesim TFV'nin arttığı gözlemlenmektedir.

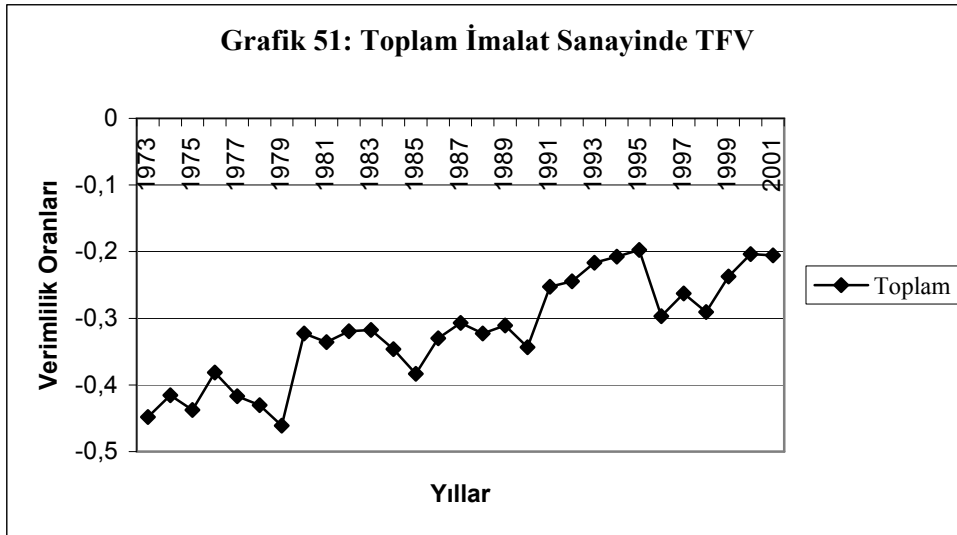
TFV düzeyi imalat sanayi özel sektöründe dönem içinde ciddi dalgalanmalar gözlemlenmiştir. Özellikle 1999, 2000 ve 2001 yıllarında ciddi oranda arttığı gözlemlenmektedir. Bu üç yılda üretim faktörlerinin etkisi üretim miktarını arttırıcı yönde olmuştur. Buna bağlı olarak bu üç yılda imalat sanayinde özel sektörün dolaylı olarak büyüdüğü gözlemlenmektedir.



Toplam imalat sanayi kamu kesiminde TFV düzeyinde 1981 yılına kadar ciddi oranda artış yaşanmıştır. Daha sonraki yıllarda yaşanan iniş çıkışlara karşılık bu oranı hemen hemen aynı düzeyde kalmıştır. Fakat 2001 yılında gerçekleşen TFV düzeyi, 1973 yılında gerçekleşen TFV düzeyinin çok üzerindedir. Toplam imalat sanayi kamu kesiminde, sermayenin marjinal verimliliğinde 1990 yılına kadar çok küçük dalgalanmalar olmuş, bu yıldan sonra ise, çok ciddi boyutlarda iniş çıkışlar yaşanmıştır. Sonuç olarak ise,

sermayenin marjinal verimliliği artış göstermiştir. Fakat kamu kesiminde emeğin marjinal verimliliği ciddi oranlarda azalma trendi izlemiştir. Emeğin marjinal verimliliği 1980 yılına kadar artmış, 1980 yılından itibaren azalma seyrine girmiştir. Buna bağlı olarak TFV düzeyi 1980'li yıllara kadar ciddi oranda artarken daha sonraki yıllarda artışı durmuştur. Bunun nedeni sermayenin marjinal verimliliği artarken, emeğin marjinal verimliliğinin düşmesidir.

TFV düzeyinde meydana gelen gelişmelere bağlı olarak imalat sanayinde kamu sektörünün 1981 yılına kadar büyüdüğü ve 1981 yılından sonra da büyüme oranının sabit oranda kaldığı gözlemlenmektedir.



İmalat sanayi toplamında 1973 yılından 2001 yılına kadar gerçekleşen TFV düzeyleri yukarıdaki grafikte yer almaktadır. Grafiğe bağlı olarak imalat sanayi TFV düzeyinde en önemli sıçramalar, 1980 yılında artış ve 1996 yılındaki azalıştır. İmalat sanayinde hem emeğin marjinal verimliliği hem de sermayenin marjinal verimliliği artmaktadır. Buna bağlı olarak imalat sanayi toplamında TFV artma trendi izlemiştir.

Türkiye’de imalat sanayi üretimi zaman süreci içerisinde artış göstermiştir. İlk defa, 1973 yılında sanayi sektörünün GSMH içindeki payı tarım sektörünün payını aşmıştır. İmalat sanayi ülke ekonomisindeki

gelişmelerden önemli derecede etkilenmektedir. Yaşanan krizlerin olumsuz etkilerine rağmen, imalat sanayinde önemli gelişmeler gözlemlenmektedir. Üretim sürekli olarak artmakta, bu da GSMH içindeki payının artmasını sağlamaktadır. Erdal ve Saygılı'nın (2005) imalat sanayi için yaptıkları ölçek ekonomileri analizinde de benzer sonuçlar bulunmuştur. Bununla birlikte imalat sanayinin toplam istihdam içindeki payı da artış göstermektedir.

İmalat sanayi 1973 yılından 2001 yılına kadar geçen süreç içerisinde dalgalanmalar olmasına karşılık büyüme trendine girdiği gözlemlenmektedir. Çünkü TFV düzeyi sürekli olarak artış göstermiştir. Yani üretim faktörlerinin üretim miktarına olan etkisi üretimi arttırıcı yönde olmuştur. Buna bağlı olarak imalat sanayinde büyüme gerçekleşmiştir.

4.3. TÜRKİYE'DE TOPLAM VE KISMİ FAKTÖR VERİMLİLİĞİ

Bu bölümde sektörel analizlere ek olarak Türkiye ekonomisi için bir makro verimlilik analizi yapılacaktır. GSMH, toplam istihdam ve toplam sermaye stoku değişkenleri kullanılarak yapılan tahminler tablo 10'da sunulmuştur.

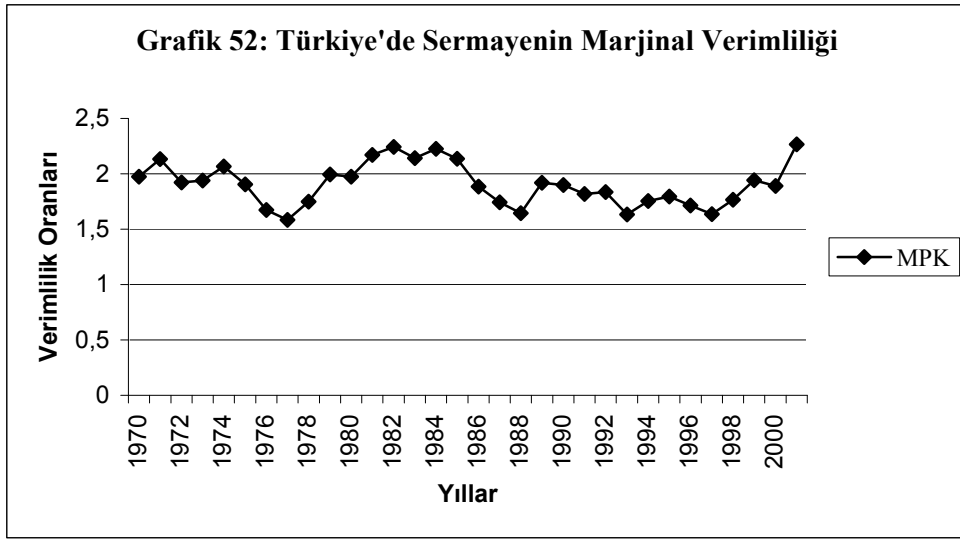
Türkiye için uygulanan modelin dönemi 1970–2001 yılları arasındadır. Türkiye geneli için uygulanan modelin tahmin sonuçları Tablo 10'da yer almaktadır. Tahmin sonuçlarına göre ülke geneli için uygulanan model bir bütün olarak anlamlıdır. F istatistik değeri 641, 74 bulunmuştur. Üretimdeki değişmelerin hemen hemen tamamı, emek, sermaye, D₁ ve D₂ değişkenleri tarafından açıklanmaktadır.

Tablo 10: Türkiye İçin Uygulanan Modelin Tahmin Değerleri

	Sabit	Sermaye	Emek	D ₁	D ₂	AR ²	DW	F
Toplam	-15,51 (-5,11)	0,43 ^{**} (8,02)	1,58 ^{**} (6,93)	0,02 0,73	-0,03 (-0,73)	0,99	1,17	641,74

Not: Bkz Tablo 1

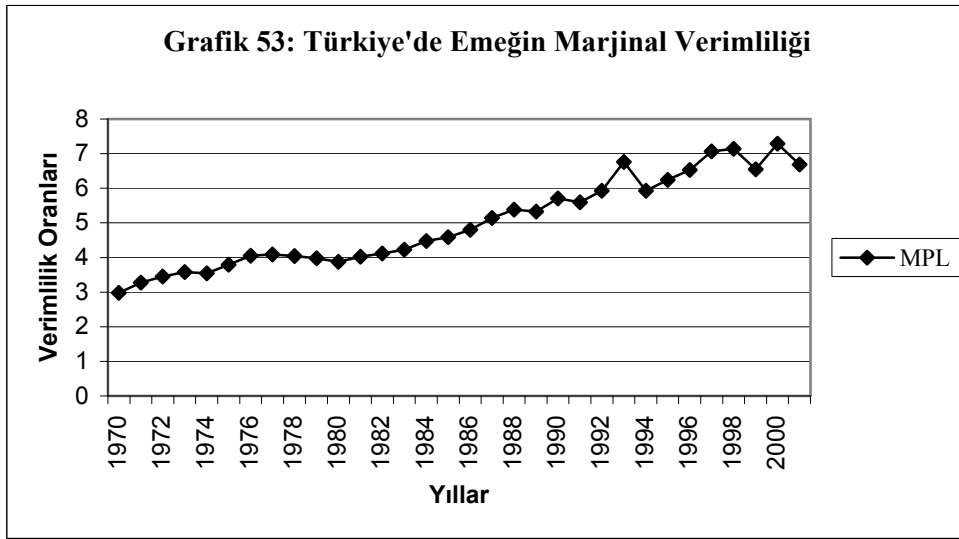
Tahmin sonuçlarına göre D_1 ve D_2 değişkenlerinin katsayıları istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. Bununla birlikte emek ve sermaye değişkenlerinin katsayıları ise anlamlı bulunmuştur. t istatistik değerleri sırasıyla 6,93 ve 8,02 olarak tahmin edilmiştir. Tahmin sonuçlarına göre ülke genelinde emek miktarında meydana gelen %1 oranındaki artış, toplam üretimi %1,58 oranında arttırmaktadır. Aynı şekilde sermaye miktarının %1 oranında arttırılmasının toplam üretimi %0,43 oranında arttırması beklenmektedir.



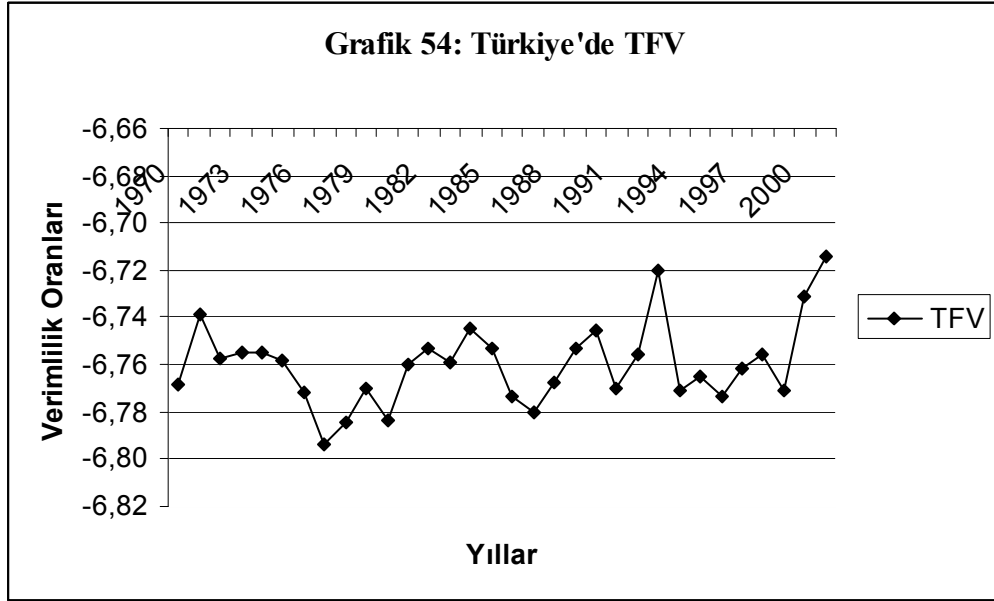
Türkiye'de ülke geneli için hesaplanan sermayenin marjinal verimlilik değerleri yukarıdaki grafikte verilmiştir. Grafikten elde edilen sonuçlara göre, 1970 yılından 2001 yılına geçen sürede sermayenin marjinal verimliliği az da olsa artmıştır. 1977 yılına kadar dalgalanmalarla birlikte azalma sürecine giren sermayenin marjinal verimliliği 1977 yılından 1982 yılına kadar artma sürecine girmiştir. 1982–1984 yıllarında hemen hemen aynı düzeyde kalan verimlilik düzeyi 1988 yılına kadar azalmıştır. Dalgalanmalara karşılık 1997 yılında yine 1988 seviyesinde olan sermayenin marjinal verimliliği, 2001 yılına kadar artış göstermiştir.

Türkiye'de toplam istihdam sürekli artış göstermektedir. 1970 yılından 2001 yılına kadar geçen sürede toplam istihdam ortalama olarak %7 oranında artmıştır. Grafik 53'dan da görüleceği üzere Türkiye'de emeğin marjinal

verimliliği özellikle 1992 yılına kadar sürekli artış trendi izlemiştir. Emeğin marjinal verimliliğinin tek azalma gösterdiği yıllar çok fazla olmasa da 1994, 1999 ve 2001 yıllarıdır. Bu yılların en önemli özelliği Türkiye’de kriz yılları olmalarıdır. Kriz yıllarında emeğin marjinal verimliliğinin azalma göstermesine rağmen, 1970 yılından 2001 yılına kadar sürede önemli derecede artış olduğu gözlemlenmektedir.



Türkiye’de TFV düzeyi sermayenin marjinal verimliliğinde yaşanan dalgalanmalardan önemli derecede etkilenmiştir. 1970 yılından 2001 yılına kadar geçen sürede TFV düzeyinde önemli büyüklüklerde dalgalanmaların yaşandığı Grafik 54’de gözlemlenmektedir. Türkiye’de TFV düzeyinde dönemsel olarak en fazla azalma 1971 yılından 1977 yılına kadar geçen sürede gerçekleşmiş ve 1977 yılında en düşük seviyeye ulaşmıştır. Yıllık değişme anlamında ise en fazla azalma, 1994 yılında gerçekleşmiştir. Bu azalma ile 1970 seviyesine düşen TFV düzeyi 2000, 2001 yıllarında yaşanan artış ile dönemin en üst seviyesine ulaşmıştır.



Türkiye'de hem emeğin hem de sermayenin marjinal verimliliklerinde artış gözlemlenmektedir. Buna bağlı olarak TFV düzeyi de artış trendine girmiştir. Türkiye'de TFV düzeyinde meydana gelen bu artış, üretim faktörlerinin üretim miktarı üzerinde artıcı yönde etkili olduğunu göstermektedir. Buna bağlı olarak Türkiye ekonomisinin 1970 yılından 2001 yılına kadar dalgalanmalara rağmen büyüdüğü gözlemlenmektedir.

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Türkiye ekonomisinde 1980 yılı bir dönüm noktasını ifade etmektedir. 1980 yılından önce ithal ikameci politika izleyen Türkiye, 1980 yılından sonra dışa açık kalkınma politikasına yönelmiştir. Bu amaçla, ihracat teşvik edilmiş, bununla birlikte sanayileşme de özendirilmiştir. Çünkü sanayi sektörü, ekonomik kalkınmanın can damarını oluşturmaktadır.

Bir ülke sürekli olarak ithal ikameci politika izlerse, kısır döngü içine girer. Yurt içinde bulunan sanayi dışarıya karşı sürekli korunursa, o zaman yurt dışında rekabete girecek kadar kendini geliştiremez. Çünkü ithal ikameci politikaların sürekli olarak uygulanması, yeni teknolojilerin alınmasını da güçleştirmektedir. Teknolojik olarak geride kalan bir ülkenin büyüme ve kalkınması yavaş gerçekleşmektedir. Çünkü firmalar sadece mevcut teknoloji ile yurt içi tüketime yönelik olarak üretim gerçekleştirmektedir. Bunun yanı sıra dışa kapalı olan ülkede sanayi o ülkede yaşanan en ufak bir ekonomik krizden normalden çok daha fazla etkilenmesine neden olacaktır.

Türkiye’de 1980 yılına kadar uygulanan ithal ikameci politika zaten sermaye yetersizliği olan Türkiye’yi daha fazla dışarıya bağlı konuma getirmiştir ve ekonomide dövize olan ihtiyaç daha da artmıştır. Bu da ekonomik bunalımın artmasına neden olmuştur. Bu yüzden 1980 yılında yapısal değişikliklere gidilmiş ve ihracatı teşvik politikası uygulanmaya başlanmıştır. İhracatın teşvik edilmesi ve ithalatın serbest bırakılması ile Türkiye ekonomisinde ciddi değişiklikler meydana gelmiştir.

1980 yılında uygulanmaya başlanan liberal politikaların etkisi ile ekonomi daha fazla dalgalanma göstermiştir. Bunun en önemli nedeni serbest ekonominin gereği olarak dünya ekonomisinde meydana gelen gelişmelerden daha fazla etkilenmesindedir. Ekonomide yaşanan dalgalanmalara karşılık Türkiye ekonomisinin giderek büyüdüğü gözlemlenmektedir. Özellikle 1995 yılında Avrupa Birliği ile Gümrük Birliği anlaşmasının imzalanması ile dış

ticaret vasıtasıyla Avrupa ülkelerinden daha kolay ve daha ucuza teknoloji temin edilebilmiştir. Teknolojide yaşanan bu gelişme ile birlikte, hem imalat sanayinde hem de ülke ekonomisinde gelişme gerçekleşmiştir.

Emeğin ve sermayenin marjinal verimliliğinde yaşanan artışlar toplam faktör verimliliğinin de artmasına neden olmuştur. Toplam faktör verimliliğinin artması, üretim faktörlerinin üretime olan katkılarının artması anlamına geldiğinden dolayı Türkiye’de üretim artmıştır. Üretimin artması ise beraberinde ekonomik büyümeyi getirmiştir. Bu Türkiye’nin her yıl sürekli olarak büyüdüğü anlamına gelmemektedir. Çünkü özellikle ard arda yaşanan ekonomik krizleri ekonomik büyümeyi olumsuz etkilemiştir. Bu yüzden kriz yıllarından sonraki bir veya birkaç yıl için ekonomik küçülmeler meydana gelmiştir. Fakat bu ekonomik küçülme sonraki yıllarda ekonomik büyüme ile tamamlanmıştır.

Gıda, içki ve tütün sanayinde yapılan analizler, bu sektörde, sermayenin marjinal verimliliğinde önemli bir artış gözlenmediğini, fakat özellikle özel sektörde emeğin verimliliğinde ciddi bir yükselmenin olduğunu göstermiştir. İçki ve tütün sektöründe kamu firmalarının ağırlığının olması ve rekabetin az olmasının, bu sektörlerde toplam faktör verimliliğinde önemli verimlilik artışlarının olmamasında etkili olduğu söylenebilir.

Dokuma, giyim eşyası ve deri sanayinde özel sektör ağırlıktadır. Bunun yanı sıra emek yoğun bir sanayi dalıdır. Bu sektör için yapılan analiz sonuçlarına göre, özel sektörde emeğin ve sermayenin marjinal verimliliklerinin arttığı gözlenmiştir. Kamu sektöründe ise sermayenin verimliliği düşerken emeğin verimliliği sabit kalmıştır. Dokuma, giyim eşyası deri sanayinde toplam faktör verimliliğinde düşüş yaşanmıştır. Bunun sebebi olarak sermayenin marjinal verimliliğinde yaşanan düşmenin olduğu söylenebilir. Benzer bir gelişme orman ürünleri ve mobilya sanayinde de yaşanmıştır. Bu sektörde de emeğin verimliliği artarken sermayenin verimliliği azalmıştır. Bu yüzden toplam faktör verimliliğinde de azalma gözlemlenmiştir.

Özel sektörde emeğin verimliliği artarken kamu sektöründe düşmüştür. Sermaye verimliliği ise, her iki sektörde de düşmüştür.

Kağıt-kağıt ürünleri ve basım sanayinde sadece özel sektörde toplam faktör verimliliği artış göstermiştir. Kamu sektörü ve sektör toplamında toplam faktör verimliliği hemen hemen sabit düzeyde kalmıştır. Sermaye yoğun bu sektörde, sermayenin marjinal verimliliğinin sabit kaldığı gözlemlenmiştir.

Verimlilik anlamından en fazla gelişme gösteren sektörlerden biri Kimya-petrol, kömür, kauçuk ve plastik ürünleri sanayidir. Bu sektörde, özellikle petrol ürünlerinde, kamu firmaları ağırlıkta bulunmaktadır. Kamu sektöründe sermayenin marjinal verimliliğinde artış gözlenirken emeğin marjinal verimliliğinde azalma gözlemlenmektedir. Özel sektörde ise sermaye ile birlikte emeğin marjinal verimliliği de artış göstermiştir. Sektör toplamında ise, emek ve sermayenin verimliliklerinin yanı sıra toplam faktör verimliliğinde de artış yaşanmıştır. Kimya-petrol, kömür, kauçuk ve plastik ürünleri sanayi enerji kaynaklarını içermesi bakımından hem ekonomik olarak hem de politik olarak kilit sanayi konumundadır. Bu yüzden bu sektörde yaşanan verimlilik artışı ekonomiyi bütün olarak etkileyebilmektedir.

Taş ve toprağa dayalı sanayinde diğer sektörlerle oranlar ters bir gelişme meydana gelmiştir. Sermayenin marjinal verimliliği artarken emeğin marjinal verimliliği daha az oranda artış göstermiştir. Sektör toplamında yaşanan sermaye verimliliğindeki artış, özel sektörde yaşanan verimlilik artışından kaynaklanmaktadır. Çünkü kamu sektöründe sermayenin marjinal verimliliğinde düşüş yaşanmıştır. Bu sektörde toplam faktör verimliliği hem kamu sektöründe hem de özel sektörde artış göstermiştir.

Metal ana sanayi ile Metal eşya-makine, teçhizat, ulaşım aracı, ilmi ve mesleki ölçme aletleri sanayinde özel sektörde hem sermayenin hem de toplam faktör verimliliklerinin azaldığı gözlemlenmiştir. Yine her iki sektörde de, sermayenin marjinal verimliliğinde düşüş yaşanırken emeğin marjinal verimliliği artış yaşanmıştır. Her iki sektörde, kamu sektöründe verimlilik

anlamında çok ciddi değişimler gerçekleşmemiştir. Dikkat çeken en önemli nokta, metal ana sanayinde kamu sektöründe sermayenin verimliliğinde artış gözlemlenirken, özel sektörde sermayenin verimliliğinin düşmesidir. Bunda etkenlerden biri, bu sektörde hem kamu sektörünün daha fazla ağırlıkta olması hem de sermaye yoğun bir sektör olmasıdır. Bu anlamda metal ana sanayinde, kamu sektöründe yaşanan verimlilik artışına bağlı olarak toplam faktör verimliliği artarken, Metal eşya-makine, teçhizat, ulaşım aracı, ilmi ve mesleki ölçme aletleri sanayinde, hem kamu sektöründe hem de özel sektörde verimliliğin düşmesi nedeniyle toplam faktör verimliliği azalmıştır.

İmalat sanayinin özellikle bazı alt dallarında yaşanan verimlilik artışı toplam imalat sanayini de etkilemiştir. Toplam imalat sanayinde özellikle emeğin marjinal verimliliğinde önemli oranda artış yaşanmıştır. Sermayenin marjinal verimliliğinde de artış yaşanmasına rağmen bu artış, emeğin verimlilik artışının altında kalmıştır. İmalat sanayinde toplam faktör verimliliğinin 1973 yılından 2001 yılına kadar geçen süreç içinde artış gösterdiği gözlemlenmektedir. Bu artışın daha da fazla olması için sermayenin verimliliğinin daha da arttırılması gerekmektedir.

Türkiye’de yaşanan ekonomik krizlerde çok ciddi sermaye kaçışları meydana gelmiştir. Zaten sermayesi yetersiz olan Türkiye’de, bu şekilde birden yaşanan sermaye kaçışları o yıllarda üretimin aşırı düşmesine neden olmuştur. Ekonomide yaşanan bu dalgalanmalar ekonomik istikrarsızlığa neden olmuştur. Bu yüzden Türkiye’de öncelikle ekonomik istikrarın sağlanması gerekmektedir. Teknolojinin arttırılıp, verimlilik artışı ile birlikte istikrarlı büyüme gerçekleştirilmelidir. Bu nedenle, kilit ve öncü sektör olan imalat sanayinde verimlilik artışı özellikle önemlidir. Girdi başına çıktı yani verimlilik dikkate alınmadan istihdamın arttırıldığı kamu sektöründe, verimlilik ve üretim düşmeleri dikkati çekmekte iken, özel sektörde hem emeğin hem de sermayenin marjinal verimliliği daha yüksektir. Teknoloji girdisi ile sermaye mallarının yenilenmesi ve aynı zamanda beşeri sermaye stokunun arttırılması ekonomik büyümeyi hızlandıracaktır.

Bu çalışma, 1973 – 2001 dönemini kapsamaktadır. Veri yetersizliği gözlem sayısını artırmaya imkan vermemiştir. Gözlem sayısının yeterli olmaması, hem serbestlik derecesini azaltmış, hem de bazı istatistiksel testlerin güvenilirliğini azaltmıştır. Örneğin Durbin-Watson istatistiğinin küçük değerler alması, bununla birlikte ayarlanmış belirleme katsayılarının (adjusted R^2) yüksek çıkması otokorelasyon probleminin yaşandığını göstermektedir. Ayrıca Solow modelinde ölçüğe göre sabit getiri varsayımı vardır. Bu varsayıma dayanarak emek ve sermayenin katsayılarının toplamının 1 olması gerekmektedir. Fakat bu varsayım daha çok ölçek ekonomileri ile ilgilidir. Çalışmada kısmi ve toplam faktör verimlilikleri hesabı yapıldığı için katsayıları toplamının 1'e eşit olup olmadığı test edilmemiştir. Bu ve benzer istatistiksel testlerin yapılması ve modellerin buna uygun yeniden tahminleri mümkün olmakla birlikte, bu çalışma kapsamının dışındadır.

ÖZET

Yeryüzünde üretim faktörlerinin miktarı sınırlıdır. İnsan ihtiyaçları ise sınırsızdır. İşte bu sınırlı kaynaklarla sınırsız ihtiyaçların karşılanabilmesi için mevcut kaynakların en etkin şekilde kullanılması gerekmektedir. Kaynakların etkin kullanımı sonucunda verimlilikte artış ortaya çıkacaktır. Verimlilikte meydana gelen artış üretim artışı ile sonuçlanacaktır. Üretim artışı ise ekonomik büyümeyi sağlayacaktır.

Üretim artışında önemli bir etken olan teknoloji ise, verimlilik ile birlikte kullanılan bir kavramdır. Çünkü teknolojik gelişme doğrudan verimliliği arttıracaktır. Bir ülkenin teknolojik gelişmeyi sağlayabilmesi için ya teknolojiyi kendisinin üretmesi ya da dışarıdan alması gerekmektedir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler, yeteri kadar sermayeye sahip olmadıklarından dolayı teknolojiyi dışarıdan almaktadırlar.

Türkiye, 1980 yılına kadar ithal ikameci politika izlemiştir. Bu yüzden 1980 yılına kadar ülke içindeki teknolojiyle sınırlı kalmıştır. Bunun sonucu olarak imalat sanayi şirketleri küçük işletmeler haline dönüşmüştür. 1980 yılından sonra ithalatın serbest bırakılması ile teknoloji daha kolay ulaşılır hale gelmiştir. Bu ise Türkiye’de teknoloji artışı ile birlikte verimlilik artışını da getirmiştir.

Türkiye’de imalat sanayi ve alt sektörlerindeki kısmi ve toplam faktör verimliliklerini analiz etmeyi amaçlayan bu çalışmada, öncelikle verimlilik kavramının tanımı ve ölçümleri üzerinde durulmuş, sonra iktisadi büyüme modellerinde verimliliğin yeri özetlenmiştir.

1973–2001 dönemini kapsayan çalışmada imalat sanayinde ve sekiz alt sektöründe verimlilik analizleri yapılmıştır. Her bir sektör için, Solow büyüme modeli kullanılarak tahmin edilen modellerden yola çıkılarak sektörel ve toplam imalat sanayinde emeğin ve sermayenin marjinal verimlilikleri

hesaplanmıştır. Analizler kamu ve özel sektör ayrımı ile tekrarlanarak, kaynak kullanımı ve verimlilik bakımından karşılaştırmalar yapılmıştır.

SUMMARY

The factors of production are limited while the needs of human beings are not. It is necessary to use these resources efficiently in order to satisfy all those needs. Productivity growth is associated with efficiency. Increased productivity will increase production and then economic growth.

Technology is also of vital importance for productivity. A country can either develop and improve technology itself or import it. Many developing countries like Turkey have to transfer technology due to the lack of capital stock.

Turkey followed an import substitution development strategy until 1980, thus the level of technology was limited. There were many small scale companies. With the introduction of export-oriented development strategy in 1980, transfer of technology through trade became easier and that caused significant productivity growth.

This study aims to analyse partial and total factor productivity in manufacturing industry and its sub-sectors in Turkey. Initially, definition and measurement of productivity are explained and the main growth models are summarised.

The study covers the 1973-2001 period and carries out productivity analyses in manufacturing sectors. Using the Solow growth model, a single model is estimated for each sector and then productivity of labour and capital together with total factor productivity are calculated. The analyses are repeated for public and private sectors for comparison.

TEŞEKKÜR

Öncelikle Yüksek Lisans ders aşamasında ve tez yazım aşamasında hiçbir desteğini benden esirgemeyen danışmanım sayın Doç. Dr. Fuat ERDAL'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Yardımlarından dolayı Yrd. Doç. Dr. Sacit AKDEDE'ye, Yrd. Doç. Dr. Şakir GÖRMÜŞ'e, Araş. Gör. Hakan ARSLANER'e, Araş. Gör. Mustafa ÖZÇAĞ'a teşekkür ederim. Maddi olarak tezimi destekleyen Milli Prodüktivite Merkezi'ne, Tezin ekonometrik çalışmalarındaki yardımlarından dolayı, Sayın Araş. Gör. Elmas YALDIZ'a ve Engin POLAT'a, Yüksek Lisans çalışmalarım boyunca gösterdikleri sabırdan dolayı çalışma arkadaşlarım Lider Dershanesi çalışanlarına, arkadaşım Ayşenur EKER'e, Pelin ARKUN'a, özellikle kardeşim Çiğdem ÖZDEN'e ve Gökhan ÖZDEN'e, annem Neriman ÖZDEN ve babam Adnan ÖZDEN'e teşekkür ederim.

KAYNAKÇA

AKDEDE, S.H. (2002): Economic Liberalization, Markups and Total Factor Productivity Growth in Turkey's Manufacturing Industries, Vanderbilt University, Yayınlanmamış Doktora Tezi.

ATEŞ, S. (1998): "İçsel Büyüme Modellerinde Fiziksel Sermaye Yatırımlarının Önemi: Uluslar arası Verilerle Bir Bakış", **Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt 8, Sayı 1, s. 1-27, Adana

CEPA, (2005): cepa.newschool.edu/het/essays/growth/neoclass/solowgr.htm, Erişim: 12.07.2005

ÇETİNTAŞ, H ve BAŞEL H. (1999): "Eğitimin İstihdam ve Verimliliğe Etkisi", **Yönetim ve Ekonomi Dergisi**, Celal Bayar Üniversitesi İİBF, s.103-120.

DELİKTAŞ, E. (2005): Malthusgil Yaklaşımdan Modern Ekonomik Büyümeye, <http://www.econturk.org/Turkiyeekonomisi/malthus.pdf>, Erişim: 02.04.2005

DEMİR, O. (2002): "Durgun Durum Büyümeden İçsel Büyüme", **C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt 3, Sayı 1, s. 1-13

DOWLING, M and SUMMERS, P.M. Total Factor Productivity and Economic Growth-Issues for Asia, **The Economic Record**, Vol 74, No:225, 170-185

DÜZENLİ, N. (1996): Eğitim ve Verimlilik, **Mercek**, sayı:4, s.7-9

EGERCİ, (2004): www.rekabet.gov.tr/word/AhmetEgerciTEZ/8.1Bolum.doc, Erişim: 02.06.2004

ERCAN, N. Y. (2004): İçsel Büyüme Teorisi Genel Bakış, ekutup.dpt.gov.tr/planlama/42nciyil/ercanny.pdf, Erişim: 13.05.2004

ERKAN, H ve ERKAN, C. (2005): Bilgi Ekonomisinde Teori Ve Politika, iibf.ogu.edu.tr/kongre/bildiriler/08-04.pdf, Erişim: 15.07.2005

FİLİZ, A. (2004): Verimlilik Analizleri http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=547, Erişim: 29/12/2004

FİSCHER, S ve DORNBUSCH, R. (1998): **Makro Ekonomi**, McGrawn-Hill-Akademi Ortak Yayını, s. 261-291, İstanbul, (Çev: AK, S ve diğerleri)

FU, T. T.(2004): Total Factor Productivity Growth: Survey Report, www.apo-tokyo.org/00e-books/18.TFPGrowth/02_RepChina_TFP.pdf, Erişim: 22.12.2004.

GÜRAK, H. (2004): Teknolojik Verimlilik Artışı, <http://ideas.repec.org/p/wpa/wuwpge/0403005.html>, Erişim: 16/09/2004

GÜRAK, H.(2004): Büyüme ile İlgili Temel Kavramlar, [Econwpa.wustl.edu/eprints/getpapers/0404/0404003.pdf](http://econwpa.wustl.edu/eprints/getpapers/0404/0404003.pdf), Erişim: 25.02.2005

JONES, C. (2001): İktisadi Büyüme Giriş, Literatür Yayıncılık, (Çev; Sanlı Ateş, İsmail Tuncer)

KAR, M, AĞIR, H. (2005): Türkiye’de Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme: Nedensellik Testi (Neoklasik Büyüme Teorisi) http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=234, Erişim:11.05.2005

KARLUK, R. (1999): **Türkiye Ekonomisi Tarihsel Gelişim**, Yapısal ve Sosyal Değişim, Beta Yayınları, İstanbul

KARLUK, R. (2002): **Türkiye Ekonomisi**, Beta Yayınları, İstanbul

KAYA, E.A. (2004): Ekonomik Büyümenin Belirleyici ve Dışsal Büyüme Kuramları, 263-289, Editör: KUTLU,E. İktisadi Kalkınma ve Büyüme, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir

KAZGAN, G. (1997): **İktisadi Düşünce veya Politik İktisadın Evrimi**, Remzi Kitabevi, İstanbul

KILIÇKAPLAN, S ve diğerleri. (2004): Avrupa Birliği’nin Genişleme Sürecinde Türkiye Sigortacılık Sektöründe Hayat Dışı Alanda Faaliyet Gösteren Şirketlerin Verimliliklerinin Değerlendirilmesi, bsy.marmara.edu.tr/TR/sempozyum_bildirileri/SERDAR%20KILICKAPLAN-ATAN-HAYIRSEVER_105-113_.pdf - Erişim: 22/12/2004

KİBRİTÇİOĞLU, A. (1998): “İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri”, **AÜ Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi**, Cilt 53, No: 1-4, s. 207-230.

KİM, E. (2000): Trade liberalization and productivity growth in Korean manufacturing industries: price protection, market power, and scale efficiency, *Journal of Development Economics*, Vol. 62, 55–83

KRİSHNA, P and MİTRA, D. (1998): “Trade Liberalization, Market Discipline And Productivity Growth: New Evidence From India”, **Journal Of Development Economics**, Vol. 56, 447–462

KOGEL, T. (2005): “Youth Dependency and Total Factor Productivity”, **Journal of Development Economics**, vol: 76, 147-173

KÖK,R ve DELİKTAŞ E. (2003): “Endüstri İktisadında Verimlilik Ölçme Ve Strateji Geliştirme Teknikleri”, **DEÜ İİBF Yayınları**, s. 33, İzmir

KÖK, R. (1991): Endüstriyel Verimlilik ve Etkinlik, Atatürk Üniversitesi Yayınları, Yayın No: 680, s. 45-48.

KÖROĞLU, K. (1993): Verimlilik Yönetimine Japon Yaklaşımı ve Kazukiyo Kurosawa Modeli, **Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları**, No:507 Ankara, s:2-3.

LIANG, C and MEI, J.(2003): “Underpinnings of Taiwan’s Economic Growth: 1978-1999 Productivity Study”, **Economic Modelling**,

MPM, (2001): Türkiye’de Verimlilik Kalkınma ve Çevre Etkileşimi, **Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları**, No: 653, Ankara

OKAY, N. C. (2004): “Gary Becker’in İktisadi Modelleri Üzerine”, **Pivolka**, 3(11), 17-18.

ORTAÇ, R. (2001): “Kamu Harcamalarının Etkinlik ve Verimliliğinin Ölçülmesinde Karşılaşılan Sorunlar”, **İktisat İşletme ve Finans Dergisi**, Mayıs, s.60-68

RAMCHARRAN, H. (2001): Productivity, Returns to Scale and the Elasticity of Factor Substitution in the USA Apparel Industry, **Internation Journal of Production Economics**, 73, 285-291

SABIR, H. (2005): Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarını Gelişmekte Olan Ülkelere Yönlendirici Politikalar, <http://www.dtm.gov.tr/ead/ekonomi/sayi3/egitim.htm>, Erişim: 06.05.2005

SAVAŞ, V. (1999): **İktisadın Tarihi**, Siyasal Kitabevi, Ankara

SAYGILI ve diğerleri. (2004): Verimlilik ve Büyüme: Türkiye Ekonomisi İçin Ülke Karşılaştırmalı Bir Analiz www.sayistay.gov.tr/yayin/dergi/dergi2.asp?id=329-Erişim: 16.09.2004

SAYGILI, F. ERDAL F. ve DEĞER, Ç. (2005): “Returns to Scale and Export Performance: An Application on Turkish Manufacturing Industry”, International Conference on Business, Management and Economics in a Changing World, Yasar University, Izmir 16 - 19 Haziran 2005.

SBE, (2005): <http://www.sbe.deu.edu.tr/Yayinlar/dergi/dergi02/bolum1.htm>, Erişim:17.04.2005

SENA, V. (2004): "Total Factor Productivity and the Spillover Hypothesis: Some New Evidence", **Internation Journal of Production Economics**, vol 92, 31-42

SHAW, G.K. (1992): "Policy Implications of Endogenous Growth Theory", **The Economic Journal**, 102(412), s. 611-621.

STARK W. (1946): "Jeremy Bentham as an Economist", **Economic Journal**, Vol.56 (224),s.583-608.

SUIÇMEZ, H. (1996): "Ekonomik Büyümenin Verimlilik Temeline Dayandırılması", **İktisat, İşletme ve Finans Dergisi**.

SUN, G.H. (2004): "Decomposing productivity growth in Taiwan's Manufacturing, 1981-1999", **Journal of Asian Economics**, vol 15, 759-776

TOP, A. (2002): Verimlilik ve Üretkenlik Üzerine Düşünceler, **Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi**, c.5, sayı 17 ocak, s.31-34.

TUNCAR, İ ve ÖZUĞURLU, Y. (2004): Türkiye Ekonomisinde Büyüme ve Sektörel Üretkenlik Analizleri: Bölgesel Karşılaştırmalar 1980-2000, Türk Ekonomi Kurumu, 2004/24.

YALDIZ, E. (2005): Kavramsal Düzeyde Etkinlik, Etkililik Ve Verimlilik Olgularına Bir Bakış, www.ceterisparibus.net/arsiv/e_yaldiz.doc, Erişim: 27.05.2005

YENTÜRK, N. (2004): İmalat Sanayinin Yapısı ve Gelişimi, editör: ÖZER, M. 2004. Türkiye Ekonomisi, Anadolu Üniversitesi Yayını, no: 1579, s. 67-93, Eskişehir

YOLALAN, R. (1993): İşletmelerarası Görelî Etkinlik Ölçümü, **Millî Prodüktivite Merkezi Yayınları**, No: 483, Ankara.

ÖZGEÇMİŞ

Dilek ÖZDEN, 1978 yılında Mahmudiye’de doğdu. İlk, orta öğrenimini farklı illerde devam edip lise öğrenimini Çifteler’de tamamlamıştır. 2001 yılında Adnan Menderes Üniversitesi Nazilli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümünden mezun olmuştur. 2003 yılında aynı üniversitenin Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim dalında Yüksek Lisansa başlamıştır ve halen devam etmektedir.