

Verimlilik ve MPM

Verim, Verimlilik ve Verimlilik Artışı Hakkında

www.hasmendi.net

hasmendi@gmail.com

Özet

Verimlilikten söz edildiğinde kurumsal olarak ilk, hatta tek, akla gelen isim Milli Prodüktivite Merkezi (MPM)'dir. 1960'lı yıllardan beri ülkemizde verimlilik bilincini yerleştirmeye ve geliştirmeye çalışmış, bu doğrultuda çeşitli eğitim ve danışmanlık hizmetler sunmuş ve sunmaya devam etmekte olan bir kurumdur, MPM. Verimlilikle ilgili konularda MPM'nin önemli katkıları olduğunu kimse yadsıyamaz.

Son yıllarda MPM'nin verimlilikle ilgili çalışmalarını sadece işletme bazında değil, ülke ekonomisi açısından da geliştirme çabası içinde olduğu gözlenmektedir. Bu amaç doğrultusunda 2004 yılında yayınlanan Verimlilik Raporu'nda "**teknolojik yeniliklere**" geniş yer vermiştir. İlk bakışta bu çok olumlu bir katkı gibi görünmekle birlikte biraz ayrıntıya inildiğinde, **verimlilik ile ilgili tanımlardaki ve ölçümdeki** bazı eksikler ve yanlışlar olduğu ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, her ülkenin ekonomisinde önemli bir yere sahip olan "**hizmet**" sektörü ile ilgili çalışmaların çok yetersiz olduğu gözlemlenmektedir.

MPM'nin görevlerinin ve yaptıkları çalışmaların, öncelikle **verimlilik ve verimlilik artışı** arasındaki önemli farkı doğru algılayarak ve **teknolojik yenilikleri** de kapsayacak bir biçimde, **yeniden** değerlendirilmesi ve yapılandırılması gerekir.

* Sayın Doç. Dr. Mustafa Akal'a eleştirisel görüşlerini paylaştığı için teşekkür ederim.

Kıssadan hisse

Verimli olmak önemli;

ama hangi kritere göre...?

Bir sanayi şirketinin genel müdürü klasik müzik düşkünüyümiş. Günlerden bir gün, şehre ünlü bir orkestra gelmiş. Vereceği konserin en önemli parçası da Schubert'in ünlü "Bitmeyen Senfonisiymiş". Genel müdüre, konser için bir davetiye gelmiş ama işi nedeniyle gidemeyeceğinden davetiyeyi şirketin "verimlilik" uzmanına vermiş.

-**"Git ve bana izlenimlerini aktar."** demiş.

Ertesi gün verimlilik uzmanından bir değerlendirme raporu gelmiş.

"Sayın Genel Müdürüm", diye başlıyormuş rapor;

"Dört obuacı konserin önemli bir süresinde boş oturdular. Bunların sayısını azaltırsak konsere daha çok katkıda bulunurlar.

Orkestrada on iki kemancı var. Bunların hepsi aynı anda hareket ediyorlar ve aynı notaları seslendiriyorlar. Bence yanlış, personel tasarrufu yapılmalı.

Onaltılık notalara ağırlık verilmiş. Büyük ziyan. Seyirciler sekizlik ve onaltılık notalar arasındaki farkı anlamaz. Bu nedenle onaltılık notalarla eser çalarak yüksek ücret alan elemanlar yerine, sekizlik notaları çaldırıp, düşük ücretle çalışan stajyerler kullanılmalı.

Yaylı sazlarla işlenen pasajlar, nefesli sazlarla aynen tekrarlanıyor. Bu durum gereksiz tekrar yaratıyor. Bu durum önleğinde iki saatlik konser yarı yarıya iner.

Eğer Schubert bu önlemleri alsaydı, 'bitmemiş senfoni' biterdi.

Arz ederim, efendim."

Verimlilik Uzmanı

İçindekiler

Verimlilik ve MPM	1
Giriş.....	4
MPM ve verimlilik.....	4
Tanımlar ve ölçümler	8
Verim	9
Verimin ölçümü.....	10
Verimlilik	11
Verimlilik ölçümü	13
"Verimlilik artışı" (büyüme).....	18
Hizmet sektöründe verimlilik.....	21
Hizmet üretiminde verim, verimlilik ve verimlilik artışı.....	23
Hizmet üretiminde verim	24
Hizmet üretiminde verimlilik.....	25
Hizmet üretiminde verimlilik artışı (büyüme).....	26
Kalite ve verimlilik.....	28
Sonuç	30
Ek:.....	32

Giriş

Verimlilik, verimlilik artışı gibi kavramlar herkes tarafından sıkça kullanılırlar. Fabrikada, okulda, evde, siyasette, sporda, lokantada herkes tarafından kullanılmasına karşın bu kavramlar her zaman aynı anlamı taşımaz. Sporcu için verimlilik ile siyasetçi için verimlilik veya işyerinde verimlilik çok farklı anlamlar içerir. Bazen bu farklar dikkate alınmadığı için verimlilik sözcüğünü kullanan ile işiten kişiler arasında görüş farklılıkları, dolayısıyla yorum ve çözüm farklılıkları olabilir.

Aslında belli bir çerçeve içinde kullanıldığı zaman bile bu kavramlar farklı anlamlar içerebilir. Örneğin, üretim ilişkilerinde bu kavramlar sık sık kullanılır ve hem rekabet, hem gönenç artışı analizlerinde kullanılan çok önemli bir kavram olduğu bilinir. Dolayısıyla hem üretici firma açısından mikro düzeyde, hem de ülke açısından makro düzeyde verimlilik ve verimlilik artışı kavramları çok büyük önem taşır. Ama üretici firma ve ülke ekonomisi açısından bu kavramlar aynı anlamı içermez.

Bu çalışma ekonomik ilişkiler çerçevesinde verimlilikle ilgili kavramların ne anlama geldiği ve ölçüm yöntemleri tartışılacaktır. İlerleyen bölümlerde Milli Prodüktivite Merkezi'nin (MPM) söz konusu kavramlar ile ilgili tanımlar ve ölçüm yöntemleri eleştirisel bir bakış açısıyla değerlendirilecek, gerekli görülen durumlarda alternatif tanımlar ve ölçüm yöntemleri sunulacaktır. Türkiye ekonomisi için MPM'nin konumu çok önemlidir, çünkü 1960'lı yıllardan beri işletme bazında verimlilik ile ilgili çalışmalar yapan tek resmi kuruluş olmasının yanı sıra, son yıllarda "makro-düzeyde" ülke ekonomisi açısından da verimliliğe ve verimlilik artışlarına önem vermektedir.

Mikro düzeyde işletme ve makro düzeyde ülke ekonomisi açısından "verimlilik" ve "verimlilik artışı" aynı şey değildir. Bir işletme için verimlilik kavramı kâr (π) ile ilişkili olduğu zaman bir anlam taşır. Ülke ekonomisi açısından verimlilikten söz edildiğinde ise üretilen katma-değer (KD^1) ön plana çıkar.

MPM ve verimlilik

Verimlilik ile ilgili her tür çabayı alkışlamak ve desteklemek gerekir. Çünkü, hem mikro-ekonomik düzeyde üretici rekabeti, hem de makro-ekonomik düzeyde ülke ekonomisindeki gelişmeler için verimli olmak ve verimlilik artışı

¹ $KD = \text{brüt ücret} + \text{brüt kâr}$ (faiz ve rant dahil).

sağlamak çok önemlidir. Ama maalesef, ileride görüleceği gibi, MPM gibi önemli bir kurum bu iki çok önemli kavram - **verimlilik ve verimlilik artışı**- arasındaki farkın ne anlama geldiğinin pek farkında değil gibi görünüyor. MPM tarafından sıkça kullanılan bu kavramlar bir çok yerde eş-anlamli gibi kullanılmaktadırlar. Oysa MPM tarzı verimlilik tanımına göre durağan (statik) bir durumun ölçümü söz konusu iken, verimlilik artışı dinamik bir süreç ile ilişkilidir. En önemli fark ise, birincisinde, yani durağan verimlilik analizinde üretimde kullanılan **teknoloji ve üretimin girdileri veri** iken, ikincisinde, yani verimlilik artışı söz konusu olduğunda **teknoloji dahil her şey değişken olabilir**.

Çok yakın bir tarihe kadar MPM'nin yayınlarında teknolojik yeniliklere ve bunların işletme ve ülke ekonomisi bazında verimlilik artışı üzerindeki etkilerine son iki-üç yıldır olduğu gibi yer ve önem verilmezdi. MPM'nin görevlerine ve çalışmalarına yakından baktığımızda aslında işletme bazında "**veri teknoloji**" ile durağan **verimlilik ölçümü** hedeflendiği hemen göze çarpar. İlk kez 2004 tarihli Verimlilik Raporu'nda (VR) teknolojik yeniliklere ayrıntılı bir biçimde yer verildiğini görüyoruz. Raporu da yenilik olarak "makro" ve mikro" düzeyde verimlilikten söz edilir, ama bu kavramların bir tanımını yapılmaz. Dolayısıyla hangi kaynaktan esinlenerek böyle bir ayırım yapıldığı net bir biçimde belli değildir. Gerçi 2002 yılı VR "Makro Verimlilik Faktörleri" diye bir kavramdan söz ediyor. Ama Rapor'da kastedilen "verimliliği etkileyen" siyasal kararlar, altyapı, kurumlar gibi etkenler. Kavram, teknolojik yenilikler ve verimlilik artışı ile ilgili kullanılmamış.

MPM dergilerinde 2004 öncesinde "mikro- ve makro" verimlilik kavramlarını kullanan bazı çalışmalar vardı (bak. Gürak-2000 ve Gürak-2001). Ama bu çalışmalardan 2004 yılı Verimlilik Raporu dahil MPM'nin hiçbir yayınında söz edilmediği ve kaynakçalarda yer almadıkları için, MPM'nin bu yeni kavramları başka kaynaklardan esinlenerek kullandığını varsayıyoruz. Acaba MPM hangi kaynaklardan esinlendi?

2004 Raporu, "Makro Düzeyde Verimlilik" başlığı altında verimlilik artışının katma-değer "**yaratılmasına**", olanak verdiği biçiminde bir ifade kullanılır (VR-2004; s.21). Oysa verimlilik artışı, katma-değer "**artışına**" olanak sağlar densesydi, daha doğru bir ifade olurdu. Çünkü VR'nun ifadesi, sanki daha önce katma-değer yaratılmıyormuş, verimlilik artışı sayesinde katma-değer üretimi gerçekleşiyormuş, gibi yanlış bir izlenim yaratıyor. 2004 Verimlilik Raporu'nda "Makro Düzeyde Verimlilik" başlığı altında teknolojik yenilikler KD üretimi ile ilişkilendirilmiş (VR-2004;s.21). Ama KD'e göre verimlilik ölçümünün nasıl yapıldığına dair bir ipucu yok.

VR-2004, "Mikro Düzeyde Verimlilik" başlığı altında rekabet ile ilgili iki öncelikten söz eder: "**Düşük maliyet ve ürün farklılaştırma**" (VR-2004; s.22). Bu iki önemli olgu için de **teknolojik yenilikler** gereklidir. MPM bir kez daha teknolojik yeniliklerin önemini gündeme getirir, ama gene "Mikro Düzeyde Verimlilik" ölçümlerinin nasıl yapılacağı konusunda bir ipucu vermez.

Aslında teknolojik yeniliklere dayalı verimlilik artışı ile ilgili çalışmalar MPM'nin geleneksel görevleri ve uygulamaları arasında değildir. VR-2004'ün 23. sayfasında verimlilik arttırma tekniklerinden söz eder. Bu teknikler MPM'nin geleneksel çalışma ve uygulama alanlarıdır ve verimlilik arttırıcı bu tekniklerde "**teknoloji veridir**". Başka bir ifadeyle, veri teknoloji ile verim artışı sağlamak amaçlanmaktadır.

"MPM tarafından verilen danışmanlık hizmetleri aşağıdaki konuları kapsamaktadır:

- Verimlilik Sorunlarının Teşhisi ve Çözüm Önerilerinin Geliştirilmesi
- Organizasyon Geliştirme ve Performans Artırma Planlaması (OD/PIP)
- SWOT Analizi
- Organizasyonel Yeniden Yapılanma
- İş Değerlendirme ve Ücretlendirme
- **Motivasyon Düzeyinin Belirlenmesi**
- İnsan Kaynakları Yönetiminde Etkenliğin Belirlenmesi
- Ekip Çalışmasında Etkenliğin Artırılması
- **Kalite Yönetim Sistemi Geliştirme**
- Toplam Kalite Yönetimi
- **İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği**
- Bireysel Performans Değerlendirme Yönetim Sistemi Kurma
- Proje Yönetimi
- Verimlilik Ölçme ve Değerlendirme Sistemi Kurma
- İş Etüdü
- Maliyet Muhasebesi
- Üretim Planlama ve Kontrolü
- Hizmet İçi Eğitim İhtiyaç Saptaması
- Yönetim Bilgi Sistemi Kuruluşu
- Ofis Otomasyonu Kurulumu ve Gelişimi
- **E-İş, E-Ticaret, E-Kurum Danışmanlığı" (http-1).**

MPM tarafından verilen "Verimlilik Ölçme ve İzleme Hizmetleri" ise aşağıdaki konuları kapsamaktadır:

- **İmalat Sanayi ve Alt Kollarında**
- **Çalışan Kişi Başına Ortalama Ücret**

- Çalışılan İşçi-Saat Başına Ortalama Ücret
- Ücretin Üretimdeki Payı (%)
- Emek Verimlilik Göstergeleri

Enerji Sektöründe

- Kurulu Güce Göre Üretim Verimliliği
- Türkiye Elektrik Sektöründe (Elektrik Santralleri) Verimlilik Göstergeleri
- Türkiye Elektrik Sektöründe (Elektrik Santralleri) Girdi, Çıktı, Katma Değer, Ücret, İstihdam, İşçi-Saat
- Suyun Toplanması, Arıtılması ve Dağıtımı, Girdi, Çıktı, Katma Değer, Ücret Ödemeleri, İşçi-Saat, İstihdam
- Suyun Toplanması, Arıtılması ve Dağıtımı Verimlilik Göstergeleri
- Gazın Üretimi, İletimi ve Dağıtımı; Girdi, Çıktı, Katma Değer, Ücret Ödemeleri, İşçi-Saat, İstihdam
- Gazın Üretimi, İletimi ve Dağıtımı; Verimlilik Göstergeleri
- Emek Verimlilik Göstergeleri

Madencilik Sektörü ve Alt Kollarında

- Çalışan Kişi Başına Ortalama Ücret
- Çalışılan İşçi-Saat Başına Ortalama Ücret
- Ücretin Üretimdeki Payı (%)
- Emek Verimlilik Göstergeleri
- Çalışan Kişi Başına Katma Değer
- Çalışılan İşçi-Saat Başına Katma Değer
- Ücretin Katma Değer İçindeki Payı (%)
- İşgücü Maliyeti = Rekabet Gücü" (<http-2>).

Yukarıdaki alıntılardan da çok net bir biçimde görüldüğü gibi MPM'nin sunduğu hizmetlerde **teknoloji veridir**, dolayısıyla verimlilik durağan durumun bir ölçümdür. MPM'nin amacı, verimliliğin düşük olduğu durumlarda "verimliliği arttırmaya yönelik" hizmetler sunmaktır. Teknolojik yenilik içermeyen verimlilik artışları yıllar önce "mikro-verimlilik artışı" veya "etkinlik artışı" olarak tanımlanmış ve MPM'nin "Verimlilik" dergisinde yayınlanmıştı (Gürak-2000). Ancak kaynakçalarda yer almadığına göre MPM, bu çalışmada da işine yarar bir şeyler görememiş.

Sunduğu geleneksel hizmetler içersinde teknolojik yenilikler olmasa da 2004 yılında yayınlanan Rapor Solow tarzı "Toplam Faktör Verimliliği"ne (TFP) geniş yer vermiş. MPM dahil birçok iktisatçı veya kurum için TFP, verimlilik artışı (büyüme) ölçümünde önemli bir yöntemdir. Aslında bu yararı aşırı derecede abartılmış bir anlayıştan başka bir şey değildir. Solow tarzı TFP analizi, teknolojik yeniliklerin öneminin "dengeci" geleneksel iktisatçılar tarafından

"**tekrar**" keşfedilmesine katkı sağlamıştır. Ama Solow tarzı TFP anlayışı, diğer "dengeli" Neoklasik kuramlarda olduğu gibi, gerçek ekonomik ilişkileri tam ve doğru algılamamıza büyük katkılar sağlayan bir görüş değildir. Geleneksel iktisadın "dengeli" dönemi öncesinde gidildiğinde, teknolojik yeniliklerin iktisat kuramı içinde yer aldıklarını ve çok daha gerçekçi analizler yapıldığını görürüz (Gürak;2006). Üstelik teknolojik yenilikler Solow modelinde olduğu gibi "dışsal" değildiler, yani "gökten zembille iner gibi" ortaya çıkmazlardı. Örneğin, Klasik dönem iktisatçılarının kuramlarında teknolojik yenilikler "**içsel**" bir faktördü. Solow, **teknolojik yeniliklerin önemi "yeniden" keşfettiği** için bir katkı yapmıştır, orijinal bir buluşu olduğundan değil. Ayrıca, Solow'un büyüme modeli sadece "**kısa dönem**" için geçerlidir, çünkü **tek ürün** üretilmektedir. Tek ürünlü ekonomide piyasa doyuma ulaştınca büyüme de sona erecektir. Ayrıca, işgücünün nitelik düzeyinin ve yaratıcı zekanın teknolojik yeniliklerin üretilmesine ve büyümeye olan katkısına da modelde hiç yer verilmemiştir. Teknolojik yenilikler yaratıcı zihinsel emek tarafından üretilirler ve ürünlerde cisimleşmiş halde bulunurlar, ama Solow'un modeli bunları da dikkate almaz (Gürak, 2006). İşte tüm bu nedenlerden dolayı Solow'un teknolojik yeniliğe dayalı büyüme modeli içeriği çok "abartılmış" bir modeldir.

MPM de, geleneksel "dengeci" doktrinin teknolojik yenilikleri "**yeniden keşfeden**" modelinden etkilenmişe benziyor. VR-2004'te aktarılan bilgiye göre 1990'lı yıllarda Japonya'da TFP değişimi, daha doğrusu azalışı, eksi yüzde 52.6, Türkiye'de ise eksi yüzde 2.1 olmuş (VR-2004; s.26). **Böyle dahiyane bulguları için Neoklasik iktisatçılara ve bunları aktarıp bizi aydınlatan MPM'ne teşekkür etmek gerekir mi, acaba !?**

Bu kısa açıklamalardan sonra ana konumuz olan verimlilikle ilgili tanımlara ve ölçüm yöntemlerine bir göz atalım.

Tanımlar ve ölçümler

"**Verim**", "**verimlilik**" ve "**verimlilik artışı**" bu çalışmanın en önemli kavramlarıdır. Verimlilikle ilgili her analizde bu kavramları kullanırken ne anlama geldiklerine, ne amaçla kullanıldıklarına dikkat etmek gerekir. Çünkü tanım hatalı olursa, yapılan analizin sonuçları da büyük olasılıkla hatalı olacaktır. Aslında amaç sadece "verimlilik" ve "verimlilik artışı" kavramları üzerinde durmaktır. Ama MPM "verim" kavramını da kullandığı için analize dahil edildi. Dolayısıyla incelenecek ana konularımız şunlardır:

- 1- Verim nedir? Nasıl ölçülür?
- 2- Verimlilik nedir? Nasıl ölçülür?

3- Verimlilik artışı nedir? Nasıl ölçülür?

Verim

Verim, "yapılan bir iş sonucu ortaya çıkan olumlu sonuç" olarak tanımlanabilir. Örneğin, bir üretim süreci sonunda bir masa veya saat veya bilgisayar üretildiğini varsayalım. Yapılan işten olumlu sonuç (verim) alınmış ve ortaya bir ürün çıkmıştır.

MPM ise benzer ama farklı bir verim tanımı yapar ve üretimde kullanılan kaynakların kullanım oranını referans olarak alır:

"Bir işletmenin üretim kaynaklarından ne düzeyde yararlandığını ve bu üretim kaynaklarını nasıl kullandığını gösteren boyutlardan biri. "İşini doğru yapmak" şeklinde de ifade edilebilen kavram, işgücü, makine, hammadde gibi kaynaklardan yararlanma oranını gösterir.

Dolayısıyla, işletmenin hedef ve amaçlarıyla ilgili olmayan verim, araçların doğru kullanılıp kullanılmadığını, en düşük kaynak tüketimi, maliyet ya da en az israfla bir üretimin yapılıp yapılmadığının ölçütlerini vermektedir (http-3)".

Öncelikle şu tespiti yapmakta yarar var. MPM, "işletme" bazında bir verimden söz etmektedir, ülke çapında değil. Gerçi her ülke ekonomisi işletmelerden oluşur, ama ülke açısından verim ile işletme açısından verim farklı anlamlar içerebilir. Örneğin, ülkenin gönenç düzeyi açısından üretilen "katma-değer² (KD)" önemlidir ve verim kavramı üretilen KD ile ilişkili olmalıdır. Yani yapılan iş sonucu ortaya çıkan olumlu sonuç, KD üretimidir. Herhangi bir işletmeyi ilgilendiren temel konu ise ne kadar KD üretildiği değil, ne kadar kâr elde edildiğidir. İşletmeci için verim kavramı doğrudan kârlılık ile bağlantılıdır. Çünkü her işletmenin üretim yapma amacı kâr etmektir. Bu açıdan birim üretim maliyeti ile satış fiyatı çok önemlidir. Hiçbir üretici KD üretmek için üretim yapmaz; aksi bir durum işin doğasına aykırıdır ve bu nedenle bütün işletmeciler için verim, kâr ile ilişkili bir kavramdır. MPM'nin tanımının da bu yönde olduğunu söylemek yanlış olmaz.

Oysa bizi ilgilendiren ülke ekonomisi açısından verimdir, yani ülkede mal ve hizmet üretilirken oluşan katma-değer. Dolayısıyla, ülke ekonomisi açısından elde edilen "olumlu sonuç" (verim), katma-değer üretimi ile ilişkili olmalıdır. Bilindiği gibi her ülkede sayıları binlerle, on-binlerle ifade edilen işletmeciler üretim yapabilmek için üretimin çeşitli girdilerini ve işgücünü bir araya

² Katma-değer = brüt ücret + brüt kâr (faiz ve rant dahil).

getirirler. Yapılan işin sonucu işletme kâr elde ederken işçiler de ücret kazanırlar. İşte katma-değer de denilen ve üretimle birlikte ortaya çıkan bu ücret-kâr bileşeni, ülke ekonomisi açısından özel bir önem taşır. Çünkü ülke ekonomisinin gönenç düzeyi, bu düzeyin büyümesi ve bireylerin yaşam standardının artması, üretilen KD ile doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle MPM'nin işletme bazında verim tanımı, ülke ekonomisi için verim tanımıyla örtüşmüyor, denebilir.

Bu arada MPM sitesinden aktarılan yukarıdaki alıntıda şöyle bir ifade kullanılır: "... işletmenin hedef ve amaçlarıyla ilgili olmayan verim". Bu çok yanlış bir ifadedir. Elbette ki verim, MPM tanımına göre kaynakları daha etkin kullanarak üretim yapmak, bütün işletmelerin amacıdır, üstelik en temel amacıdır. Bir yazım hatası yoksa kullanılan ifade yanlıştır. Yanlışlık yok deniyorsa, MPM böyle bir ifadeyi hangi amaçla kullandığını daha net bir biçimde açıklamalıdır.

Verimin ölçümü

MPM'nin verim tanımı, ülke-ekonomisi verimlilik analizinde pek işimize yaramaz, demiştik. Dolayısıyla, aşağıda verilen MPM tarzı verim oranı ölçümü de ülke ekonomisi çapında KD üretimi ölçümü açısından doğrudan yararlanılabilecek bir oran olmayacaktır (http-4).

$$\text{MPM verim oranı} = \frac{\text{Tüketilmesi beklenen kaynaklar}}{\text{Tüketilen Kaynaklar}}$$

MPM'nin bu oransal ölçümünde "**teknoloji veri**" olarak karşımıza çıkar. Eğer oran bire denkse, kaynakların optimum kullanımı söz konusudur. Eğer oran birden küçükse, verim oranı düşük demektir. Ancak, yukarıdaki oransal ilişkide üretimde kullanılan **sabit** kaynaklardan mı, yoksa **değişken** kaynaklardan mı veya her ikisinden birden içeren **kapasite kullanım oranından** mı söz edildiği net bir biçimde belli değildir. Gerçek ekonomik ilişkilerde kapasite kullanım oranı yüzde 80-85 düzeyinde olduğu zaman oldukça iyi bir oran olarak kabul edilir. Oysa verim, optimum değer altındadır. Ama aynı anda üretimde kullanılan **değişken** kaynaklar açısından verim oranı yüzde 100 olabilir.

Kullanılan kaynaklar kriterine göre verim oranı ölçümü yaparken "**miktar**" kriteri kullanmak, aşağıda verimlilik ölçümü bölümünde göreceğimiz gibi, verim ölçümünü olanaksız kılar. Dolayısıyla kaçınılmaz olarak "**değer**" kriterini kullanarak ölçüm yapmak gerekecektir ki bu da bizi doğrudan kâr analizine götürür.

Ülke açısından verim kavramının, KD üretmek ile ilgili olması gerektiğine göre, ölçümüm de KD kriterine göre yapılması gerekir. Aşağıdaki verilerin herhangi bir ülke ekonomisi için geçerli olduğunu varsayalım:

$$\begin{aligned} \text{Toplam KD} &= \text{Toplam brüt ücret} + \text{Toplam brüt kâr} \\ &= 700 + 300 = 1,000 \text{ TL} \end{aligned}$$

$$\text{Toplam nüfus} = 1,000 \text{ kişi}$$

$$\text{Çalışan nüfus} = 500 \text{ kişi}$$

Kişi başı üretilen KD:

$$1,000 \text{ TL} / 1,000 \text{ kişi} = 1 \text{ TL/N}$$

Çalışan kişi başı üretilen KD:

$$1,000 \text{ TL} / 500 \text{ kişi} = 2 \text{ TL/L}$$

Hem birim nüfus, hem de çalışan kişi başına elde edilen verim pozitiftir. Ücret sıfır olursa ($w=0$) üretim de olmayacağı için KD üretimi yapılamaz. Ancak, istisnai durum da olsa, kâr sıfır olduğu zaman da KD üretimi gerçekleştirilebilir. Bu durum, işletmenin yapılan üretimden kâr etmediği anlamına gelir ki bunu bazen en büyük işletmeler bile bunu yaşar. Kısa dönemde böyle bir şey mümkün olsa bile uzun dönemde geçerli olamaz. Çünkü kâr etmeyen hiçbir işletme varlığını sürdürmek istemez, hatta sürdüremez.

Teknolojik yenilikler ise normal olarak çalışan kişi başına üretilen KD'in, dolayısıyla ülkenin bireysel ve toplumsal gelişim düzeyinin artmasına olanak sağlayacaktır.

Verimlilik

Verimlilik, verimli, yani üretken olmak demektir. Ancak verimliliğin küresel kabul görmüş tek bir tanımı olmadığı için bazen sözcüğün farklı anlamlarda kullanıldığını görürüz. MPM de verimlilik kavramını birbirinden oldukça farklı iki biçimde tanımlamaktadır. Birincisi üretim ilişkileri ile ilgili bir tanımdır: **"...üretim sürecine sokulan çeşitli faktörlerle (girdiler) bu sürecin sonunda elde edilen ürünler (çıktılar) arasındaki ilişkiyi"** ifade eder (http-5). Bir başka ifadeyle: **"...üretilen mal ve hizmet miktarı ile bu mal ve hizmet miktarının üretilmesinde kullanılan girdiler arasındaki oran"** olarak tanımlanır ve genellikle bu ölçü, çıktı/girdi olarak formüle edilir (http-5).

2003 yılı Verimlilik Raporu da (s.25) benzer bir verimlilik tanımı sunar.

"Verimlilik, ekonomide bir terim olarak, herhangi bir ürün ve hizmet üretimi sürecinde kullanılan üretim faktörleri ile elde edilen çıktı arasındaki ilişkiyi tanımlayan bir oran, katsayı veya bir büyüklüktür."

Veya kısaca:

$$\text{Verimlilik (V)} = \text{Çıktı (Ç)} / \text{Girdi (G)}$$

Ancak, MPM verimlilik tanımında günümüzde değişiklik olduğu kanısındadır.

“Verimlilik denince artık, elde edilen ürün ve hizmetin kalitesini yükseltme, çevreyi ve doğal yapıyı koruma, çalışanlara en iyi yaşam ve çalışma koşullarını sağlama ve bu arada birim girdi başına üretim miktarını artırma çabaları birlikte düşünülmektedir.”

(http-5)

MPM'nin ikinci tanımı, ekonomik açıdan bir verimlilik tanımından ziyade çağdaş yaşam için gerekli, içinde birçok analitik olguyu da içeren geniş anlamalı bir tanımdır. Böyle bir tanım çeşitli toplumsal değerler ve çıkarlar açısından uygun olabilir; ama ana konumuz olan üretim ilişkilerindeki verimliliğin ölçümü için uygun değildir.

MPM, “verim” kavramını tanımlarken, kaynakların beklenen ve gerçekleşen oransal değerlerinden söz etmişti. Aslında bu verim kavramının tanımından çok ölçüm yapmaya yarayan verim oranının tanımıdır. Verimlilik kavramı, “verim” sözcüğünden türetildiğine göre, doğal olarak kaynaklarla ilgili bir kavram olması beklenir. Ancak MPM, verimlilik kavramının tanımını yapıyorum derken gene bir ölçüm tanımı yapmaktadır; çıktı/girdi (Ç/G) oranı. Herhalde MPM için her ikisi aynı anlama geliyor. Verim oranı tanımından farklı olarak bu defa oranın pay kısmında tüketilmesi beklenen kaynaklar değil, çıktı vardır. Verim ve verimlilik gibi aynı kökten türetilen iki kilit kavramın oransal ölçümlerinde neden bu kadar büyük farklılık olduğu doğrusu merak konusudur.

Bu farklılığa karşın yapılan tanımın gene işletme için geçerli bir tanım olduğunu ileri sürmek yanlış olmayacaktır. Çünkü işletme bazında verimlilik ölçümü MPM'nin misyonuna daha uygun görünmektedir. En azından mantıksal çıkarsama bu yöndedir.

MPM, çıktı-girdi olarak miktarlardan mı, yaksa değerlerden mi söz ettiğini net bir biçimde ortaya koymuyor. Miktar açısından verimlilik ölçümünün çalışana veya çalışılan zamana göre yapılan kısmi-verimlilik ölçümleri dışında çok zor, hatta olanaksız olduğunu aşağıda daha yakından göreceğiz. Verimliliğin değer açısından çıktı/girdi oransal ölçümü aslında kârlılığın ölçümünden başka bir şey değildir.

Bu arada MPM'nin kullandığı çıktı/girdi ölçüm yönteminin **teknolojinin veri olduğu** durağan (statik) bir ölçüm yöntemi olduğunu unutmamak gerekir.

Dinamik bir oransal ilişki ancak çeşitli zamanlarda yapılan durağan ölçümlerin karşılaştırılması yapılarak, yani "kıyaslamalı durağan durumlar analizi" ile elde edilebilir. Ama her iki durumda da **veri teknoloji** ile ölçüm yapılır.

Verimlilik kavramı ile ilgili başka bir ilginç durum MPM'nin Web sitesindeki tanımlar kısmına baktığınızda ortaya çıkar. "Verimlilik Terimleri Sözlüğü"nün K harfi bölümünde katma-değer başlığı altında şöyle bir ifade yer alır: "**Katma değer, emek ve sermaye ile ilişkilendirilerek bir verimlilik oranı oluşturulur.**" (http-6). Bu verimlilik oranı nedir? Acaba çıktının "katma-değer" olduğu bir verimlilik oranı tanımı mı yapılmaktadır? Maalesef bu soruların bir yanıtını MPM sitesinde bulamazsınız.

MPM sitesinde, "Katma-değer hesaplanması", verimlilik değil, başlığı altında katma-değeri ölçmenin iki farklı yöntemi olduğu söylenir.

"Refahın üretimi "çıkarma yöntemi" ile yansıtılırken, refahın yaratılması "toplama yöntemi" ile yakalanabilmektedir.

Katma Değer= Satışlar-Alımlar

Katma Değer= Maaş ve Ücretler+Kar+Faiz+Vergiler" (http-6).

Ancak, verimlilik-katma-değer ilişkisini gösteren veya hesaplayan göstergeler veya tanımlar yoktur. Oysa makro-ekonomik verimlilik analizlerinde katma-değerin rolü ve önemi büyüktür. Verimliliğin **KD** kriterine göre ölçümü ile MPM tarzı $\frac{\text{Ç}}{\text{G}}$ oransal ölçümünün çok farklı anlamlar içerdiğini az sonra göreceğiz. **KD** kriterine göre teknolojik yeniliklerin getirdiği verimlilik artışları da daha kolaylıkla ölçülebilir, dinamik analiz ve karşılaştırma yapabilir.

Verimlilik ölçümü

Verimliliği iki farklı açıdan ölçmek mümkündür;

- 1- nicel (miktar); ve
- 2- değer.

"Verimliliğin" miktar ölçümü:

Önce işletme bazında ve MPM tarzı verimlilik ölçümünü inceleyelim. Miktar açısından verimlilik ölçümünün birçok sakıncaları ve zorlukları vardır. Örneğin, eğer tek tip (homojen) çıktı varsa, çalışan kişi başına veya herhangi "bir" fiziksel girdiye göre "kısmi" verimliliği (**KV**) fiziksel oran olarak ölçmede pek fazla sorunla karşılaşılmazken, iki veya daha fazla fiziksel girdi söz konusu olduğu zaman verimliliğin sağlıklı bir ölçümünü yapabilmek giderek zorlaşmakta, hatta olanaksızlaşmaktadır. Örneğin; bir işletmede 110 adet lastik üretildiğini ve üretimde 10 işçi, 20 Kg kauçuk, 100 KW enerji ve iki pres makinesi

kullanıldığını varsayalım. Kısmi verimliliği çalışan kişi başına üretilen fiziksel çıktı olarak göstermek mümkündür:

$$KV = \text{Çıktı} / \text{Çalışan kişi sayısı} = 110 / 10 = 11 \text{ adet/kişi başı üretim} \quad (1)$$

Veya, alternatif olarak:

$$KV = 110 / 20 \text{ Kg kauçuk} = 5.5 \text{ adet} / 1 \text{ kg kauçuk} \quad (2)$$

Eşitliklerden (1) bize bir çalışanın 11 adet lastik ürettiğini, (2) ise 1 Kg kauçuk karşılığı 5.5 adet lastik üretildiğini göstermektedir.

Peki ya girdiler birden fazla olsaydı gene kısmi veya toplam verimliliği ölçebilmek mümkün olacak mıydı? Eşitlik (3) ve (4) bunun pek mümkün olamayacağını göstermektedir.

$$V = 110 \text{ adet lastik} / 10 \text{ işçi} + 10 \text{ Kg kauçuk} + 2 \text{ pres makinesi} = ??? \quad (3)$$

$$KV = 110 \text{ adet lastik} / 10 \text{ işçi} + 10 \text{ Kg kauçuk} = ??? \quad (4)$$

Toplam girdilerin miktar açısından verimlilik ölçümünün (TGV) ise olanaksız olduğunu iddia etmekte herhalde bir sakınca yoktur.

$$TGV = \text{Çıktı Miktarı} / \text{Çalışan Sayısı} + \text{Tüm Diğer Girdiler} = ??? \quad (5)$$

Sorun bu kadarla sınırlı değildir. Miktar analizinde anlamlı bir ifade olan çalışan kişi başına üretimi tekrar ele alalım ve iki rakip firmanın verimliliğini daha yakından inceleyelim. Varsayalım Mercedes firmasında bir çalışan günde 5 otomobil ve Ford firmasında 7 otomobil üretiyor olsun. Bu durumda Ford firmasının bir çalışanı Mercedes firmasının bir çalışanından daha verimlidir diyebilir miyiz?

Elbette, HAYIR. Çünkü aksi halde elmalarla-armutları kıyaslamış oluruz. Sağlıklı bir kıyaslama olabilmesi için her iki firmanın da AYNI ürünü (homojen mal) üretmesi ve AYNI teknolojiyi kullanıyor olması gerekir. Böyle bir duruma ise sadece Neoklasik iktisadın sanal aleminde rastlamak mümkündür.

Ülke ekonomisi açısından MPM'nin verimliliği \dot{C}/G olarak oransal ölçümü pek yararlı olmayacaktır. Hatta çalışan kişi veya çalışılan zaman kriterine göre kısmi verimlilik ölçümü bile yapmak olanaksızdır. Çünkü bir ülke ekonomisinin üretimde kullandığı milyonlarca girdisi ve milyonlarca çıktısı vardır. Ancak, Neoklasik doktrinin modellerinde hep yapıldığı gibi "homojen" girdi ve çıktı veya sadece "homojen" bir çıktı olduğunu varsayabiliriz. Ama bu sefer de gerçek yaşamdan kopuk, ütöpik bir dünyada, akademisyenler dışında kimsenin bir işine yaramayan incelemeler yapmaktan öteye gidemeyiz.

Kısaca söylemek gerekirse, \mathcal{C}/G verimlilik ölçümünde miktar ölçümü ne MPM'nin işletme bazındaki için (kısmi-verimlilik ölçümü hariç), ne de ülke ekonomisi açısından pek uygun ve yararlı görünmemektedir.

"Verimliliğin" değer analizi

Verimlilik ölçümünde, üretilen değer ölçümü yöntemi "dikensiz gül bahçesi" olmamakla birlikte daha kolay, daha güvenilir ve daha az karmaşık bir yöntem gibi görünmektedir. Hem işletme bazında hem de ülke ekonomisi bazında değer kriterine göre verimlilik ölçümü yapmak daha uygun gibi görünüyor. Ancak, ülke ekonomisi açısından değer kriterine göre \mathcal{C}/G ölçümü aşağıda görüleceği gibi oldukça yanlış sinyaller verebilir. İşletme bazında değer kriterine göre verimlilik ölçümünde ise \mathcal{C}/G oransal ilişkisinin kâr analizinden farklı olmadığını göreceğiz.

Ülke ekonomisi açısından verimlilik ölçümünün katma-değer ($VA = \text{ücret} + \text{kâr}$) kriterine göre yapılması MPM'nin \mathcal{C}/G kriterine göre olandan çok daha yararlı sinyaller verecektir. Katma-değer kriterine göre verimlilik ölçümü en az beş farklı yönden yapılabilir:

- $TGV = VA/TM$ = Ücret + Kâr / Toplam Üretim Maliyeti
- $TGV = VA/L$ = Ücret + Kâr / Çalışan Kişi Sayısı
- $KV = VA/t$ = Ücret + Kâr / Çalışılan Bir Birim Zaman
- $KV = VA/W$ = Ücret + Kâr / Toplam Ücret
- $KV = VA/OC$ = Ücret + Kâr / Ücret Dışı Diğer Girdilerin Değeri

TGV , toplam girdi verimliliğini, KV , kısmi-verimliliği, TM , üretimin toplam maliyetini; L , çalışan kişi sayısını; t , çalışılan bir birim zamanı; W , ($L \cdot w$) toplam ücreti; ve OC , ücret dışı tüm üretim girdi masraflarını simgeler.

Katma-değer kriterine göre ölçümde oransal ölçüm olması bir koşul değildir. Örneğin, sadece üretilen katma-değer miktarını ölçebilir, başka ülkeler ve dönemlerle karşılaştırmasını yapabiliriz.

MPM neyi ölçüyor?

MPM'ye göre: "Verimlilik ölçümü iki biçimde yapılabilir:

- a) Belirlenen bir dönemde, aynı iş kolunda benzer teknoloji ile işletmeler arasında...
- b) Tek bir işletmede, belirlenen bir dönemde elde edilen ölçüm sonuçları pek bir anlam ifade etmeyeceğinden, verimlilik ölçümü belirli aralıklarla yinelenir." (VR-2003;s.49)

Yukarıdaki a) şıkkı MPM'nin verimlilik ölçümünde "**teknolojinin veri**" olduğunu çok net bir biçimde ifade ediyor. Çok net olan diğer bir şey ise verimlilik ölçümünün "**işletmeler arasında**" olduğudur, yani mikro düzeyde. b) şıkkına göre ise ölçüm belli aralıklarla yapıldığı için bir süreç söz konusudur. Bu geçen süreç içinde "teknolojik yenilikler" üretimde kullanılmaya başlanmış olabilir. Böyle bir durumda farklı zamanlarda yapılan ölçümlerin karşılaştırması uygun bir yöntem olmayacaktır. Bu nedenle farklı zamanlardaki ölçümlerde "aynı üretim teknolojisinin" kullanıldığını varsaymak yanlış olmayacaktır. Zaten MPM de burada teknolojik yeniliklerden hiç söz etmemektedir. Dolayısıyla, MPM'nin kısmi verimlilik ölçümü yaptığı somut durumlar dışında, teknolojinin veri olduğu bir ortamda tüm girdilere göre ζ/G verimlilik ölçümü yapıldığını görüyoruz. Miktarlar açısından tüm girdilere göre ζ/G verimlilik ölçümü gerçekçi bir biçimde yapılamayacağına göre, MPM'nin değerler açısından verimlilik ölçümünü hedeflediğini varsayıyoruz.

Ancak, ölçüm sorunu bu açıklamalarla bitmiş olmuyor. Aşağıda, hipotetik sayısal örneklerle MPM'nin ζ/G değer kriterine göre ölçtüğü verimliliğin, KD kriterine göre yapılan ölçümle karşılaştırıldığında ne gibi sonuçlar verdiğini göreceğiz.

Verimlilik ölçümlerinin karşılaştırması

İki farklı üretim teknolojisi kullanan, iki üretici olduğunu varsayalım. Birincisi emek-yoğun teknolojiyle gömlek üretirken, ikinci üretici teknoloji-yoğun bir teknolojiyle cep telefonu üretiyor olsun. Her iki üretici de 100 TL sermaye ile üretim yapmakta ve satıştan 120 TL gelir elde etmektedir.

Gömlek üreticisi X	Cep telefonu üreticisi Y
Emek-yoğun üretim	Teknoloji-yoğun üretim
$L^x = 8$ kişi	$L^y = 4$ kişi
$w^x = 5$ TL	$w^y = 15$ TL
$p^x = 4$ TL	$p^y = 20$ TL
$q^x = 30$ adet	$q^y = 6$ adet
$TR^x = p^x * q^x = 120$ TL	$TR^y = p^y * q^y = 120$ TL
$K^x = 100$ TL	$K^y = 100$ TL

V 'nin verimliliği, r 'nin kâr oranını simgelediğini varsayalım ve MPM'nin ζ/G oranına göre verimliliği ve kâr oranını ölçelim.

$$V^x = \zeta/G = 120/100 = 1.2 \quad V^y = \zeta/G = 120/100 = 1.2$$

$$r^x = (120-100)/100 = \% 20 \quad r^y = (120-100)/100 = \% 20$$

Çıkan sonuçlara göre her iki üretici de aynı oranda verimliliğe ve kâr oranına sahipler. Bu durumda X üreticisi gömlek üretirken, Y üreticisinin cep telefonu üretmeye devam etmesinde bir sakınca yoktur. Çünkü her iki üretici de eşit sermaye kullanırken, eşit oranda kâr oranına sahiptir. Bu durumu ülkeler açısından da genelleştirip Türkiye gömlek satarak, İsveç de cep telefonu satarak eşit verimliliğe sahiptirler, diyebiliriz. Dolayısıyla, bu eşit verimlilik durumunun sürdürülmesinde bir sakınca yoktur !!??

Şimdi bu durumun ülkeler açısından ne anlam taşıdığına yalından bir bakalım.

Aynı verileri kullanarak verimliliği bir de üretilen katma-değer (KD) açısından inceleyelim.

$$\begin{aligned} LWC^x &= L^x \cdot w^x = 8 \cdot 5 = 40 \text{ TL} & LWC^y &= L^y \cdot w^y = 4 \cdot 15 = 60 \text{ TL} \\ \pi^x &= 120 - 100 = 20 \text{ TL} & \pi^y &= 120 - 100 = 20 \text{ TL} \\ KD^x &= LWC^x + \pi^x = 40 + 20 = 60 \text{ TL} & KD^y &= LWC^y + \pi^y = 60 + 20 = 80 \text{ TL} \end{aligned}$$

Cep telefonu üreten firma-Y, diyelim ki İsveç, gömlek üreten firma-X'ten veya Türkiye'den 20 TL daha çok KD üretmektedir. Yani İsveç'in geliri 20 TL daha yüksektir. Oysa verimlilik ve kâr oranları her ikisinde de aynıydı.

Aynı sayısal verileri kullanarak bir de kısmi verimlilik durumunu inceleyim. Önce MPM tarzı Ç/G ilişkisinden yola çıkarak kişi başına verimliliği (V_L), sonra da çalışan kişi başına üretilen katma-değeri (KD_L) görelim.

$$\begin{aligned} V_L^x &= \zeta/L = 120/8 = 15 \text{ TL} & V_L^y &= \zeta/L = 120/4 = 30 \text{ TL} \\ KD_L^x &= KD^x/L^x = 60/8 = 7.5 \text{ TL} & KD_L^y &= KD^y/L^y = 80/4 = 20 \text{ TL} \end{aligned}$$

Çalışan kişiye göre MPM tarzı kısmi verimlilik analizinde teknoloji-yoğun cep telefonu üretimi yapan üreticinin (veya ülke olarak İsveç'in) verimliliği, gömlek üreticisinininkinden iki kat yüksek. Çalışan kişi başına üretilen katma-değer ise cep telefonu üreticinde (İsveç'te) iki katından çok. Halbuki MPM verilerine göre her ikisinde de verimlilik eşitti.

Çıkan sonuçları özetleyecek olursak:

Gömlek üreticisi X Emek-yoğun üretim	=	Cep telefonu üreticisi Y Teknoloji-yoğun üretim
V^x	=	V^y
r^x	=	r^y

$$\begin{array}{ccc}
 V_L^x & < & V_L^y \\
 KD^x & < & KD^y \\
 KD^x / L^x & < & KD^y / L^y
 \end{array}$$

MPM tarzı verimlilik ölçümünün verdiği sonuçların üretici firma veya ülke ekonomisi açısından yanıltıcı olduğunu söylemek herhalde yanlış olmaz. Hatta ülke ekonomisinin uzun dönem ülke ekonomisi çıkarları açısından MPM tarzı verimlilik sonucunun çok hatalı ve yanlış yönlendirici sinyaller verdiğini söylemek mümkündür.

“Verimlilik artışı” (büyüme)

MPM'nin açıklamalarında verimlilik artışlarına çok önem verilmekle birlikte “verimlilik” ile “verimlilik artışı” arasındaki fark net bir biçimde ortaya konmadığı gibi, bazen iki kavram eş-anlamı gibi kullanılır. Örneğin, “**Verimlilik Neden Herkesi İlgilendirir?**” başlığı altında nedenlerden birine göre: “**Üretici, daha ucuz maliyetle daha yüksek kazanç elde eder.**”(http-5). Eğer veri teknoloji ve üretimin girdileri optimum düzeyde kullanılıyorsa, daha ucuz maliyet ancak bir teknolojik yenilik ile mümkündür. Teknolojik yenilik ise “verimlilik değil, “verimlilik artışı” ile ilişkilidir. Çünkü verimlilik ölçümünde teknoloji veridir.

Web sayfasında “**Verimlilik nedir?**” başlığı altında MPM hem durağan (statik) kavram verimlilikten hem de dinamik süreç olan verimlilik artışından aynı anlamı taşıyormuş gibi söz eder (http-5). Aralık 2005 tarihinde Web sitesinde şöyle deniyordu: “**Verimli olmak gerekir' dendiğinde anlatılmak istenen, “verimliliği arttırma gereği”dir.**” (http-7). 2003 yılında yayınlanan Verimlilik Raporu şöyle der: “... verimliliğin aynı zamanda “dinamik bir kavram” olduğu açıkça görülmektedir” (VR; 2003; s.29). Aslında görünen şey, MPM'de bir kavram kargaşası olduğudur.

“**Verimlilik**” ve “**verimlilik artışı**” birbiriyle yakından ilişkili ama içerdiği anlam olarak birbirinden farklı iki kavramdır. Verimlilik analizinde teknoloji veridir ve durağan ölçüm yapılır. Verimlilik artışı analizi ise dinamik bir süreç ile ilgilidir. Kısa dönemde veri bir üretim teknolojisi ile de verimlilik artışı sağlamak mümkün iken uzun dönem teknolojik yeniliklerle verimlilik artışı sağlanabilir. Kısacası, verimlilik artışı süreçle ilgili bir kavram olup, belli bir kritere göre üretimdeki verimlilik artışını, yani **büyüme**yi gösterir. Çünkü, ister katma-değer bazında isterse miktar olarak ele alınsın, verimlilik artışı demek, üretimin artması demektir.

Verimlilik artışlarını, teknolojinin veri olduğu durağan verimlilik analizinde olduğu gibi, hem üretilen katma değer (KD) hem de üretilen miktarlar (Q) açısından incelemek mümkündür.

- 1- Nicel (miktar) değişim, veya
- 2- Değer değişimi.

Nicel artış, üretimde kullanılan fiziksel girdilerin miktarı ile elde edilen çıktının fiziksel miktarı arasındaki **değişimi** gösterir. Yukarıda verimlilik ölçümü kısmında miktar ölçümü hakkında ileri sürülen görüşler verimlilik artışı analizi için de geçerlidir. Diğer bir deyişle, "iki veya daha çok girdili" verimlilik artışı analizinde gerçekçi nicel ölçüm yapabilmek olanaksızdır, sadece tek girdiye göre kısmi verimlilik artışını ölçmek mümkündür. Ama verimlilik artışının nedeni teknolojik yenilik ise, sonuçların çok dikkatli değerlendirilmesi gerekir, özellikle de "tamamen yeni bir ürünün" üretimi söz konusu olduğunda. Değer açısından verimlilik artışı ölçümünde ise, durağan verimlilik ölçümünde olduğu gibi birtakım sorunlar olmakla birlikte, nicel ölçüme kıyasla daha sağlıklı sonuçlar elde edilebilmektedir.

Verimlilik artışı iki nedenden dolayı olabilir:

- 1- **Veri teknoloji ile etkinlik artışı.**
 - a- Ekonomik etkinlik artışı (EE).
 - b- Teknik etkinlik artışı (TE).
- 2- **Teknolojik yeniliklerden kaynaklanan artış.**
 - a- Veri ürün, "yeni" üretim yöntemi.
 - b- "Yeni ürün" ve "üretim yöntemi".

Etkinliği arttırarak verimlilik artışı sağlamak ancak kısa dönem için geçerli bir yöntemdir. Teknoloji veri olduğu için EE ve TE optimum düzeye geldikten sonra verimlilik artışı olmaz. Ülkelerin uzun dönem gönenç artışının asıl nedeni ve kaynağı ise zihinsel emeğin ürünü olan teknolojik yeniliklerdir. Özellikle sürekli "yeni" ürünlerin piyasaya sunulması sonucu ne kâr oranları düşme trendine girmiştir, ne de ekonomik büyümenin sonuna gelinmiştir.

Etkinli artışının verimlilik artışına katkısı sınırlı olduğu ve bizi ülke ekonomisi ilgilendirdiği için, aşağıda varsayımsal rakamlarla verimlilik artışı analizi yaparken teknolojik bir yenilik sayesinde girdi maliyetleri aynı kalırken çıktının arttığını varsayacağız.

Yukarıdaki modele ek varsayım: Her iki üretici de teknolojik yenilik sonucu farklı miktarda üretim artışı sağlıyor, ama artan çıktıdan eşit oranda gelir elde ediyorlar.

Gömlek üreticisi X
Emek-yoğun üretim

Cep telefonu üreticisi Y
Teknoloji-yoğun üretim

Verimlilik artışı sonucu üretilen miktar:

$$q_{t+1}^x = 40 \text{ adet}$$

$$q_{t+1}^y = 8 \text{ adet}$$

Üretim miktarındaki değişim:

$$\Delta q^x = 10 \text{ adet}$$

$$\Delta q = 2 \text{ adet}$$

Toplam gelir:

$$TR_{t+1}^x = 40 \cdot 4 = 160 \text{ TL}$$

$$TR_{t+1}^y = 8 \cdot 20 = 160 \text{ TL}$$

Yeni durumun MPM tarzı verimlilik ölçümü:

$$V_{t+1}^x = 160/100 = 1.4$$

$$V_{t+1}^y = 160/100 = 1.4$$

MPM tarzı çalışan kişi başına çıktı değeri:

$$V_{L,t+1}^x = 160/8 = 20 \text{ TL}$$

$$V_{L,t+1}^y = 160/4 = 40 \text{ TL}$$

Artış miktarı:

$$\Delta V_L^x = 5 \text{ TL}$$

$$\Delta V_L^y = 10 \text{ TL}$$

Teknolojik yenilik sonucu MPM tarzı verimlilik oranı değişmedi. Acaba iki ülke açısından KD kriterine göre durum nedir?

$$KD_{t+1}^x = LWC^x + \pi^x$$

$$= (5 \cdot 8) + (160 - 100)$$

$$= 100 \text{ TL}$$

$$KD_{t+1}^y = LWC^y + \pi^y$$

$$= (4 \cdot 15) + (160 - 100)$$

$$= 120 \text{ TL}$$

Çalışan kişi başına üretilen katma-değer:

$$KD_{t+1}^x / L^x = 100 / 8 = 12.5 \text{ TL}$$

$$KD_{t+1}^y / L^y = 120 / 4 = 30 \text{ TL}$$

Çalışan kişi başına üretilen katma-değer farkı:

$$\Delta KD^x / L^x = 12.5 - 7.5 = 5 \text{ TL}$$

$$\Delta KD^y / L^y = 30 - 20 = 10 \text{ TL}$$

Teknolojik yenilik sonucu ortaya çıkan verimlilik artışı sonucunda oluşan sayısal değerleri özetleyecek olursak:

Gömlek üreticisi X
Emek-yoğun üretim

Cep telefonu üreticisi Y
Teknoloji-yoğun üretim

$$V_{t+1}^x =$$

$$V_{t+1}^y$$

$$\Delta V_{t+1}^x =$$

$$\Delta V_{t+1}^y$$

$$V_{L,t+1}^x <$$

$$V_{L,t+1}^y$$

$$\begin{array}{ccc} \Delta V_L^x & < & \Delta V_L^y \\ KD^x & < & KD^y \\ \Delta KD_{t+1}^x / L_{t+1}^x & < & \Delta KD_{t+1}^y / L_{t+1}^y \end{array}$$

Yukarıdaki analizden açıkça görüldüğü gibi, çıktı arttıran bir teknolojik yenilik sonucu MPM tarzı durağan verimlilik ölçümü her iki üretici veya ülke için aynı sonucu vermesine ($V=1.4$) karşın, teknoloji-yoğun üretim yapılan ülkede çalışan kişi başına üretilen KD artışı daha yüksek olmuştur. Dolayısıyla, teknolojik yenilik, teknolojiyi daha yoğun kullanan ülkede ülke gönenç düzeyinin daha da artmasına neden olmuştur.

Yukarıdaki örnekte teknolojik yeniliklerin hem emek-yoğun hem de teknoloji-yoğun sektörde eşit \dot{C}/G artışı sağladığını varsaydık. Aslında gerçek ekonomik ilişkilerde teknolojik yenilik sonucu elde edilen toplam gelir artışı, genellikle, teknoloji-yoğun sektörde daha çok artış gösterir. Ancak, verilen örnekte amaç, ülke ekonomisi açısından MPM tarzı verimlilik ölçümlerinin yanıltıcı sonuçlar vereceğini göstermekti. Eğer MPM sadece işletme bazında değil, ülke ekonomisi açısından da verimlilik artışını hedefliyorsa, katma-değer kriterini kullanması daha yararlı olacaktır. Eğer amaç sadece işletme bazında verimlilik artışı sağlamak ise, o zaman da ülke ekonomisi ile ilgili görüşleri bir kenara bırakmasında yarar var.

Hizmet sektöründe verimlilik³

Şimdiye kadar verimlilikten söz ederken hep ürün sözcüğünü kullanmaya dikkat ettik. Genel anlamda ürünler, hem fiziksel depolanabilir/taşınabilir mallar (metalar), hem de fiziksel olmayan, yani depolanamayan ve taşınamayan hizmetlerdir. İktisatla ilgili ders kitaplarında üretim ve tüketimden söz edilirken mal ve hizmet ayrımı net bir şekilde yapılmamaktadır. Ancak, iktisat kuramlarını yakından incelediğimizde gerek fiyat kuramında, gerekse büyüme, dış ticaret gibi temel kuramların genellikle fiziksel ürünler (metalar) üzerine oluşturulduklarını gözlemledik. Klasik iktisatçılar zamanından beri genel olarak incelenen sektörler imalat sanayi, madencilik, tarım gibi "meta" (fiziksel ürün) üreten sektörler olmuş, Neoklasik ve Keynesyen iktisatçılar da bu geleneği sürdürmüşlerdir. "Sermayenin marjinal verimliliği" kavramı ve ilgili analizler bunun en somut göstergeleridir.

³ Bu kısımda "Ekonomik Büyüme ve Küresel Ekonomi" başlıklı kitabın 5. Bölümünden yararlanılmıştır.

Metallar depolanabilen, biriktirilebilen, taşınabilen, katma-değeri arttırılabilen fiziksel ürünlerdir. Hizmetler ise; **üretildiği anda tüketilen, depolanamayan, biriktirilemeyen, taşınamayan, dolayısıyla değerine değer eklenemeyen ürünler** olarak tanımlanabilir.

Bilindiği gibi ülkelerin gelişmişlik düzeyleri arttıkça tarım sektörünün GSYİH içindeki göreceli payı azalırken, sanayinin ve özellikle de hizmetler sektörünün payı giderek artar. Günümüzde hizmetler sektörü genellikle hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde GSYİH içinde en yüksek oransal paya sahiptir (Çizelge:1). Toplam üretimin yanı sıra çalışan insanların da gittikçe büyüyen bir oranı bir zamanlar "asalak sektör" muamelesi gören hizmet sektöründe istihdam edilmekte, mavi yakalı diye bilinen tarım ve sanayi sektörü çalışanlarının oranı gittikçe azalmaktadır. Marx'ın proletarya olarak tanımladığı ve meta üretiminde istihdam edilen kişilerin sayısı zaman içinde gittikçe azalmış, Toffler'in deyimiyile "kogniterya"⁴ya dönüşmüştür (1992;s.90). Bütün bu gelişmelere karşın iktisat biliminin fiyat kuramı, büyüme kuramı, uluslar arası ticaret kuramı gibi temel kuramlarının, hizmetler sektörünü içselleşmeyi başarabildiği söylemek mümkün değildir. MPM'nin de mal-hizmet sektörü ayrımını ve ilgili verimlilik ve verimlilik artışı analizlerini başarılı bir biçimde yaptığını savunmak zordur.

Çizelge: 1 Hizmet üretiminin GSYİH içindeki oranı (%)

	1990	2003
Düşük gelirli ülkeler	41	49
Orta gelirli ülkeler	46	54
Yüksek gelirli ülkeler	65	71
Dünya ortalaması	61	68

Kaynak: World Development Report-2005, Table: 4-2

MPM'nin hizmet sektöründe verimlilik ve verimlilik artışı ile ilgili olarak verdiği önemli sayılabilecek mesajlar yok denecek kadar azdır. İşletmelerle ilgili olarak VR-2002'de sadece 22. sayfada hizmet sektörü ile ilgili bir paragraflık bir görüş ve DİE'den alınan bir çizelgede bir satırlık sayısal veri vardır. Kamu sektörüyle ilgili olarak s.65'te "Kamu Kurumlarının Verimliliği" başlıklı bir bölüm vardır ve burada MPM'nin norm kadro çalışması yaptığından söz eder. Ama kamu sektöründe girdinin ve çıktının ne olduğundan, verimlilik ölçümünün nasıl yapılacağından söz etmez.

⁴ Kogniterya (cogniterya) : "Bilge-Bilinçli-Bilgili" insanlar.

VR-2003'te "Hizmet Sektörü" başlığı altında bir bölüm vardır. Burada sağlık sektöründe verimlilik ölçümünün olanaksızlığı vurgulanır (VR-2003; s.143). Eğitim, finans ve turizm ile ilgili alt-bölemlerde ise verimlilik ölçümünden veya verimlilik artışından hiç söz edilmez. Aynı Rapor'da "Kamu Yönetimi ve Verimlilik" ile ilgili bir bölüm vardır, ama gene verimlilik veya verimlilik artışı ölçümü ile ilgili bilgi sunulmaz.

Teknolojik yeniliklere ağırlık veren VR-2004'te ise hizmet sektöründen hiç söz edilmez. Herhalde MPM de, birçok geleneksel "dengeci" iktisatçı veya modelin yaptığı gibi "dolaylı olarak" teknolojik yeniliklerin sadece fiziksel ürün üretiminde söz konusu olacağını varsayıyor.

Hizmet üretiminde verim, verimlilik ve verimlilik artışı

Hizmet sektöründeki verimi, verimliliği ve verimlilik artışını (büyüme) fiziksel mal üretimde olduğu gibi ölçebilmek mümkün müdür? Fiziksel mal üretimi kriterleri hizmet üretimi ile aynı mıdır? Yoksa sadece benzerlikler mi vardır?

Piyasalara sunulan hizmetlerin verimini belirleyen üç temel etken vardır:

1. Hizmeti üreten emeğin nitelik düzeyi;
2. Hizmet üretiminde harcanan zaman;
3. Hizmet üretiminde kullanılan teknoloji.

Metaların üretiminde olduğu gibi, hizmet üretiminde de hizmeti üreten işgücünün nitelik düzeyi ile verimlilik arasında çok yakın ilişki vardır. Göreceli olarak düşük nitelik düzeyine sahip bir işgücü ile yapılacak hizmet üretimi doğal olarak daha nitelikli işgücünün üreteceği hizmete göre daha düşük verim ve kalitede olacaktır. İşgücünün niteliğini resmi ve meslek içi eğitim ile artırmak mümkündür. Deneyim de işgücünün nitelik düzeyini etkileyen önemli bir etkidir.

Hizmet sektörü verimlilik analizlerinde işgücünün harcadığı emek-zamanın önemi büyüktür. Çünkü verimlilikle ilgili karşılaştırmalı analizlerde çalışılan birim zamana veya kişiye göre yapılan kısmi verimlilik ölçümleri sıkça başvurulan ve oldukça yararlı bir yöntemdir. Ancak, üretilen hizmetin kalitesi de söz konusu olduğunda harcanan emek-zaman kriteri önemini büyük oranda yitirir.

Hizmet üretiminde kullanılan teknoloji de verimlilik analizinde büyük önem taşır. Örneğin, basit araç-gereçlerle donatılmış bir hastane ile ileri teknoloji içeren araç-gereçlerle donatılmış bir hastanenin sundukları hizmetin

kalitesinde büyük oranda farklar olması doğaldır. Üretimde kullanılan teknoloji ne kadar gelişmiş ise, üretilen hizmetin de o kadar gelişmiş olma olasılığı vardır.

Aşağıdaki bölümlerde sırasıyla hizmet sektöründe verim, verimlilik ve verimlilik artışı olgularını inceleyeceğiz.

Hizmet üretiminde verim

Meta üretiminde olduğu gibi, hizmet üretimi verimlilik analizinde de ülke ekonomisi açısından önemli olan üretilen katma-değer önemlidir. Bu nedenle yukarıda meta üretiminde "verim ile ilgili söylenenler, hizmet üretimi için de geçerlidir. Ayrıca, MPM'nin işletme açısından verim oranı tanımıyla ilgili yapılan eleştiriler, hizmet üretiminde verim oranı ile ilgili olarak da geçerlidir. Bilindiği gibi MPM'ye göre verim oranı ölçümünde "Tüketilmesi beklenen kaynaklar, tüketilen kaynaklara" bölünüyordu. İki örnek vererek MPM tarzı bir oransal verim ölçümünün hizmet sektöründe ne kadar yararlı olabileceğini inceleyelim.

Örnek-1: Bu çalışmanın en başında yer alan orkestra ile ilgili fıkrayı hatırlayarak bir "verim analizi" yapmaya çalışalım. Karşılaşılabilecek ilk sorun "tüketilmesi beklenen ve tüketilen kaynaklar" ile ilgili olacaktır. Söz konusu kaynağın orkestradaki "aktif müzisyenlerin sayısı" olduğunu varsayalım. Eğer orkestra 10 kişiden oluşuyor ve hepsi müzik icraatına katılmışsa, "verim oranı optimum" düzeydedir. Eğer "belli bir anda" orkestra 9 kişi ile icraat yaparsa, MPM tarzı "**verim azalacak**", ama aynı anda "**verimlilik artacaktır**". Verim analizinde söz konusu kaynak "müziğin kalitesi" ise, "tüketilmesi beklenen ve tüketilen kaynaklar" nasıl ölçülecektir?

Örnek-2: Bir hastanede çalışan doktorların verdiği sağlık hizmetinin "verimini" MPM'nin "tüketilmesi beklenen ve tüketilen kaynaklar" oransal tanımına göre ölçmeye çalışalım. Gen karşılaşılabilecek ilk sorun "kaynak" tanımı olacaktır. Eğer kaynak, hastanede çalışan doktor sayısı ise ve 10 doktor varsa, 10 doktorun çalıştığı her gün "verim oranı optimum" düzeydedir. 9 veya daha az sayıda doktorun çalıştığı günler "verim oranı düşmüş olacaktır". Oysa 9 doktor, 10 doktorun baktığı hastayı muayene ederse "verimlilik artmış olacaktır". Bilindiği gibi bazı eski SSK hastanelerinde doktorların bir kısmı tamamen "atıl" olarak bulunurlar, hizmet sunumuna katılmazlardı. Böyle durumlarda doğal olarak "verim oranı düşük" olacaktır. Ama belli bir zaman birimine göre muayene edilen hasta sayısı açısından SSK hastanelerinde çalışan doktorlar "en verimli" olanlarıdır. Verimlilik, özel hastaneler veya oralarda çalışan doktorlar ile karşılaştırılamayacak kadar büyüktür (!)

Yukarıdaki iki örnekten de anlaşılacağı gibi, MPM'nin "kaynak" kriterine göre verim oranı ölçümü, hizmet sektöründe üretilen hizmetler için de iyi bir kriter oluşturmamaktadır.

Hizmet üretiminde verimlilik

Verimlilik, bazılarının tanımladığı gibi, "fiziksel" çıktıların girdilere oranı ($\frac{\text{Ç}}{\text{G}}$) şeklinde olsaydı hizmetler sektöründe ölçüm yapabilmek çok güç, hatta bazı durumlarda olanaksız olacaktı. Örnek olarak saç kesimini ele alalım. Girdiler bellidir: tarak, makas, koltuk, ayna, önlük, mekân kirası ve berberin emeği. Toplam ve çalışılan birim zamanda kullanılan girdi miktarlarını nicel olarak ölçmenin öyle veya böyle bir biçimde mümkün olduğunu varsayalım. Peki çıktı, yani saç kesimi, nicel olarak nasıl ölçülecektir? Önce nicel açıdan bakalım. Ürün, "saç kesimi" olduğuna göre burada kriter "kesilen saç miktarı" mı olmalıdır? O zaman müşteriden kestirdiği saç miktarına göre ücret almak gerekir. Az kestiren az ücret, çok kestiren çok ücret ödeyecek. Bu arada miktar "hacim" olarak mı ölçülmeli, "gram" olarak mı? Yoksa saç kestirmek için gelen müşteri sayısına göre mi verimlilik ölçülmeli? Ama o zamanda şöyle bir ikilem ortaya çıkabilir. İki farklı berberin günde ortalama 10 kişinin saçını kestirdiğini, birincinin saç kesimi başına 10 TL, diğerinin 5 TL ücret aldığını varsayalım. Günde saç kesilen müşteri kriterine göre verimlilik eşittir; ama birincinin geliri, ikincinin iki katıdır. Bu durumda hala iki berberin verimliliğinin eşit olduğunu söylemek mümkün olabilir mi?

Acaba Neoklasik doktrinde olduğu gibi sermayenin marjinal verimliliği kavramı kurtarıcı bir çözüm olabilir mi? "Olabilir", denirse bu sefer hizmet sektöründe sermaye mallarının tanımını yapmak gerekir. Tarak, makas, ayna gibi şeylerin **nasıl üretken olduklarının ve ne ürettiklerinin** mantıklı ve tutarlı bir açıklamasının olması gerekir.

Nicel ölçüm çabalarını bir kenara bırakıp "değer" açısından bir ölçüm yapma olanaklarını irdeleyelim. Girdi maliyetini harcanan değerler olarak ölçmek sorun olmayacaktır. Peki çıktıyı aynı kolaylıkla ölçmek mümkün olacak mıdır? Çıktının (saç kesiminin) değerini hangi kritere göre belirlemek gerekir? Bir önceki paragrafta sorulan "tarak, makas, ayna" gibi üretim araç-gereçlerinin **nasıl üretken olduklarının ve ne ürettiklerinin** bir yanıtı bulunabilirse marjinal verimliliğinin ölçülmesi ile sorun çözülebilir. Ama tarak, makas, ayna gibi araç-gereçler "üretken" niteliklere sahip değillerse, marjinal verimlilikleri de ölçülemeyecek, dolayısıyla saç kesiminin değerinin ölçümü bir sorun olarak kalacaktır.

Tabii berberin verimliliğini, Neoklasik doktrinin sermayenin marjinal verimliliği kavramına hiç gereksinim duymadan ölçmenin başka ve daha "gerçekçi" yolları

vardır. Örneğin, bir işletme olarak berberin bir günde veya haftada veya ayda elde ettiği toplam geliri, yaptığı toplam sabit ve değişken giderlerden düşerek verimliliği "kâr" olarak hesaplanabilir. Veya ülke ekonomisine katkısı açısından ürettiği katma-değer (kâr ve ücret) olarak hesaplanabilir.

$$V^B = LWC + \pi \quad (1)$$

V^B , berberin ürettiği katma değeri; LWC , çalışanın brüt ücret maliyetini; π , ise faiz ve rantı da içeren brüt kâr miktarını simgeler.

Hizmet üretiminde verimlilik artışı (büyüme)

Daha önceki bölümlerde gördüğümüz gibi, verimlilik ve verimlilik artışı eş-anlamli gibi kullanılmalarına karşın aslında farklı şeyleri ifade ederler. Verimlilik durağan durumu, verimlilik artışı ise dinamik bir süreci içeren kavramlardır. Verimlilik ölçümünde olduğu gibi hizmet üretiminde verimlilik artışını da nicel açıdan güvenli bir yöntemle ölçmek mümkün değildir. Ölçüm için, işletme açısından çalışılan birim emek-zamana göre elde edilen kâr oranındaki değişim, ülke ekonomisi açısından ise çalışılan birim emek-zamana göre üretilen VA en uygun yöntemler olarak görünmektedir.

Ülke ekonomisi açısından verimlilik artışı ölçümü.

$$g = VA_{t+1} - VA_t = \Delta VA \quad (2)$$

"g", verimlilik artışını, yani büyümeyi simgeler.

Hizmet üretiminde en önemli unsur üretilen hizmetin kalitesidir. Bu aşamada "veri teknoloji" ile üretilen hizmetin optimum kalitede olduğunu varsayıyoruz⁵. İster işletme bazında, ister ülke ekonomisi açısından ele alalım, genel olarak hizmet sektöründe verimlilik artış hızı, meta üreten sektörlerde olduğu kadar yüksek oranlarda gerçekleşmez.

Kısa dönemde verimlilik artışı **teknoloji veri** iken "etkinlik" (mikro-verimlilik) artışı ile gerçekleşebilir. Verimlilik optimum düzeye veya piyasa doyuma ulaştığında verimlilik artışı da sona erer. "Kısmi" verimlilik artışı analizinde harcanan emek-zaman kriteri önemlidir. Ancak, çalışan sayısını arttırmadan, üretimde kullanılan emek-zaman miktarı istenildiği kadar arttırılamaz. Örneğin, bir berber çalışma saatleri zaman içinde 10 kişinin saçını kesebiliyorsa, çalışma saatlerini uzatmadan müşteri adedini 11'e veya üstüne çıkaramaz. Çalışma saatlerini arttırabilmenin ise hem biyolojik, hem de yasal açıdan bir üst sınırı vardır. Diğer bir deyişle, berberin veri zaman içinde verdiği hizmetin miktarını

⁵ Kalite konusu bir sonraki bölümde ayrıntılı olarak tartışılacaktır.

(verimliliğini) arttırmayı pek kolay değildir. Aynı şey bir taksi sürücüsü veya orkestra müzisyenleri için de geçerlidir. Dolayısıyla, **veri teknoloji** ile hizmet sunumunda verimliliği, yani katma-değeri veya kârı arttırmak çok sınırlı düzeyde mümkündür.

Orta ve uzun dönemde teknolojik yenilikler aracılığıyla, yani **teknolojik verimliliği** arttırarak da verimlilik artışı gerçekleştirilebilir. Örneğin üretimde kullanılan girdilerin maliyetlerini teknolojik yenilikler ile düşürmek, böylece üretilen katma değeri veya kârı arttırmak mümkündür. Ama bu tür maliyeti düşürmeye yönelik teknolojik yenilikler, ancak sınırlı bir oranda katkı sağlayabilirler.

Uzun dönem ve yeni hizmet türleri

Yukarıda yazılanlar genellikle "veri" hizmetlerin üretimi ile ilgili görüşlerdir. Uzun dönem verimlilik artışları için "yeni ürünler getiren yeni teknolojilerin", yani yeni hizmetlerin üretilmesi gereklidir. **Yeni bir hizmet türü** sunulduğu zaman ise hizmetin ve hizmeti üretmeye yarayan araç-gereçlerin içerdiği teknolojik yeniliklerin verimlilik artışına etkilerini, yani sunulan hizmetin niteliğini, tam olarak yansıtabilecek biçimde ölçüm yapabilmek çok zordur, hatta imkânsız gibidir. Örneğin "uzay turizmi" gibi tamamen yeni bir hizmet türü ortaya çıkabilir. Hizmet tamamen "yeni" bir tür olduğu için eski örnekleriyle kıyaslama olanağı yoktur.

Meta üretiminde olduğu gibi, hizmet üretiminde de teknolojik yenilikler ile birlikte genellikle "tamamen yeni" hizmetler yerine, aynı hizmetin farklı kalitelerde sunulduğu görülür. Örneğin sadece makas-bıçak kullanan bir berber ile daha çok sayıda yardımcı ek araç-gereç kullanan berberin sunduğu hizmetin arasında özünde pek fark yoktur; her ikisi de sonuçta saçınızı keser veya biçim verir. Veya en lüks marka taksinin sunduğu hizmet (sizi bir yerden bir yere taşımak) ile en eski model taksinin sunduğu hizmet arasında pek fark yoktur. Her ikisi de sizi istediğiniz yere ulaştırır.

Özetleyecek olursak; hizmet sektöründeki verimlilik değişimini nicel olarak ölçmek imkânsızdır, veya en azından sağlıklı sonuçlar elde etmek çok zordur, denebilir. Teknolojik yeniliklerle birlikte üretilen hizmetlerin kalitesinin sürekli olarak artış trendinde olması ise ölçümü daha da zorlaştırmaktadır. Bir öğretmenin veya doktorun hizmet miktarını ve kalitesini hangi kritere göre ölçebilirsiniz? Deneyim, ölçümün neresinde ve nasıl bir yer alacaktır. Günümüzde bir öğretmenin veya doktorun elinde 30 yıl öncesine kıyasla inanılmaz derecede daha çok miktarda ve farklı niteliklerde mesleğinde kullanabileceği yardımcı araç-gereç vardır ve miktarları her geçen gün daha da

artmaktadır. Bu durumda örneğin eğitim sektöründeki verimlilik artışını nasıl ölçmemiz gerekir?

Kalite ve verimlilik

Yukarıdaki analizlerde genel olarak kalite olgusu üzerinde durulmamıştı. Çünkü, dolaylı olarak, üretimde kullanılan teknolojinin içerdiği ürün kalitesinin optimum düzeyde olduğu varsayılmıştı. Başka bir deyişle, hem gömlek üreticisinin hem de cep-telefonu üreticisinin optimum düzeyde kaliteye sahip ürünler üretiyor oldukları varsayılmıştı. Şimdi kalite-verimlilik kavramlarını birlikte kullanmadan önce bir kalite tanımı yapalım.

Kalite, üretilen bir mal veya hizmetin sahip olduğu kendine özgü nitelikler veya özelliklerdir. Bu nitelikler üretimde kullanılan teknolojiye göre değişiklik gösterir. Örneğin, 1930'lu yıllarda da otomobiller üretiliyor ve tüketiliyordu, ama o zamanlar üretilen otomobiller ile 2000'li yıllarda üretilenler arasında büyük kalite (nitelik) farkları vardır. Zamane otomobilleri eskiye kıyasla çok daha üstün niteliklere, yani kaliteye sahiptir, çünkü otomobil parçaları üretiminde kullanılan teknolojiler zaman içinde büyük gelişme göstermişler ve daha üstün niteliklere sahip hale gelmişlerdir.

Bir mal veya hizmetin kalitesi teknolojik yenilik olmadan, yani veri teknoloji ile de farklılıklar gösterebilir. Bu nedenle kalite kavramını iki farklı açıdan incelemekte yarar vardır.

1. Veri teknoloji, ama farklı kalitede ürünler.
2. Yeni teknoloji ve farklı kalitede ürünler.

1- Veri teknoloji, ama farklı kalitede ürünler

Belli bir teknolojiyle üretilen bir ürünün, o teknolojiye özgü belli bir optimum kalite düzeyi vardır. Bazı üreticiler teknolojiyi veya diğer üretim girdilerini bazı nedenlerden dolayı optimum düzeyde kullanmayı beceremezler. Örneğin, üretimde çalıştırdıkları işgücünün nitelikleri o işi optimum düzeyde yapmak için yeterli olmayabilir. Veya kullanılan "diğer" girdilerin kalitesi, olması gerekenden düşük olabilir. Böyle durumlarda üretilen ürünün kalitesinin de optimum düzeyden düşük olması kaçınılmaz olacaktır. Örneğin, bir TV üreticisi, **veri teknoloji** ile işgücünün nitelik düzeyini firma-içi eğitimle arttırarak, üretilen TV'lerin kalitesini yükseltebilir. Ancak unutulmaması gereken önemli faktör "**teknolojinin veri**" olmasıdır.

2- Yeni teknoloji ve farklı kalitede ürünler

Bir de **teknolojik yeniliklerden** kaynaklanan kalite artışı vardır ki burada durum yukarıdaki örnekten çok farklıdır. Örneğin, 2 mp'lik dijital bir fotoğraf

makinesi, 7 m'lik bir makinenin çektiği fotoğrafı aynen çekebilir. Ama arada kalite farkı olacaktır ve bu fark kullanılan teknolojiden kaynaklanır.

Farklı teknolojilerin, **benzer ama farklı kalitede ürünler** üretmesini şöyle bir örnekle de açıklayabiliriz. İki otomobil üreticisi olduğunu varsayalım: Volvo ve Lada. Bir Volvo otomobil üretmek için 1.5 ton çelik, bir Lada otomobil üretmek için de 1 ton çelik kullanılıyor olsun. Kullanılan çelik miktarına göre kısmi verimliliği oransal olarak karşılaştıralım.

$$KV_{Volvo} = 1 \text{ Otomobil} / 1.5 \text{ ton çelik} = 0.66$$

$$KV_{Lada} = 1 \text{ Otomobil} / 1 \text{ ton çelik} = 1$$

Görünüşe göre Lada daha verimli üretim yapmaktadır. Oysa çok iyi bildiğimiz gibi Volvo ve Lada arasında kalite açısından büyük farklılıklar vardır.

Teknoloji sürekli yenilenirken ya tamamen yeni ya da benzer işi yapabilen, ama kaliteleri farklı olan ürünler ortaya çıkar. Yeni ürünlerin büyük bölümü daha önce var olan, ama teknolojik yenilik sayesinde kaliteleri değişen ürünlerdir. Birkaç örnek verecek olursak; bilgisayarlar, telefon aygıtları, iletişim hizmetleri, beyaz eşyalar, teknolojik yenilikler sonucu kaliteleri sürekli olarak değişen, daha doğrusu artan ürünlerdir.

MPM'ye göre kalite kavramı:

"... **üstün özelliklere sahip anlamında değil, istenilen özelliklere sahip anlamında kullanılmaktadır. Bir üründe önemli sayılan özelliklerin hedef değerlere yakınlık derecesi veya ürünün hedef civarındaki değişmezliği olarak tanımlanmaktadır**" (http-6).

Bu tanım eksiktir, çünkü teknolojik yeniliklerin getirdiği kalite farklarını göz ardı etmektedir. Tanıma göre **teknoloji veridir**, dolayısıyla belli bir optimum ürün kalitesi vardır, ama bazı nedenlerden dolayı üretilen ürünün kalitesi farklı olabilir. Bu durum, yukarıda söz ettiğimiz birinci durumun aynısıdır. Üretilen ürün ne kadar az hata içerirse, o kadar kalitelidir, anlamına gelir. MPM'nin, bir yandan ülke ekonomisindeki verimlilik artışının önemini vurgularken, diğer yandan "**teknolojik yenilikler**" ile gelen kalite farklılıklarını göz ardı etmesi ciddi bir eksikliklerdir.

Sonuç

Bu çalışmanın girişinde bir siyasetçi veya bir öğretmen veya bir gömlek üreten işletme veya ülke ekonomisi açısından "verimlilik" kavramının farklı anlamlar taşıdığından söz emiştik. Yapılan analizlerde de bir işletme için verimlilik ile ülke ekonomisi açısından farklı olduğunu örneklerle gördük. Dolayısıyla, bu veriler ışığında MPM'nin öncelikle işletme açısından mikro-ekonomik bazda mı, yoksa ülke ekonomisi açısından makro-ekonomik bazda mı verimlilik olgusu ile ilgili olduğunu net bir biçimde ortaya koyması gerekir. Eğer her ikisi de MPM'nin ilgi alanına giriyorsa, o zaman işletme ve ülke ekonomisi açısından "verimlilik" ile ilgili kavramların tanımının ve ölçümünün farklı yapılması gerektiğinin net bir biçimde ortaya konması gerekir. Yukarıdaki bölümlerde de görüldüğü gibi, üretici için verimlilik analizi ile ülke ekonomisi açısından verimlilik analizi farklı olmak zorundadır.

MPM'nin yayınladığı raporlarda ülke ekonomisindeki verimliliğe önem verdiği net bir biçimde görülmektedir. Örneğin 2002 yılı Verimlilik Raporu'nda şöyle bir ifade yer alır: "**Türkiye ekonomisi değerlendirilecek... yapılması gerekenler tartışılacaktır**" (s.12). MPM'nin ülke ekonomisinde verimliliğe önem vermesi, ön plana çıkarıp sürekli olarak verimliliğin önemini vurgulaması çok doğru ve yararlı bir davranıştır. Ama MPM tarzı verimlilik analizinin ülke ekonomisi açısından eksikleri ortada. MPM'nin Ç/G analizleri ülke ekonomisi için yanlış sinyaller alınmasına neden olmaktadır. Verimlilik, işletme için kârlılıkla, ülke ekonomisi için ise KD üretimi ile ilişkili bir kavramdır, dolayısıyla ülke ekonomisinde verimlilik analizleri için "katma-değer" kriterinin kullanımı daha doğru olacaktır. Eğer MPM hem işletme hem de ülke ekonomisi ile ilgili verimlilik analizlerinde "aynı katma-değer" kavramını kullanıyorsa, o zaman MPM'nin işletmelere "verimli" bir biçimde yardımcı olamayacağını ileri sürmek yanlış olmayacaktır.

"Verimlilik" ve "verimlilik artışı" gibi iki benzer ama farklı olgu karşısında MPM'nin yaklaşımının yanlışlığı net bir biçimde görülmektedir. Birincisi durağan (statik) bir durumu, ikincisi ise dinamik bir süreci gösterir. Ama MPM'ye göre sanki bunlar arasında bir fark yoktur ve iki kavram eşanlamlıdır. Bu yanlış yaklaşımdan da bir an önce vazgeçilmesi gerekir.

MPM aslında **teknolojinin veri** olduğu bir ortamdan ekonomik ve teknik etkinlikleri (EE-TE) artırmaya yönelik, "**etkinlik artışı**" diye tanımladığımız **kısa dönem** statik verimlilik analizleri yapmaktadır.

Daha verimli olabilmesi için MPM'nin öncelikle **verimlik** ve **verimlilik artışı** arasındaki önemli farkı doğru algılaması ve çalışmalarını **teknolojik yenilikleri** de kapsayacak bir biçimde **yeniden** yapılandırılması gerekir.

Ek:1

Yukarıdaki çalışmada verimlilik ve verimlilik artışı, iki farklı yöntemle bazı hipotetik rakamlar kullanılarak incelenmiştir. Biri MPM'nin kullandığı verimliliğin \dot{C}/G oransal ölçümü; diğeri ise ülke ekonomisinde verimlilik ve verimlilik artışı ölçümü için önerilen katma-değer kriterine göre ölçümdü. Aşağıda bu farklı yöntemlerle yapılan ölçümlerin sonuçlarının karşılaştırması bir kez daha ve toplu olarak verilmektedir. Karşılaştırmada üretilen "miktar" değil, üretilen "değer" esas alınmıştır.

"Verimlilik" ölçümü sonuçları (Teknoloji veri):

Gömlek üreticisi X Emek-yoğun üretim		Cep telefonu üreticisi Y Teknoloji-yoğun üretim
V^x	=	V^y
r^x	=	r^y
V_L^x	<	V_L^y
KD^x	<	KD^y
KD^x / L^x	<	KD^y / L^y

"Verimlilik artışı" ölçümü sonuçları (Teknolojik yenilik sonrası):

Gömlek üreticisi X Emek-yoğun üretim		Cep telefonu üreticisi Y Teknoloji-yoğun üretim
V_{t+1}^x	=	V_{t+1}^y
ΔV_{t+1}^x	=	ΔV_{t+1}^y
r_{t+1}^x	=	r_{t+1}^y
$V_{L,t+1}^x$	<	$V_{L,t+1}^y$
ΔV_L^x	<	ΔV_L^y
KD^x	<	KD^y
$\Delta KD_{t+1}^x / L_{t+1}^x$	<	$\Delta KD_{t+1}^y / L_{t+1}^y$

Ek:2

Solow modeli ve TFP yaklaşımının eleştirisi⁶

Solow'un eseri, büyüme sürecinde teknolojik yeniliklerin önemini ortaya koyması açısından büyük katkı sağlamıştır. Artık teknolojik yeniliklerin büyüme üzerindeki rolü göz ardı edilemez bir konuma gelmeye başlamış ve diğer iktisatçılar tarafından da göz ardı edilemez duruma gelmişti. Gerçi teknolojik yeniliklerin "dışsal" bir etken olarak kabul edilmesi ve kaynağının meçhul olması pek gerçekçi bir yaklaşım değildi. Ama, her şeye karşın, büyüme kuramları artık vazgeçilemez/dışlanamaz bir unsura sahiptiler.

Uzun dönem büyüme

Bilindiği gibi "denge" varsayımı Neoklasik doktrinin vazgeçilmezlerinden biridir ve dengede hem üretim faktörleri tam istihdam edilmektedir hem de piyasalarda arz-talep dengededir. Solow modelinde de teknolojik yenilikten önce "denge" vardır. Büyüme, "tek ürün" üretildiği varsayımından yola çıkılarak incelenir. Bu durum bizi doğal olarak şu sonuca götürür: Teknolojik yenilikler sadece ve sadece **"veri ürünü, yeni üretim yöntemiyle"** üretmeye yöneliktir (bak. Bölüm-2). "Tek ürünlü" büyüme modelinde teknolojik yenilik sayesinde sadece piyasaya sunulan ürünlerin miktarı artar. Örneğin; üretilen ürünün "siyah-beyaz" gösteren bir televizyon olduğunu varsayalım. Şimdi ve gelecekte hep siyah-beyaz televizyon üretilecek, teknolojik yenilikler ise sadece ve sadece siyah-beyaz televizyonun üretilen miktarını arttırmaya yönelik olacaklardır. "Tek ürün" söz konusu olduğundan "yeni ürünler" olan renkli veya plazma televizyonlarının, veya telefonların veya otomobillerin üretimi söz konusu değildir. "Yeni" ürünlerin üretimi olmadığı için de Solow modeli **uzun dönem büyümeyi açıklayamaz**.

Öncelikle nüfusun ve reel ücretin "veri" olduğu bir ortamda teknolojik yenilik sonucu üretim artışı sonucu neler olabileceğine bir bakalım. Gelir artmıyor, ama tüketilmesi gereken bir miktar daha siyah-beyaz TV var. Fiyat değişmemişse, tüketicilerin taleplerini arttırmaları için hiçbir neden yoktur. Aksine, şimdi ortada bir sorun var; arz fazlalığı. Yenilik öncesi arz-talep dengesi vardı, ama artık yok. Bu durumda yenilik olumlu değil, olumsuz etki yapacaktır.

⁶ "Ekonomik Büyüme ve Küresel Ekonomi" başlıklı kitaptan alıntıdır (Gürak; 2006; s.88).

Nüfus artışının olduğunu ama "reel" ücretin ve TV fiyatının değişmediğini varsayalım. Nüfus artışı kadar talep artışı yanı sıra aşınan TV'leri yenilemek amaçlı üretim yapılacaktır. Eğer yenilik sonucu artan üretim miktarını karşılamaya yetecek kadar nüfus artışı gerçekleşirse sorun olmayacaktır. Büyüme sonucu gene arz-talep dengeye gelecek, toplam üretim ve tüketim miktar olarak artacak; ama bireysel tüketim miktarı aynı kalacaktır. Yenilikten kaynaklanan üretim artışı, talepten fazla olursa bu durum ekonomik dengelerin bozulmasına neden olacaktır. Nüfus artışı daha fazla olursa, Neoklasik varsayımlar çerçevesinde dengeyi tekrar sağlamak mümkün olacaktır.

Bir an için teknolojik yenilik sonrası "reel" ücretlerin arttığını, ama fiyatın aynı kaldığını varsayalım. Teorik olarak, ürüne olan talep esnekliği paralelinde talep artışı olabilir. Arz-talep dengesinin tekrar sağlanabilmesi talep esneklik oranına bağlı olacaktır.

Üretici firmaların, arz fazlasını satabilmek için siyah-beyaz TV'nin satış fiyatını düşürdüğünü, ama nüfus artışının ve reel ücretin sabit olduğunu varsayalım. Fiyat indirimi, çalışanların reel gelirinin artışı anlamına gelecektir. Teorik olarak, düşen fiyat seviyesi ve gelir-etkisi, talebin bir miktar artmasına neden olabilir. Ama mala olan talep tam esnek değilse, artan arzı karşılamaya yetmeyecek ve arz fazlası olacaktır.

Büyüme, nüfus artışı yanında ihrac edilen miktarlar kadar da artabilir. Bir an için ihracat yoluyla artan arza yeni talepler (piyasalar) bulunduğunu varsayalım. "Tek ürün" üretimi söz konusu olduğu için, gene eninde sonunda bu "yeni piyasalar" da doyuma ulaşacak ve Solow tarzı büyüme sona erecektir.

Solow büyüme modelinde "tek ürün" yerine iki veya üç veya dört ürün kullansaydı sonuç farklı olur muydu?

Aslında değişen fazla bir şey olmazdı. Çünkü sonuçta ürün sayısı sınırlı olduğu sürece büyüme de sınırlı olacaktır. Sürekli ve sınırsız büyüme olabilmesi için modeldeki teknolojik yeniliklerin "veri ürün(ler), yeni üretim yöntemleri" yanı sıra mutlaka "yeni ürünler/yeni üretim yöntemleri" için de geçerli olması gerekir.

Daha önce de vurguladığımız gibi, Solow tarzı büyüme aslında **bir uzun dönem büyüme modeli değildir**. Aslında modelin yapısal özellikleri nedeniyle **kısa dönem büyümeyi bile açıklayabildiği şüphelidir**. Hatta bir adım daha ileri giderek, Solow'un büyüme modeli aslında **gerçek olguları açıklayabilen bir büyüme modeli olmadığı**, bile söylenebilir.

TFP ve kısa dönem büyüme

Solow'un da kullandığı Neoklasik modelin bazı temel varsayımlarını tekrar hatırlayalım.

- 1- Homojen (tek tip) çıktı.
- 2- Homojen (tek tip) sermaye.
- 3- Homojen (tek tip) emek.

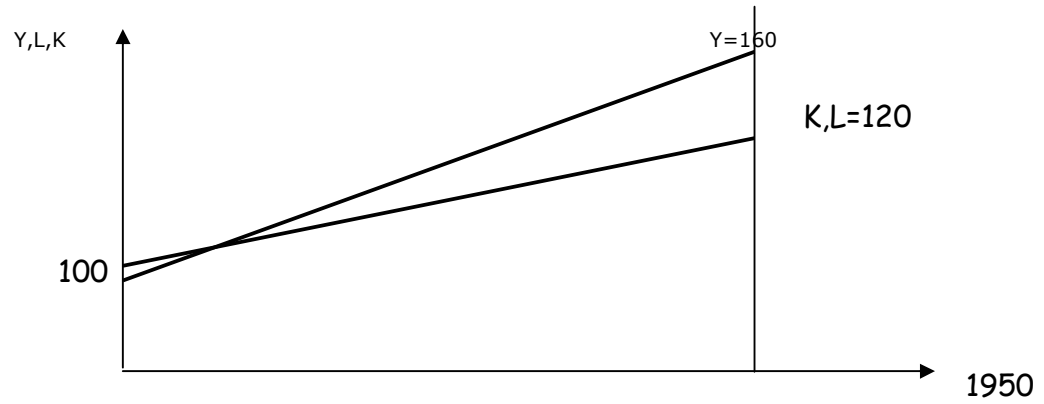
Emek, sermaye malları ve çıktıların "homojen" olduğu varsayımına dayanan bir model, acaba gerçekten büyümenin ne kadarının teknolojik yeniliklerden kaynaklandığını gösterebilir mi?

İlk bakışta yanıt "evet" olabilir. Önce belli bir başlangıç yılı için üretimde ne kadar "homojen sermaye malı" ve "homojen emek" kullanıldığı ve ne kadar "homojen çıktı" elde edildiği hesaplanır. Ardından belli bir süre sonra, diyelim ki 5 yıl sonra, o yıl için üretimde ne kadar "homojen sermaye malı" ve "homojen emek" kullanıldığı ve ne kadar "homojen çıktı" elde edildiği tekrar hesaplanır. Eğer "homojen çıktı"daki artış oranı, "homojen girdilerdeki artış oranından daha yüksek ise, bunun bir açıklaması olması gerekir. İşte o açıklama Solow'un ünlü **TFP** kavramıdır. Homojen çıktıda artışın olması gerekenden yüksek olmasının nedeni "teknolojik yeniliklerdir. **TFP** kavramı, ilk bakışta tüm üretim faktörlerindeki verimlilik artışından kaynaklanan bir büyümeyi çağrıştırırsa da model aslında büyüme ölçümünden ziyade büyümenin hangi üretim faktöründeki artıştan ve hangi oranlarda arttığını göstermektedir. **TFP** veya **Solow Artığı** anlayışına göre büyüme "dışsal" teknolojik yeniliklerden kaynaklanmaktadır. Böylesine "sakat" bir teknolojik yenilik anlayışı doğal olarak bizleri teknolojik yenilik ile emek ve sermaye arasında organik bir bağ olmadığı, bunların birbirinden tamamen farklı üretim faktörleri oldukları yönünde çok yanlış bir düşünceye götürmektedir. Teknolojik yenilik nihayet "tekrar" iktisatçının dünyasına ve büyüme modeline girebilmiştir ama çok ciddi bir kusuru vardır: Ne onu üreten emekle, ne de fiziksel yapısı içinde içselleştiği sermaye malları ile hiçbir bağlantısı yoktur.

Şekil:3-10, bazı varsayımsal endeks değerlerine göre 1950-2000 yılları arasında girdilerdeki ve çıktıda artışını göstermektedir. 1950 yılında bir birim sermaye ve bir birim emek ile bir birim çıktı elde edildiğini varsayalım. Dolayısıyla hem emek, hem sermaye hem de çıktı için endeksi 100 olarak ele alalım. 2000 yılına kadar geçen 50 yıllık süre içinde "homojen" emek ve "homojen" sermaye endeksi 120 olurken, toplam çıktı endeksi 160 olmuştur. **K/L** oranı sabitken çıktının endeks değerinin 120 yerine 160 çıkması Solow tarzı teknolojik ilerlemenin katkısını göstermektedir.

Solow tarzı TFP'nin aslında neyi gösterdiğini Çizelge:3-2'de daha net bir şekilde görmek mümkündür. 1950-1999 yılları arasında ABD'de GSYİH yılda yüzde 3.6 oranında büyürken, bunun 1.2'si sermaye birikiminden, yüzde 1.3'ü işgücündeki artıştan, geri kalan yüzde 1.1'lik artış ise teknolojik ilerlemeden kaynaklanıyor.

Şekil: 3-10 Nötr (yansız) teknolojik yenilik ve üretim endeksi



Çizelge: 3-2 ABD'de büyümenin kaynakları

	Büyüme Oranı $\Delta Y/Y$	=	Sermaye $\alpha \Delta K/K$	+	İşgücü $\beta \Delta L/L$	+	TFP $\Delta A/A$
(yıllık ortalama artış)							
1950-1999	3.6		1.2		1.3		1.1
1950-1960	3.3		1.0		1.0		1.3
1960-1970	4.4		1.4		1.2		1.8
1970-1980	3.6		1.4		1.2		1.0
1980-1990	3.4		1.2		1.6		0.6
1990-1999	3.7		1.2		1.6		0.9

Kaynak: US Department of Commerce, US Department of Labor ve G.N. Mankiw.

Aktaran G. N. Mankiw (2003), Macroeconomics. s. 233, Çizelge: 8-3.

Diğer bir deyişle, Solow tarzı yaklaşıma göre ülke bazında 3.6'lık büyümenin (verimlilik artışının) üç kaynağı vardır ve teknolojik ilerleme (TFP) bunlardan sadece birisidir.

Solow, 1957 yılında yaptığı ve 1909-1949 arası dönemi kapsayan çalışmasında TFP ile ilgili çok daha çarpıcı bulgular elde etmiştir. Buna göre geçen 40 yıllık süre içinde TFP yılda ortalama yüzde 1.5 artmış, çalışılan saat başına hasıla artışı iki kat artarken buna teknolojik yeniliğin katkısı yüzde 87.5, sermaye miktarının artışının katkısı sade yüzde 12.5 olmuştur (1957, s.320).

Solow tarzı **TFP** yaklaşımıyla büyümenin ölçüm yöntemi, gerçek ekonomiden ziyade "sanal" ekonomik âlemi yansıtan bir yöntem olduğu için ciddi mantıksal hatalar da içermektedir. Her şeyden önce ve en önemlisi teknolojik ilerlemenin "dışsal" bir etken olmadığı günümüzde artık hemen hemen tüm araştırmacılar hatta konuyla ilgilenen herkes tarafından kabul edilmektedir. Dolayısıyla teknolojik ilerlemeyi "dışsal" bir etken olarak gören bir verimlilik analizi yaklaşımı sadece tek ayağı değil, üç ayağı birden olmayan bir masa gibidir ve gerçek üretim ilişkilerini anlamak ve sağlıklı yorumlayabilmek açısından yetersiz kalmaktadır. Teknolojik yenilikler "dışsal" değil, tam aksine "içseldir" ve asla gökten zembille inmezler. Yatırımcıların bilinçli projeleri kapsamında insan-gücü, daha doğrusu "**zihinsel emek**" tarafından üretilirler. Zihinsel-emek, bilgi, teknolojik yenilik, büyüme ilişkisi 5. Bölümde ayrıntılı bir şekilde inceleneceğinden şimdilik bu konu üzerinde daha fazla durmuyoruz.

Ekonomik anlamda teknolojiyi çok özet olarak "**üretim için bilgi**" şeklinde tanımlamıştık (Gürak, 2000-a). Zihinsel emeğin ürünü olan teknoloji üretilen ara- sermaye - ve tüketim mallarında içselleşerek meta haline dönüşür. Diğer bir deyişle, üretilen tüm mallar zihinsel emeğin ürünü olan teknolojileri kendi fiziksel yapılarında içerirler. Bu nedenle **TFP** analizinde sermaye malları (**K**) ve emek gücünü (**L**) teknolojiden bağımsız faktörler olarak görmek veya göstermeye çalışmak "yer çekimi yoktur" demek kadar anlamsız ve hatalı olur.

Peki, nasıl olur da Solow gibi akıllı ve yetenekli bir kişi teknolojik ilerleme ile insan zekâsı ve cisimleşmiş bilgiyi içeren "sermaye malları" arasında bir ilişki kurmaz? Acaba, teknolojik yeniliklerin kaynağını araştırmamasının ve bul(a)mamasının nedeni ideolojik midir?

Aslında Solow böyle bir ilişki kurmuştur. Teknolojik ilerlemenin geniş tanımına göre insan gücündeki "iyileştirmeler" de teknolojik ilerlemenin kapsamındadır (Solow, 1957;s.312; 1988;s.XIX). Dolayısıyla üretimde kullanılan insan-gücünün niteliğindeki iyileşmeler ile büyüme arasındaki ilişkinin bilincindedir. Ayrıca Solow, modelinin yatırımların önemini yeterince yansıtmadığı ve teknolojik gelişmenin büyük kısmının üretilen mallarda "**cisimleştiği**" düşüncesindedir. Hatta bir çalışmasında (1962,s.76), teknolojik yeniliklerin üretim sürecine "sadece" üretim tesisi ve araç-gereçlere yapılan yatırım ile uygulanacağını varsayar. Ama daha sonra "cisimleşme" kavramını bir kenara bırakmayı tercih eder. Çünkü **düşüncelerine saygı duyduğu** meslektaşı Denison "içselleşme" yaklaşımının fazla açıklayıcı niteliği olmadığı düşüncesindedir (1988; s.XXIII).

Solow tarzı büyümeyi ölçen bir araştırmaya göre, (Pyo; 2001) 1946-1999 yılları arası Güney Kore'de teknolojik ilerlemeden kaynaklanan büyüme oranı sıfırdır (bak. Çizelge:3-3). Oysa bunun gerçeği yansıtmadığını bırakın araştırmacıları

sokaktaki insan dahi bilmektedir. Teknolojik ilerlemenin boyutunu görmek için sadece otomotiv veya cep telefonu sektörünü incelemek yeterlidir.

Çizelge:3-3 G. Kore'de 1946-1999 arası yıllık ortalama büyüme oranları

Toplam Faktör Verimliliği	0.0
Katma Değer	6.6
İşgücü Girdisi	3.7
Sermaye Girdisi	10.4
Faktör Girdileri Toplamı	6.6

Kaynak: H. K. Pyo (2001) *Economic Growth in Korea (1911-1999)*, s.98, Çizelge:23'ten, *Seoul Journal of Economics*, Vol. 14, No: 1

İlginç olan ise bir başka araştırmaya göre (Çizelge:3-4), gene Güney Kore'de Toplam Faktör Verimliliği'nin 1960-1994 yılları arasında yılda ortalama yüzde 1.5 artış gösterdiğinin hesaplanmasıdır.

Çizelge:3-4 G. Kore'de 1960-1994 arası yıllık ortalama büyüme oranı

İşçi Başına Çıktı Artışı	İşçi Başına	Çıktı Artışına	Katkılar
	Fiziksel Sermaye	Eğitim	Toplam Faktör Verimliliği
5.7	3.3	0.8	1.5

Kaynak: Collins ve Bosworth (1996); aktaran D. Rodrik, (1999), *Yeni Küresel Ekonomi ve Gelişmekte Olan Ülkeler* (s.51; Çizelge-3.1); Sabah Kitapları, İstanbul.

Her iki hesaplama da **TFP** kriterine uygun yapıldığına göre acaba hangisi yanlış: İkisinden biri mi?

Yoksa her ikisi de mi?

KAYNAKLAR

Gürak, H.	2000	Verimlilik Artışları ve Eğitimli - Yaratıcı İnsan Kaynakları İlişkisi <i>Verimlilik Dergisi</i> , Eylül-Ekim; Ankara.
--- " ---	2001	MPM Verimli mi? Milli Produktivite Merkezi ve Makro verimlilik <i>Verimlilik Dergisi</i> , Eylül-Ekim; Ankara.
--- " ---	2006	Ekonomik Büyüme ve Küresel Ekonomi Ekin Kitabev, Bursa.

Raporlar:

Verimlilik Raporu	2002	Milli Produktivite Merkezi, Ankara.
Verimlilik Raporu	2003	Milli Produktivite Merkezi, Ankara.
Verimlilik Raporu	2004	MPM, Ankara.

İnternet kaynakları:

http-1	www.mpm.org.tr/hizmetlerimiz/danismanlik , 25-08-2006
http-2	www.mpm.org.tr/hizmetlerimiz/verimlilikolcme , 25-08-2006
http-3	www.mpm.org.tr/default.asp?menuid=17&dict=v , 25-08-2006
http-4	www.mpm.org.tr/sozluk/default.asp?dict=v , 25-08-2006
http-5	www.mpm.org.tr/verimlilik/ , 25-08-2006
http-6	www.mpm.org.tr/sozluk/default.asp?dict=k , 27-08-2006
http-7	www.mpm.org.tr/default.asp?menuid=2 , Aralık-2005