

İktisadi Büyüme

Paul M. Romer

"The Fortune Encyclopedia of Economics" David R. Henderson (ed) New York, Warner Books Inc. (1993)'te yayınlanan bu makale yazarın internet sayfasından alınmıştır.

Bileşik Büyüme Oranları

Eski bir hikayenin modern uyarlamasında, kurupye kumar masasının ilk karesine bir, ikinci karesine iki, üçüncü karesine dört vs. için kendisine ödeme yapılmasını ister. Eğer kurupye sadece beyaz karelerin kullanılmasını isterse, ilk peni değer olarak 31 defa katlanır ve son kareye 21.5 milyon \$ bırakır. Hem siyah hem beyaz karelerin kullanılması Peni'nin 92000000 milyar dolara yükselmesini sağlar.

İnsanlar doğaları gereği toplama dayalı tahminlerde oldukça iyidirler, fakat tekrarlanan çarpıma dayalı işlemlerde, sistematik olarak büyümeyi olduğundan daha düşük algırlarlar. Sonuç olarak, genellikle ekonomi için ortalama büyüme oranlarının ne kadar önemli olduğunu algılayamayız. Bir kurupye için, kumar masasının her karesinde kazancı ikiye katlayan seçenikle, her iki karede bir kazancını ikiye katlayan seçenek arasındaki karar, oyunun diğer safhalarının hepsinden önemlidir. Ödemelerin peni, peso veya pound ile yapılmasını kim takar? Bir ulus için gelirin her kuşakta ya da iki kuşakta bir, ikiye katlanacağına ilişkin karar, geri kalan tüm politika kararlarını gölgede bırakır.

Kişi Başına Gelirdeki Büyüme

Japonya 1960'ta ABD'deki, kişi başına gelirin üçte biri düzeyindeyken, 1960-1985 arasında kişi başına geliri yılda ortalama %5.8 büyümüştür. Aynı dönemde Hindistan ABD'nin 15'te biri düzeyinden başlayarak yılda 1.5 % artmıştır. ABD'de kişi başına gelir yıllık %2.1 büyüdüğü için, Japonya ABD'yi yakalarken, Hindistan çok geride kalmıştır. Gelirin kaç yılda ikiye katlandığını bulmak için 72 sayısını büyüme oranına bölmemiz yeterlidir. Eğer ABD'deki büyüme % 2.1 düzeyinde devam ederse ($72/2.1 = 34$) gelir her 34 yılda ikiye katlanacaktır. 102 yılda gelir 8 kat artacaktır. Bu artış büyük fakat imkansız değildir.

ABD'de son 100 yılda gelir yaklaşık olarak % 2.1 oranında büyümüştür. Japonya'nın büyüme oranı olan % 5.8 oranında büyüyen bir ekonomide gelir her 12 yılda ikiye katlanacaktır. Eğer Japonya'daki bu büyüme oranı 96 yıl sürdürülebilirse, Japonya'da ortalama gelir 256 kat artacaktır.

Japonya'nın bu şekilde hızlı büyümesinin bir diğer nedeni yarışa çok geriden başlamasıdır. Hızlı büyüme Dünyanın önde giden ülkelerinin sanayi deneyimlerini kopyalayarak büyük ölçüde gerçekleştirilebilir. Burada ilginç soru neden Hindistan bu yöntemi kullanma da başarı sağlayamamıştır (Bkz. Third World Economic Development). Önde giden ülkelere yaklaştıkça, kaçınılmaz olarak Japonya'nın büyüme oranı yavaşlayacaktır. Gelecek yüzyıl için 8 faktöründe büyümesi inanılır gibi görünmekte fakat 256 faktöründe büyümek pek mümkün görünmemektedir.

Kuzey Amerika, yaşam maliyetleri ile düzeltildikten sonra, dünyada refah düzeyi en yüksek olan bölge özelliğini hala sürdürmektedir. Fakat bu konumunu çok uzun süre sürdürmeyebilir. Japonya'daki büyüme, dramatik bir şekilde yavaşlarsa da, Amerika'nın bu yüzyılın başında İngiltere'yi geçtiği gibi Japonya liderliği ele geçirebilir.

Japonya'nın % 2.6 oranında büyüdüğünü (ABD'nin son dönemdeki büyüme oranından % .5 daha fazla) ve ABD'nin büyüme oranının .5% azalarak %1.6 olacağını varsayalım. Yüzyıl içinde Japonya'daki kişi başına gelir ABD'deki gelirin iki katından fazla olacaktır.

Büyüme ve Reçeteler

İnsanlar, kaynakları ele alıp daha değerli şekillerde yeniden bir araya getirdikleri süreçte ekonomik büyüme gerçekleşecektir. Ekonomideki üretimi biraz da mecazi bir şekilde anlatmak amacıyla, mutfakla ilgili bir örnek kullanışlı olmaktadır. Güzel yemekler yapmak için, yemek tariflerine göre, pahalı olmayan girdiler bir araya getirilir. Yapılabilecek yiyecekler bu malzemelerin arzı (miktarı) ile sınırlı olacak ve pişirilen bu yiyeceklerin çoğu aynı zamanda ekonomide istenmeyen yan etkiler de doğuracaktır. Eğer iktisadi büyüme aynı yiyeceklerden daha çok yaparak elde ediliyorsa, eninde sonunda kaynaklar tükenecek ve insanlar kabul edilemez derecede kirlilik ve çöple yaşamaya maruz kalacaklar demektir. Bununla birlikte, tarih ekonomik büyümenin, aynı yiyecekleri fazla pişirmekten çok daha iyi yemek tariflerinden geldiğini öğretmiştir. Yeni tarifler genellikle daha az istenmeyen yan etkiler yaratır ve ham malzeme başına daha çok iktisadi değer yaratmayı olanaklı hale getirir. (Bkz. "Natural Resources").

Bütün kuşaklar, yeni yemek tarifleri veya fikirler keşfedilmediği zaman, kıt kaynakların ve arzu edilmeyen yan etkilerin, büyüme sınırlayacağını farkında olmuştur. Aynı zamanda, her kuşak yeni tariflerin ve fikirlerin bulunması potansiyelini azımsamıştır. Biz sürekli olarak keşfedilmeyi bekleyen ne kadar fikir ve tarif olduğunu kavramada başarısız olmaktadır. Bu zorluk bileşik faiz hesaplarken karşılaşılan zorluğun aynısıdır. Olasılıkların etkileri, toplam olarak ekonomiyi etkilememekte çarpım olarak etkilemektedir.

Fiziksel kimyanın, araştırmacı sentez diye bilinen bir dalında, kimyagerler seçilen elementleri farklı ısı derecelerinde ve farklı basınçlarda bir araya getirerek ortaya ne çıkacağını araştırmaktadırlar. Yıllar önce, herkesin mümkün olmadığını düşündüğü bir ısıda, yüzlerce bileşimden biri olarak, bir süperiletken keşfedilmiştir. Eninde sonunda daha önce transistörün keşfedilmesinde olduğu gibi, bu buluşun iktisadi etkileri ortaya çıkacaktır.

Bu tip buluşların ne kadar çok çeşitli olabileceğini anlamak için aşağıdaki hesaplamaları inceleyelim. Elementler tablosu yaklaşık 100 değişik atom içermektedir, bu atomlardan dört tanesini kullanarak, elde edilebilecek farklı bileşimlerin sayısı $100 \times 99 \times 98 \times 97$ ya da yaklaşık doksan dört milyondur. Benzer şekilde bir yemek tarifinde kullanılacak malzeme oranlarını ifade etmek için 1,2,3,7 gibi sayılar kullanabiliriz. Hesaplamaları basit tutmak amacıyla listedeki sayıların bir ile on arasında tutmaya ve kesirlere yer vermemeye özen gösterelim. Bu şartlar altında seçilen her dört element için 3500 malzeme oranı seti (kullanılan miktarlar açısından) vardır ve toplam olarak 3500×94 (milyon) yani 330 milyar farklı yemek tarifi elde etmek mümkün olacaktır. Eğer dünyadaki laboratuvarlar, her gün 1000 tarifi değerlendirebiliyorsa bu tariflerin hepsinin gözden geçirilmesi yaklaşık bir milyon yıl alacaktır. (Aslında bu hesaplamalar yapılması olası olan buluşların sayısını, önemli ölçüde yadsımaktadır çünkü örneğimizde sadece 4 element aldık bu sayı değiştirilebilir, kesirli oranlarda miktarlar kullanılabilir ve bu elementlerin farklı ısı ve basınçlarda bileşimine bakılabilir).

Bu ek faktörler için düzeltmeler yapmasak da, bu tip hesaplamalar sadece mümkün olabilecek olasılıklar yelpazesinin ne kadar geniş olduğu hakkında fikir vermek için yeterlidir. Sadece elementlerin bileşimini rasgele seçmek yerine elementleri kimyasal reaksiyonlarla birleştirme yoluna gidilebilir. Örneğin bu kimyasal reaksiyonlar hidrojen ve karbon gibi elementleri birleştirerek, protein veya polimer gibi düzenli yapılar elde etmek için kullanılabilir. Bu sürecin bizi nerelere götürebileceğini gözümüzde

canlandırmak için ideal bir kimyasal rafineri düşünelim. Bu rafineri, yenilenebilir kaynakları kullanarak insanların kullanabileceği ürünler üretmektedir. Bir arabadan küçük ve hareket edebilen bu rafineri kendi kullanacağı girdileri seçmekte, uygun şartları yaratmakta, üretimi gerçekleştirmekte ve sistem hatalarını kendi kendine düzeltmektedir. Bunların hepsini çok küçük bir insan yönlendirmesiyle gerçekleştirmektedir. Dolayısıyla bize bir pipo yakıp arkamıza yaslanmak ve üretilen çıktıları tüketmek kalmaktadır.

Bu rafineri günümüzde zaten varlığını sürdürmektedir, söz konusu rafineri *süt ineğidir*. Eğer doğa hidrojen, karbon ve diğer atomları kullanarak uzun bir evrim süreci içinde bu tip çok değerli yapılar (*süt ineği*) yaratabiliyorsa, atomları birleştirerek olağanüstü sayıda değerli yapıları bulmak neden olası olmasın?

Nesneler ve Fikirler

Fikirler ve reçeteler hakkında kafa yormak kişinin, ekonomik politikalar ve *inekler* hakkındaki düşünce tarzını değiştirmektedir. Yoksulluğun yaşandığı çok sayıda az gelişmiş ülkenin, yoksulluk nedenlerini açıklamak için sermaye ve doğal kaynaklar gibi nesnelerin olmadığı ileri sürülür. Fakat Japonya, 1950'de ve de günümüzde çok az doğal kaynağa sahip olmuştur. Dolayısıyla bu durumu açıklayabilecek başka unsurlar olmalıdır. Az gelişmiş ülkelerin nesnelere açısından çok fikirler açısından eksikleri olduğu giderek genel kabul görmektedir. Gelişmiş ülkelerde, az gelişmişlerin hayat standartlarını yükseltecek gerekli *bilgiler* vardır. Yoksul bir ülke, vatandaşlarının dünyada zaten varolan fikirleri edinmelerini teşvik eden unsurları tahrip etmezse ve eğitim yatırımlarına önem verirse, dünyada varolan bilgi stokundan hızlı bir şekilde faydalanabilir. Buna ek olarak, ülke sınırları içinde yabancı patent, telif hakları ve lisansları koruyarak, bireysel fikirleri korur ve yabancı dolaysız yatırımları teşvik ederse, vatandaşları kısa sürede en verimli üretken faaliyetlerle uğraşır hale gelecektir.

Gelişmiş ülkelerdeki bazı fikirler, az gelişmişler tarafından kolayca kendi üretim süreçlerine uyarlanmaktadır. Örneğin, daha önce ishalden yüz binlerce çocuk ölürken, şimdi ishal tedavisi pek çok insanın hayatını korumaktadır. Günümüzde dahi bazı hükümetler özellikle ticari değeri olan bazı fikirlerin akışına engeller koymaktadır. Kuzey Amerika'daki otomobil üreticileri dahi dünyanın diğer bölgelerinde üretilen fikirlerden öğrenebilecekleri şeyler olduğunu kabul etmeye başlamışlardır. Fakat Hindistan'daki araba üreticileri devletin koruması altında eski yöntemlerle üretime devam etmektedir. Bugün, 1950'de İngiltere'de üretilmiş olan Austin ve Hillman araçlarının üretimi devam etmektedir. Hindistan'ın dışı kapanıp kendi kendine yeterli olmaya çalışma azmi ile Japonya'nın yabancı fikirleri alıp uygulama azmi yaklaşık olarak aynı güçtedir. Fakat sonuçlar, yoksulluk içindeki Hindistan ile bolluk içindeki Japonya arasındaki farkın ancak bu kadar büyük olabileceğini göstermektedir.

Hindistan gibi gelişmekte olan bir ülke, yalnızca sanayileşmiş ülke firmalarının sahip oldukları bilginin ülkeye akışına izin vererek, yaşam standartlarında olağanüstü artışlar sağlayabilir. Fakat ABD ve Kanada gibi öncü ülkeler ile Japonya gibi yeni lider konumundaki ülkeler, yalnızca başka yerlerde geliştirilen yeni fikirleri uygulayarak ön saflardaki yerlerini koruyamazlar. Kendi ülkelerinde yeni fikirlerin yaratılmasını teşvik etmek zorundadırlar, bunu yapmak da kolay değildir. Bir yaratıcı düşünceyi önemli kılan özellik (aynı anda farklı kişilerce kullanılabilmesi), aynı zamanda yaratıcı düşünceye yapılan yatırıma uygun bir getirinin elde edilmesini zorlaştırmaktadır. Yeni bir bilgiden faydalanan pek çok kişi diğerlerinin çabalarından bedava faydalanmaktadır.

Örneğin, Bell laboratuvarlarında transistör keşfedildikten sonra, bu temel bilimsel buluşun ticari bir değer taşıması için, çok uygulamalı fikrin geliştirilmesi gerekmiştir. Şimdi ise özel firmalar, transistörün fiyatını bir milyon faktöründe düşüren gelişmiş reçeteler geliştirmişlerdir. Bununla birlikte bu

buluşların faydaları yalnızca bunları geliştiren firmalarca elde edilmemekte, bu ürünleri tüketenler bu faydaların önemli bir kısmını elde etmektedir. Örneğin, bilgisayarımın hafızasındaki çipte buluna bir milyon transistor başına birkaç yıl önce bin dolar öderken şimdi, bir milyon transistor başına yüz dolardan daha az ödemekteyim ve hala bu düşüşü hak etmek için herhangi bir çaba içine girmiyorum.

Ana buluşlardan elde edilen petrolün büyük bir kısmına, hükümet el koyup tüketicilere verecek olursa, petrol şirketleri daha az petrol arama faaliyetine girişeceklerdir. Bazı petrol yatakları tesadüfen bulunabilir, ancak petrol aramanın sunacağı pek çok fırsat kaçırılmış olacaktır. Bu nedenle pek çok iktisatçı, yaratıcı fikirlerin üretimini, transferini ve uygulanmasını teşvik edecek üç hükümet politikasını güçlü bir şekilde desteklemektedir: Bunlar; eğitim için evrensel destekler, temel araştırmaların desteklenmesi ve geçici bir süre yaratıcı fikri keşfedene tekeli kar sağlayan, fikri ve mülkiyet haklarının korunmasıdır. Bununla birlikte iktisatçılar, bu tür politikaların, temel bir fikrin, örneğin transistorun bir bilgisayar hafızasına dönüştürecek uygulamalı spesifik bir fikre dönüşmesi, ya da video kaydedici gibi yeni bir ürünün ucuz bir tüketim malına dönüştürülmesi için yeterli teşvikleri sağlamayabileceklerinin farkına varmışlardır.

İmalat sanayiinde pek çok alanında Japonların, Kuzey Amerikan firmalarını yakalaması, hatta geçmesi sonucu harekete geçen ABD'deki politika yapımcılar yaratıcı fikirlerin üretimini teşvik edecek ek tedbirleri ele almaya başlamışlardır. Önerilen değişiklikler, temel bilimlerin desteklenmesinden, araştırma konsorsiyumlarına, anti-tröst istisnaları tanınmasına; sermaye kazançlarına uygulanan vergi oranlarının düşürülmesinden, bir hükümet kurumunun belli endüstrileri doğrudan doğruya desteklediği "sanayi politikasına" kadar uzanmaktadır. Japonya'dan kurumları alıp, farklı bir sosyal ve politik iklimin farklı olduğu Kuzey Amerika'ya taşımaya kalkışmamalıyız, fakat Japon deneyiminden faydalanmasını bilmeliyiz.

Karmaşık ve yeterince anlaşılmamış uygulamalardan, firmalar arasında birleşme, ihalelere hile karıştırmak, yabancıların sistematik olarak dışlanması, hükümetin yetkilerini kötüye kullanması, firma yöneticilerinin hisse sahiplerinin kontrolünden çıkarılması ve firma büyümesinin hisse sahibi getirilerinden önde tutulması gibi kötü uygulamaları kopyalamak istememekteyiz. Ancak Japonların, ABD'ye göre firma bazında daha yüksek araştırma geliştirme düzeyine erişmelerini almak istemeliyiz. Örneğin, inşaat sanayiinde Japon firmaları ABD firmalarının beş katından fazla araştırma harcamaları yapmaktadırlar. Japonya'da en büyük altı firma, işlevi, bütçesi ve kapsamı itibarıyla ABD'deki en büyük üniversite laboratuvarlarından daha büyük araştırma laboratuvarlarını faaliyette tutmaktadırlar. Hiçbir büyük ABD firması benzer bir enstitüye sahip değildir. ABD ile zıt olan bir diğer özellik ise, firmalarda yapılan araştırmaların çok küçük bir kısmı doğrudan veya dolaylı olarak devlet tarafından desteklenmekte veya üniversitelerde gerçekleştirilmektedir. Japon sisteminin başarılı olduğunun bir işareti de şudur: Dünya inşaat piyasasında Japonların payı yükselirken, Kuzey Amerika'nın payı giderek azalmaktadır.

Bu tür karşılaştırmalara sık verilen tepki daha çok Japonya'da üniversitelerin zayıf olduğu ve ABD'de araştırmaların gerek miktar, gerekse kalite açısından daha yüksek olduğu yönündedir. Ulusal çıkarlarımız açısından bu tepki iki kat daha yanıltıcıdır. ABD'deki pür temel bilimlerin faydaları dünyadaki herhangi bir ülke tarafından elde edilebilir. Bir derginin abonelik fiyatına, Japon firmaları yüksek-ısıda çalışabilen süper-iletkenlerin tarifini elde edebilirler. Ek olarak, inşaat sektörü GSYİH içinde önemli bir paya sahip olduğundan (ABD'de %9, Japonya'da %18) inşaat tekniklerindeki küçük iyileştirmeler dahi ulusal gelir üzerinde, temel bilimlerdeki göz alıcı gelişmelerden daha büyük bir etki yaratabilecektir.

Japon deneyiminden çıkarılacak ders şudur: Tasarım çalışmaları, ürün veya süreç mühendisliği gibi sıradan uygulamalı araştırma türleri bu faaliyetleri gerçekleştiren firmaya büyük birikimli faydalar sağlayabilir. Üstelik uygulamalı araştırmalar, devlet birimlerinin öncülüğünde yada akademik çıkarlar tarafından yönlendirildiğinde değil, firma ile entegre bir şekilde firmanın karşılaştığı sorunlar ve fırsatlar tarafından yönlendirilince en büyük faydaları sağlamaktadır.

Meta-Fikirler

Belki en önemli fikirler *meta* fikirlerdir. Bu fikirler daha çok diğer fikirlerin üretimini ve yayılmasını destekleyenlerdir. İngilizlerin 17. yüzyılda patent ve mülkiyet haklarını keşfetmesi, Kuzey Amerikalıların 19. yüzyılda tarıma dayalı hizmetleri ve 20. yüzyılda temel bilimlere rekabetçi destekleri bulması gibi. Japon ekonomik politikaları son otuz yılda oldukça başarılı olmuştur fakat rüşvet alan politikacılarla ilgili bazı skandallar, Japon kurumlarını körü körüne kopyalamanın doğru olmayacağı konusunda bizi uyarmaktadır. Japonlar, ABD kongre üyeleri tasarruf ve borçların denetimine müdahale ettiğinde bizim öğrenmemiz gereken dersi öğrenmişlerdir: Ekonomik faaliyetler üzerinde hükümet önemli bir güce sahipse, hükümet üyeleri bu gücü kolaylıkla, asıl olan kamusal amacından saptırıp özel kullanıma kaydırabilirler. Japonya dahil bütün sanayileşmiş ülkelerin uğraşmak durumunda olduğu asıl engel, özel sektörde yüksek düzeyde uygulamaya dönük, ticari araştırmaları destekleyecek yeni kurumların keşfedilmesidir. Bu kurumların yüksek etkinlik maliyetleri olmamalı ve en önemlisi, dar çıkarlara teslim olma zaafı hiç olmamalıdır.

Yaratıcı fikirleri destekleyecek bir sonraki *meta-fikrin* ne olacağını bilmiyoruz. Ne zaman ortaya çıkacağını da bilmiyoruz. Bununla birlikte, iki sağlıklı tahminde bulunabiliriz: Birincisi, yirmi birinci yüzyılın lideri, özel sektörde ticari değeri olan fikirleri destekleyecek, yenilikleri uygulayan ülke olacaktır. İkincisi, bu tür yeni *meta-fikirlerin* keşfedilmesi sürecektir.

Sokaktaki adamı, keşfedilebilecek her şeyin keşfedilmiş olduğunu düşünmesine sevk eden; bizim de, bütün ilgili kurumların tasarlandığını ve bütün politika kaldıraçlarının keşfedilmiş olduğunu düşünmemize neden olan, yanlış bir hayalden başka bir şey değildir. Pozitif bilimciler için olduğu kadar sosyal bilimciler için de keşfedilecek geniş alanlar ve harika sürprizler varlığını sürdürmektedir.

Okuma Kaynakları

"A survey of India," *The Economist*, May 4, 1991.

"Exploring the New Material World," *Science* 252 (May 3, 1991): 644-45.

Japanese Technology Evaluation Center, "Construction Technologies in Japan," National Technical Information Service report no. PB91-100057, 1991.

North, Douglass C. *Institutions, Institutional Change, and Economic Performance*, 1990.

Romer, Paul. "Increasing Returns and New Development in the Theory of Growth." In *Equilibrium Theory and Applications: Proceedings of the 6th International Symposium in Economic Theory and Econometrics*, edited by William Barnett et al. 1991.

Rosenberg, Nathan. *Inside the Black Box: Technology and Economics*. 1982.

World Bank. *The Challenge of Development: World Development Report 1991*.