

MIT OpenCourseWare

<http://ocw.mit.edu>

14.74- Kalkınma Politikasının Temelleri

Bahar 2009

Ders materyallerini alıntılanak için bilgi almak ya da Kullanım Koşulları'nı öğrenmek için lütfen aşağıdaki siteyi ziyaret ediniz:

<http://ocw.mit.edu/terms>

14.74

## Ders 4: Gelir ve Beslenme: Karşılıklı ilişki

Prof. Esther Duflo

17 Şubat 2009

Beslenme kaynaklı bir yoksulluk kapanı var mıdır?

Geçen ders, yoksulluk kapanının var olması için bugünün gelirini yarına ilişkilendiren kapasite eğrisinin 45 derecelik doğruyla aşağıdan kesişmesi gerektiğini gördük:

Kapasite eğrisi üretkenliği gelire ilişkilendirir:

$$\text{üretkenlik} = \varphi(\text{gelir}) = f(g(\text{gelir}))$$

$$\text{Beslenme} = g(\text{gelir})$$

$$\text{Üretkenlik} = f(\text{beslenme})$$

Yoksulluk döngüsü için  $f'g' > 1$  olmalıdır. Geliri  $y$  ile göstererek bazı işlemler yapalım:

$$f'g' = gf' * g'/g = f'/fg * g'/gy * f/y \quad (1)$$

$f'/fg$  ve  $g'/gy$  ifadeleri elastisitelerdir

$Y$ 'nin  $E$ 'ye göre elastisitesinin tanımı.  $E$  %1 oranında değiştiğinde,  $Y$  %  $\eta$  oranında değişiyor.

$$\eta = (\partial C / \partial E) / (C / E)$$

Elastisite kullanılan birimlerden bağımsız olduğu için önemli bir konsepttir: harcamaların ya da kalorilerin hangi birimler kullanılarak hesaplandığını bilmenize gerek yoktur. Ülkeler ve örneklemeler arasında karşılaştırma yapmak için oldukça kullanışlıdır.

45 derecelik doğru üzerinde  $f=y$  'dir. (1) nolu ifadeden çıkaracağımız sonuç, beslenme kaynaklı yoksulluk döngüsünün var olması için gelir-beslenme ve beslenme-üretkenlik ilişkilerinin elastisitelerinin çarpımının 1'den büyük olması gerekliliğidir. Bu, empirik olarak çalışılması gereken net bir sonuçtur.

## 1. Gelir ve Beslenme arasındaki ilişki

Tüketilen kalorilerin ( ya da diğer besleyici öğelerin) mevcut kaynaklara göre elastisitesini bulmak istiyoruz.

Dikkat etmemiz gereken şeyler:

- 1
- 2
- 3

### 1.1 Endojenite (içsellik) sorunları

Tüketilen kalorilerin ( ya da diğer besleyici öğelerin) kaynakların artmasını sağlayabileceğini biliyoruz (beslenmenin kapasite üzerindeki etkisi). Beslenme ile kaynaklar arasındaki ilişkiyi gözlemlerken bu durumu kaçırıyor olabiliriz. Şimdilik bu sorunu gözardı edeceğiz çünkü literatürde bununla ilgili yapılmış bir çalışma yok, ancak aklımızın bir köşesinde tutmamızda fayda var.

### 1.2 Fonksiyonel biçim sorunları

Elastisitenin her yerde aynı olmasının düşük bir olasılık olduğunu biliyoruz. Aslında bu, yoksulluk kapanının da kaynağı.

Aşağıdaki ifadeyi tahmin etmek istiyoruz:

$$\ln(\text{kişi başına düşen kalori}) = g(\ln(\text{kişi başına harcama})) + \epsilon$$
$$y = g(x) + \epsilon$$

Ve bunu yaparken de  $g(\cdot)$ 'nin biçimi hakkında kesin hükümler vermek istemiyoruz.

İki soru:

- Neden ilişkileri logaritma içinde kuruyoruz?
- $g(\cdot)$  fonksiyonunu tahmin ettiğimizde, elastisiteyi nasıl bulabiliriz? (ipucu: log-log regresyonları düşünün)

Bu ilişkiyi tahmin etmek için parametrik olmayan bir yöntem kullanacağız. Önyargı ile varyans arasında bir ödünleşim olduğunu unutmadan, doğru fonksiyonel biçime sahip olan  $g(\cdot)$  fonksiyonunu bulmaya çalışıyoruz.

Olası 3 yöntem:

- $g(\cdot)$  fonksiyonunu bir dizi polinom ile yaklaşık olarak tahmin ederek, benzer bir lineer regresyon yapmak

- $x$  için bir noktalar gridi seç ( $x_1, x_2, \dots$ ) ve her  $x_k$  noktasında  $x_k$ 'ya yakın noktalara daha büyük ağırlıklar vermek koşuluyla,  $y$ 'nin ağırlıklı ortalamasını hesapla: kernel regresyonu
- aynı yöntem, ancak her  $x_k$  noktasında ağırlıklı regresyon yap, tahmin edilen değeri kullan: yerel lineer regresyon  $y=\alpha x+\epsilon$ . Bu yöntemlerin avantajları:
  - uç değerlerde önyargılı sonuçlar vermiyor
  - regresyon yaptığımız için,  $x_k$  'daki yerel elastisiteyi direk olarak görebiliriz:  $\alpha$ !

### 1.3 Ölçüm sorunları

Kalorilerin ölçümü

- Kalorileri direkt olarak gözlemlememiz mümkün mü?
- Başka verileri kullanarak alınan kalorilere ulaşabilir miyiz?
- Yapılan harcamalardan kalorileri ölçmeye çalıştığımızda ne gibi sorunlarla karşılaşırız?

İlk sorun: Kalite

Harcama= Kalori miktarı\*kalori başına fiyat

$\log(\text{gıda harcamaları}) = \log(\text{kalorimiktarı}) + \log(\text{kalorifiyatı})$

Aşağıdaki regresyonu yaptığımızı varsayalım:

$\log(\text{kişi başına düşen gıda harcamaları}) = g(\log(\text{kişi başına düşen harcamalar})) + \epsilon$

Aşağıdaki gibi de yazabiliriz:

$\log(\text{kişibaşınakalorimiktarı}) + \log(\text{kaloribaşınafiyat}) = g(\log(\text{kişibaşınaharcamalar})) + \epsilon$

Kalori fiyatı ile kişi başına düşen harcamalar arasında pozitif korelasyon var. Bu durum  $\alpha$ 'yı nasıl etkiler?

İkinci sorun: Alınıp israf edilen gıdalar, insanlara bağışlanan gıdalar, başka yerlerde yenilen yemekler

Harcama kalemlerini detaylı bir şekilde çalışarak verileri bu problemlerden arındırmalıyız.

## 1.4 Hindistan'da beslenme-gelir ilişkisi

Deaton ve Subramanian: Maharastra, India

- Harcamalar ile kalori miktarı arasındaki ilişki
  - Grafik 2: Daha fazla harcama → daha iyi beslenme
  - Grafik 3: Elastisite: grafik 2'deki eğrinin türevi. Harcamalar arttıkça azalıyor ( eğrinin konkavlığı), ancak çok hızlı değil
- Kalite ile harcamalar arasındaki ilişki
  - Kalitenin göstergesi: kalori başına ödenen fiyat
  - Grafik 4: kalori başına düşen fiyatın logaritması harcamalar arttıkça artıyor.
  - Grafik 5: Elastisite harcama seviyeleri boyunca sabit.
- Parametrik sonuçlar

$$\ln(\text{kişi başına düşen kalori}) = \alpha \ln(\text{kişi başına düşen harcama}) + X\beta + \epsilon$$

$\alpha$  için ne buldular?

Dreze ve Deaton: Hindistan'da gelir-kalori ilişkisinin zaman içerisinde değişimi

Lütfen resimlere bakınız.

- Ne gözlemliyorsunuz?
- Nasıl açıklayabiliriz?

## 1.5 Sonuç

Gelir ile beslenme arasında oldukça güçlü bir ilişki var (elastisite yaklaşık 0.3). Ancak, aradaki ilişki en yoksul kesimler için dahi 1'e yaklaşmıyor. Bir yandan gelir-beslenme elastisitesi şaşırtıcı biçimde yüksek çünkü Hindistan'da en ucuz kalorilerin fiyatı oldukça düşük. En ucuz yemeklerin pahalı olduğu söylenemez. En yoksul hanenin dahi, ihtiyacı kadar kalori alabileceği, zenginleştiği ölçüde daha fazla miktarda kalori alacağı düşünülebilir.

Bu durumun olası nedenleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Aradaki ilişkinin olduğundan fazla tahmin edilmesi
  - Ters yönlü nedensellik
  - Dahil edilmemiş değişkenler
- En yoksul kesimin dahi lezzetli gıdalar yemek istemesi

- Ya da kalorilerin üretkenlik üzerindeki etkisinin düşük olması: kalorilerin lüks tüketim maddesi olması

## 2. Beslenme ve üretkenlik arasındaki ilişki

Bu ilişkinin çok kuvvetli olduğuna dair kanıt var mı?

- Deneylerden elde edilen kanıtlara göre daha iyi beslenen işçiler fiziksel güç gerektiren işleri yaparken daha üretkenler. Endonezyada yapılan deneyde rastgele seçilen hanelere takviye demir verildi. Diğer hanelerle karşılaştırıldıklarında, daha güçlü, yorgunluğa ve hastalıklara karşı daha dirençli oldukları, daha uzun saatler çalışıp, daha fazla kazandıkları görüldü.
- Ancak, eldeki para belirli besleyici öğelere harcanmadığı sürece, üretkenlik-beslenme elastisitesinin 1'in altında olduğu görülüyor. Burkina Faso'da ekip biçme işlerindeki üretkenlik ve kalori tüketimi arasındaki ilişki üzerine yapılan bir çalışmada elastisite 0,34 olarak bulundu, bu sayı en yoksul kesim için 0,49 olarak saptandı.

## 3. Sonuç: DasGupta ve Ray'in modelinden vaz mı geçmeliyiz?

- Bu çalışmalar bize söz konusu modelin ne kadar zekice ve çekici de olsa gerçeği tam olarak yansıtmadığını gösteriyor: alınan kalorilerle beslenme arasındaki ilişki kendi başına bir yoksulluk döngüsü yaratacak kadar kuvvetli değil: iki elastisitenin çarpımı yaklaşık 0,09 yani 1'den oldukça düşük!
- Ancak, model insan sermayesi ile gelir arasındaki bağlantı noktasının nasıl olup da habis bir döngü yaratabileceğini düşünmemizi sağlıyor: bu döngü sağlık ve üretkenlik bağlantısından başka bağlamlarda bulunabilir.
- Örnekler:
  - Çocuk gelişimi: demir; bağırsak parazitleri; hamile kadınların iyot takviyesi alması: eğitim kanalıyla beslenme alışkanlıklarında küçük iyileştirmeler yapılması tüm yaşam boyu etkili olacak büyük sonuçlar doğurabilir, ya da doğum öncesi ya da erken çocukluk döneminde yetersiz beslenme kaynaklı geridöndürülemeyen kayıplar (IQ, fiziki yeterlilik): ömür boyu kazancın çocuklukta iyileştirmelere göre elastisitesi 1'den çok daha büyük olabilir.

Örneğin, Miguel ve Kremer (2003) yaptıkları çalışmada, okullarda uygulanabilecek 0,49 ABD Doları maliyetli bağırsak paraziti tedavilerinin, çocukların gelecekteki kazançlarını 30 ABD Doları civarında artıracığını göstermişlerdir: görüldüğü üzere burada elastisite 1'in oldukça üzerindedir.

- Eğitime yapılan yatırım
- Sabit maliyetli işletmelere yatırım. İşyerinizi açabilmek için 100 Dolarlık araç- gereç almak zorunda olduğunuzu düşünelim: eğer söz konusu ekonomide kredi piyasası yoksa, başlangıç servetinizdeki küçük değişimler üretkenliğiniz üzerinde büyük etkilere sahip olabilir: bu durumda yoksulluk kapanı oluşabilir.