

2012/10/27 D. Ali Ercan <[daliercan@gmail.com](mailto:daliercan@gmail.com)>

**Değerli arkadaşlar,**

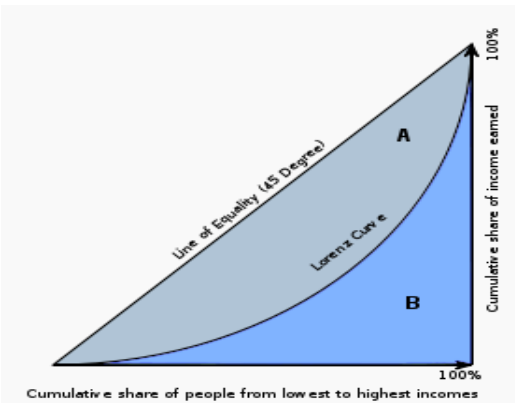
Bundan bir süre önce, Türkiye'deki Gelir dağılımı üzerine aşağıdaki iletiyi paylaşmıştım sizlerle. Şimdiye kadar, ne Sayın **Güngör Uras**'tan ne de arkadaşlardan bir yanıt veya yorum aldım maalesef. æ

## ADALETSİZLİĞİN MATEMATİĞİ



**Değerli arkadaşlar,**

Max Otto Lorenz 1876-1959 yılları arasında yaşamış Amerikalı bir iktisatçıdır. Gelir dağılım adaletsizliği üzerine çalışmaları var. Bir ülkede Milli Gelirin tamamının nüfusun tamamına bölüştürülmesinde (gelir dağılımında) belli orandaki bir grubun gelirden ne oranda pay aldığı birikimli grafik gösterimine iktisat terminolojisinde "**Lorenz eğrisi**" deniyor. Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi, Toplumda herkesin geliri eşit olsaydı bu eğri yerine 45 derece eğimli bir doğru olacaktı; ancak herhalde ütopyik bir komünist rejimde olabilecek bu durum reel dünyada söz konusu değil.



**Lorenz eğrisi ve Gini faktörünün  $(A/(A+B))$  grafik gösterimi.**

Dolayısıyla bu doğrunun altında kalan dik üçgenin alanı ( $1/2$  birim), eğrinin üstünde A ile gösterilen ve eğrinin altında B ile gösterilen iki bölüm halindedir. Şekilden de kolayca görüleceği gibi, **A alanı ne kadar büyükse o toplumda gelir dağılımı o derece adaletsiz** demektir.  $B=0$  ise bütün gelir bir kişinin elinde demektir. Gelir dağılımındaki **adaletsizliğin**, eşitsizliğin ölçüsü olarak alınan

A/(A+B) oranına, İtalyan sosyolog, demograf, istatistikçi **Corrado Gini** (1884-1965) onuruna "**Gini katsayısı**" adı verilmiş..

Bir ülkede Gini katsayısı g ne kadar düşükse o ülkede gelir dağılımında adalet o derece yüksek demektir..Küçükten büyüğe doğru Gini katsayısı bakımından dünyadaki BM üyesi 193 ülke (toplam 257 ülke var)

1.İsveç 0,23

2.Danimarka 0,24

**95. Türkiye 0,46**

192.Güney Afrika 0,65

193.Namibya 0,71

şeklinde sıralanıyorlar. Gini katsayısı aynı zamanda İnsani gelişmişlik (HDI) bakımından da bir ülkenin göstergesi oluyor. Vahşi kapitalizmin, ya da baskıcı rejimlerin alabildiğine etkin olduğu geri kalmış toplumlarda Gini katsayısı 0,60 üzerinde, öte yandan nispeten gelişmiş, **uygar toplumlarda bu rakam 0,30 un altında** görülüyor.

ABD için g=0,45 olan bu rakam Türkiye için resmi(!) verilere göre g=0,41 dir; bu rakam %20'lik 5 gelir dilimini Milli gelirden aldıkları pay oranlarından (  $a_1$  ,  $a_2$  ,  $a_3$  ,  $a_4$  ,  $a_5$ ) hesaplanıyor.

TUIK hesaplamalarında en yüksek gelir grubunun payı ( $a_5$ ) en düşük grubunun ( $a_1$ ) 8 katı (?) olarak alınmış ki ben bunun doğruluğundan çok şüpheliyim.. Benim tahminime göre Türkiye'de en yüksek %20 lik gelir Grubu en düşük gelir grubunun 14-16 katını\* almaktadır. Buna göre hesapladığım **Gini-katsayısı 0,46 dır.**

Buna göre, Türkiye'nin en düşük %20 lik grubunun ortalama yıllık geliri adam başına ~1450 dolardır ( yani 4 kişilik bir ailenin aylık geliri 870 TL)

Milliyet gazetesi yazarı sayın **Güngör Uras**'a bir süre önce bu konuda gönderdiğim yazı aşağıdadır; orada da belirttiğim gibi, Türkiye'nin Gini katsayısı gelişmiş ülke normlarından çok uzakta görünüyor; zaten sosyal adaletin ağırlıklı olarak kendini gösterdiği İnsani gelişmişlik (HDI) sıralamasında da Türkiye 0,70 puanla Dünyada 92 nci sıradadır.. Sosyal adaleti yüksek derecede tesis etmiş olan Gelişmiş ülkelerde (İsveç, Danimarka, **Japonya**, Norveç, Çek C, Slovakya, Macaristan, Finlandiya, Ukrayna, **Almanya**, Avusturya) Gini-katsayısı 0,30 un altındadır. Özellikle Japonya ve Almanya gibi nüfusu büyük ülkelerde sosyal adaletin yüksek derecede sağlanabilmiş olması dikkat çekicidir... Türkiye'de fert başına gelir ( ~9 bin dolar) dünya ortalaması (~10 bin dolar) seviyesinde olmasına rağmen, Türkiye'deki dolar milyarderlerinin sayısı (38) Japonya'dakinden daha fazla. Türkiye Dünya gelişmişlik skalasında maalesef sürekli geriye **3.ncü sınıf ülkeler** grubuna kayıyor; Saygılarımla. Æ

Türkiye'de %20 lik beş grup içerisinde  
Gelir Dağılımı\*

a1	%	3,2	1450	\$/yıl	216 TL/ay
a2	%	6,5	2903	\$/yıl	435 TL/ay
a3	%	12,9	5805	\$/yıl	870 TL/ay

a4	% 25,8	11610	\$/yıl	1740 TL/ay
a5	% 51,6	23220	\$/yıl	3480 TL/ay
	%100,0			

**not. Bin Dolar cinsinden Yıllık Gelirimize göre Türkiye'de hangi %'lik içinde bulunduğunuzu, sıralamanızı aşağıda verdiğim bağıntıdan yaklaşık bulabilirsiniz:**

$$Y = 1 + 99 e^{(-g/G)} \quad (G=9)$$

**Örneğin; aylık 1650 TL alan bir kişinin yıllık geliri**

**$g = 1650 \text{ TL} \times 12 \text{ ay} / 1,80 \text{ TL}/\$ = 11 \text{ bin dolardır. Buna göre 100 basamaklı Gelir merdivenindeki yeri,$**

**$Y = 1 + 99 e^{(-11/9)} = 30$  olarak bulunur. Yani 1650 TL aylık geliri olan bir kişi gelir % sıralamasında en üstten 30. sıradadır.**

\*\*\*

**Devletin resmi rakamlarına göre, yıllık geliri 1620 doların altında olanlar açlık sınırında, 5285 doların altında olanlar yoksulluk sınırında yaşıyorlarmış.. Bu rakamları alırsak, Yukarıdaki dağılım varsayımına \* göre Türkiye'de halkın %16 sı açlık sınırında, %28 i yoksulluk sınırında yaşıyor demektir.. TUIK sadece 13 milyon insanın (%16) yoksulluk sınırında olduğunu söylüyor. TUIK e göre açlık sınırında yaşayan yurttaşımız yokmuş.**

**Öte yandan Türkiye'de 20 milyon Obez insan var, üstelik günde 4 milyon \$! Yılda 1,5 milyar \$ değerinde ekmek çöpe atılıyor. æ**

**20 milyon kişinin obezitenin pençesinde olduğu Türkiye'de toplam yıllık tedavi masrafı 5 milyar dolara yaklaştı**

(Murat Gülderen/Cumhuriyet 4.1.2010)



Türkiye'de obez sayısının 20 milyona yaklaştığını belirten Türkiye Obezite Araştırma

Derneği Başkanı Prof. Dr. Nazif Bağrıaçık, bir kişinin obezite tedavi masrafının en az 800 dolar olduğunu söyledi. Bağrıaçık 70 milyonun üzerinde aşırı obez olan ABD'de de obezite için yapılan toplam harcamanın 100 milyar doları aştığını kaydetti. Türkiye ve dünya ortalamasına bakıldığında kadınlarda obezite oranının % 65'lere kadar çıktığını kaydeden Bağrıaçık, obezitenin en büyük sebebinin dengesiz beslenme ve aşırı fast food'a yönelme olduğunu söyledi. Dünyada en çok zayıf insanın yaşadığı Çin'de bile **fast food**'un yaygınlaşmasıyla obezite oranının hızla arttığını dile getiren Bağrıaçık, şimdiden bu rakamın 5 milyonun üzerinde olduğuna dikkat çekti. Yapılan son araştırmalara göre Türkiye nüfusunun yüzde 66'sının obezite tehlikesi altında olduğunu belirten Bağrıaçık, masa başında oturan, düzensiz beslenen ve yoğun stres altında çalışan kişilerin yüksek risk taşıdığını ifade etti. Türkiye'de yaptıkları araştırma sonucu obezite sıklığının erkeklerde yüzde 24 kadınlarda da yüzde 31 oranında görüldüğünü söyleyen Bağrıaçık, "Obezite sıklığı % 61 oranıyla en çok Güneydoğu Anadolu bölgesinde görülüyor, bunu %55-60 ile İç Anadolu, %50 ile Marmara ve %15 ile de Ege ve Karadeniz bölgeleri izliyor.

Obezite sorununun çözümü için ilk olarak ilk ve orta dereceli okul kantinleri kontrol altına alınmalı. Çünkü bu hastalıkla daha çok ergenlik dönemlerinde karşılaşılıyor" dedi. Genel Cerrahi Uzmanı Doç. Dr. Sadık Yıldırım da Türkiye'de 30 yaşın üzerindeki erkeklerde obezite oranının %21, kadınlarda ise %43 olduğunu belirterek "**Avrupa'nın en obez ülkesi maalesef Türkiye**" diye konuştu.

=====

Sayın **Güngör Uras**,

Bundan bir süre önce "Gini Katsayısı" üzerine Milliyette yayınladığınız aşağıdaki yazınızda, müsaade ederseniz, küçük bir düzeltme yapmak isterim. Yazınızda (**A alanı, alanın Lorenz Çizgisi altında kalan alana (B alanına) bölünüyor. Ortaya çıkan katsayıya Gini Katsayısı deniliyor**) diyorsunuz;

Oysa Gini Katsayısı  $A/B$  değil,  $A/(A+B)$  dir..

Bu vesile ile **Gini katsayısının pratik hesaplanmasını** bilmek isteyenlere sizin aracılığınızla çok basit bir hesaplama yöntemi önermek isterim.. "Trapez toplama" dediğimiz bu yöntem, karmaşık fit ve integral hesaplarıyla bulunacak sonuçtan **% 1-2 hata payı** ile farklıdır. (küçüktür)

$A+B=1/2$  olduğundan Gini katsayısının  **$g=1-2B$**  olduğu kolayca görülür..

$a_1 a_2 a_3 a_4$  ve  $a_5$  en aşağıdan en yukarıya doğru gelir gruplarının toplam gelirdeki paylarını göstermek üzere,  $B$  yerine Lorenz eğrisi altında kalan alanın trapez toplamı yazıldığında aşağıdaki basit eşitliği elde ederiz :

$$g = 1 - 0,2 \times (9a_1 + 7a_2 + 5a_3 + 3a_4 + a_5)$$

Buna göre 2009 yılı Gini Katsayısı

$g = 1 - 0,2 \times (9 \times 0,056 + 7 \times 0,103 + 5 \times 0,151 + 3 \times 0,215 + 0,476) \approx 0,380$  bulunur; Aynı şekilde 2010 yılı için gini katsayısını 0,370 buluruz.

Gini katsayısını hesaplamak için benim verdiğim formüle birebir eşdeğer aşağıdaki genel formül de kullanılabilir.

$$G = \frac{1}{n} \left( n + 1 - 2 \left( \frac{\sum_{i=1}^n (n+1-i)y_i}{\sum_{i=1}^n y_i} \right) \right)$$

Başarılarınızın devamını dilerim. Saygılarımla.

### **Prof. Dr. rer.nat. D. Ali Ercan**

not. Gelir gruplarının milli gelirdeki paylarının da doğru hesaplandığından emin değilim. Ben en üst gelir grubunun milli gelirden %50 üzerinde pay aldığını tahmin ediyorum; Türkiye'de gelir gruplarının pay oranları kabaca şöyle olsa gerek;

a1 % 3,2  
a2 % 6,5  
a3 %12,9  
a4 %25,8  
a5 %51,6  
%100

(en üst gelir grubu en alt gelir grubunun 16 katını alıyor varsayımıyla) Buna göre g faktörü hesaplanacak olsa,

$g = 1 - 0,2 (9 \times 0,032 + 7 \times 0,065 + 5 \times 0,129 + 3 \times 0,258 + 0,516)$

**g = 0,46** bulunur ki, çok daha makul geliyor.. Gini katsayısı 0,45 olan Çin'den daha adil bir gelir dağılımımız olduğunu sanmıyorum. æ

\*\*\*



## **Olayların içinden**

### **Güngör Uras**

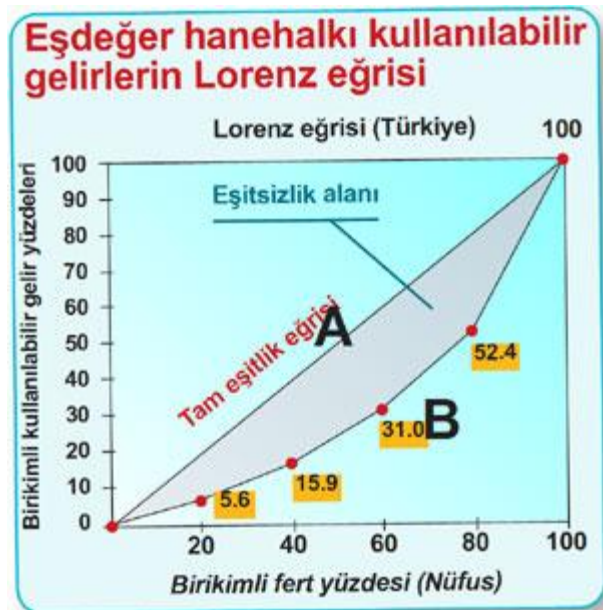
Türkiye'nin Gini katsayısı 2010 yılı hane halkı kullanılabilir gelir dağılımına göre 0,402 olarak açıklandı. Gini katsayısı, Lorenz eğrisine dayalı olarak hesaplanır. Ülkelerin Gini katsayısı birbirininki ile karşılaştırılarak gelir dağılımının nasıl olduğu konusunda bilgi edinilir.

Sayın okuyucularıma basitleştirerek **Lorenz Eğrisi** ile **Gini Katsayısı**'nı anlatacağım. Böylece neyin ne olduğunu daha iyi izleyebilirler.

**TÜİK** (Devlet) her yıl milli gelirin hane halkı arasında (en fakirinden en zenginine) nasıl dağıldığını gösteren bilgileri yayınlıyor. 2010 yılı hane halkı gelir dağılımı tablosuna göre nüfusun ilk %20'lik dilimi (14 milyon kişi) milli gelirin %5,8'ini paylaşırken, % 20'lik en zengin dilim (14 milyon kişi) milli gelirin %46,4'üne sahip oluyor.

Eşdeğer hanehalkı kullanılabilir gelire göre sıralı yüzde 20'lik gruplar		
Yüzde 20'lik fert grupları	Türkiye	
	2009	2010
Toplam	100.0	100.0
İlk yüzde 20 (*)	5.6	5.8
İkinci yüzde 20	10.3	10.6
Üçüncü yüzde 20	15.1	15.3
Dördüncü yüzde 20	21.5	21.9
Son yüzde 20	47.6	46.4
Gini katsayısı	0.415	0.402

İşte bu gelir dağılımı tablosundaki oranlara dayalı olarak Lorenz Eğrisi çiziliyor. Bir kareyi çaprazlama bir köşeden öbür köşeye bağlayan çizgiye tam gelir eşitliği çizgisi deniliyor. Eğer her yüzde 20'lik nüfus dilimi milli gelirin yüzde 20'sini almış olsa gelir dağılımı çizgisi, tam eşitlik çizgisi ile birleşecek. Halbuki, birikimli olarak nüfus dilimlerinin milli gelirden aldıkları pay farklı. İşte onun için tam eşitlik çizgisi altında bir çizgi oluşuyor. Buna da Lorenz Eğrisi deniliyor. Lorenz Eğrisi tam eşitlikten ne kadar uzaklaşıyor ise (A alanı ne kadar büyüyor ise) gelir dağılımı o kadar bozuk demektir.



Tam eşitlik olsa, Lorenz Eğrisi ile tam eşitlik eğrisi birbiri üzerine binecek. 1/1 Eşitlik ortaya çıkacak. Lorenz Eğrisi tam eşitlik çizgisinden uzaklaşıyor da ne kadar uzaklaşıyor? İşte bu da Gini Katsayısı ile ölçülüyor. Eşitsizlik alanı olan (A) alanı, alanın Lorenz Çizgisi altında kalan alana (B alanına) bölünüyor. Ortaya çıkan katsayıya Gini Katsayısı deniliyor.

Mademki tam eşitlik 1:1=1 idi. O halde Gini Katsayısı 1'e ne kadar yakın ise gelir dağılımı o kadar iyidir, 1'den ne kadar uzak ise o kadar kötüdür. Bizim Gini Katsayımız 2002'de 0,44 idi. 2003'te 0,42 oldu. 2004'te 0,40 oldu. 2005'te 0,38 oldu. 2007'de 0,43 oldu. 2008'de 0,405 oldu. 2009'da 0,415 idi. 2010'da 0,402'ye geriledi.

**Gini Katsayısı'nın** küçülmesi, gelirden eşitsizliğin düzeldiğini gösteriyor.

*Gini Katsayısı ne kadar küçük ise ülkede gelir dağılımı o kadar iyi demektir.*

Gini Katsayısı'nda dünya ortalaması 0,399, OECD ülkeleri ortalaması 0,310, AB ülkeleri ortalaması 0,304'dür.

**Gelir dağılımı** en iyi olan Kuzey Avrupa ülkelerinden İsveç'te katsayı 0,25, buna karşı İsviçre'de 0,34, Fransa'da 0,33, Almanya'da 0,28, İngiltere'de 0,34, ABD'de 0,41'dir. Görülüyor ki, kişi başı gelir rakamının yüksekliği ile gelir dağılımının bozukluğu farklı konular. ABD'de kişi başı gelir yüksek ama gelir dağılımı Türkiye'dekinden daha bozuk.