

## TÜRKİYE'DE BEŞERİ SERMAYE KALKINMA İLİŞKİSİNİN BÖLGESEL ANALİZİ<sup>1</sup>

*Arş. Grv. Hakan ACAROĞLU\**

*Doç. Dr. Erol KUTLU\*\**

### ÖZET

Bu çalışmada, ülke kalkınmasında önemli belirleyicilerden olan beşeri sermayenin, bölgeler bazında değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu değerlendirme, beşeri sermayenin o ülkenin bölgelerinin fert başına düşen üretimi içinde yer alan miktarın ölçülmesiyle sağlanabilmiştir. Böylece, tarihsel süreçte önemi vurgulanan beşeri sermayenin günümüz koşullarında kalkınmaya olan etkisi ve bunun bir ülke için taşıdığı önem ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Çalışma boyunca yapılan analizlerde, TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu)'den 2003 Hane Halkı Gelir ve Tüketim Anketince elde edilen ve Türkiye bölgeleri bazında yaş ve eğitim sınıflandırılmasına göre ücret-maaş gelirlerini içeren veri grubundan yararlanılmıştır. Bu veri grubundan yararlanma esnasında özetle, seçilen bir üretim fonksiyonu ile Türkiye bölgelerine ait gayri safi milli hâsıla cinsinden ele alınan üretim düzeyleri, üretim faktörlerince bileşenlerine ayrılmaktadır. Sonrasında üretimin içinde beşeri sermayenin katkısı, Krueger (1968) tarafından önerilen üretimin karşılaştırılması esasına dayalı bir eşitsizlik denklemine hesap edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Beşeri sermaye, Kalkınma, Üretim

### ABSTRACT

The aim of this study is, the evaluation of the human capital which is a significant determiner for a country's development. This

---

<sup>1</sup> Bu makalede kullanılan model yazarlardan Hakan Acaroğlu'nun yayınlanmamış yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

\* Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü

\*\* Anadolu Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü  
*Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi (C.X, S.1, 2008)*

evaluation can be maintained by measuring the amount of the human capital takes part in that countries' regions per human's production. Thus, the effect to the development in nowadays for the human capital which has an important place in historical duration and the importance of this situation for a country is shown.

For the analysis during this study, it is helped by the data which consists 2003 household income and consumption survey that categorize, Turkish Region's according to their age's, education's and wage's that has taken from TSI (Turkey Statistical Institute). According to this data, a production function is chosen first and production levels according to gross national production per capita that belong to Turkish regions are seperated by their production factors. Then the contribution of human capital in the production is calculated by an inequality equation that compares production proposed by Kruger (1968).

Key Words: Human Capital, Development, Production

## GİRİŞ

Teknolojik gelişmeler neticesinde bilgiye ulaşmanın kolaylaştığı günümüz koşullarında, Türkiye bölgeleri kapsamında ele alınan bu çalışma ile beşeri sermayeyi ölçme girişimi sonuçsuz kalmamış, Türkiye İstatistik Kurumu'nun bölgeler sınıflandırmasına göre 12 coğrafi bölgenin fert başına düşen gayri safi milli hâsılları ile temsil edilen üretimlerdeki beşeri sermaye payları belirli varsayımlar altında ölçülebilmektedir. Üretimin içinde beşeri sermayenin katkısı Krueger (1968) tarafından önerilen üretimin karşılaştırılması esasına dayalı bir eşitsizlik denklemince hesap edilmektedir.

Krueger'in önermiş olduğu yaklaşım, ülkelerin beşeri sermayelerini karşılaştırmaya dayalı bir modeldir. Bu modeli Amerika Birleşik Devletleri'nin Eyaletleri için uygulayan Bhatta ve Lobo (2000) aynı yaklaşımın Türkiye bölgelerine de uygulanarak bölgelerin gayri safi milli hâsılaca belirlenen üretimlerinde beşeri sermayenin payının belirlenebileceğini akla getirmiştir. Buradan hareketle beşeri sermayeyi bölgelere ait ücret, nüfus ve eğitim verileri yardımıyla hesaplamak mümkün olabilmiştir.

İşçi ve çalışan kesimin bir başka ifadeyle üretime emeği ile katılanların üretimden aldıkları pay olan ücret, fert ve eğitim düzeyi ilişkisi dâhilinde beşeri sermaye adına belirleyici bir fonksiyon niteliği kazanmış ve Türkiye bölgelerinin beşeri sermaye düzeylerini zengin bölge ve görece olarak fakir bölge sınıflandırmasıyla, karşılaştırma imkânı yaratmıştır. Çalışmanın sonucunda, Türkiye'nin bölgeler sınıflandırmasına göre 12 bölgesinde üretim içinde beşeri sermaye payları belirlenebilmiş ve bu oranlar neticesinde beşeri sermayenin kalkınmaya etkisi ölçülebilmektedir.

Çalışma şu şekilde planlanmıştır: Birinci bölümde, modelle ilgili teorik tartışmalar, ikinci bölümde, uygulamaya yönelik pratik çözümler, üçüncü bölümde, veri ve değişken tanımlamaları ve dördüncü bölümde, bulgular yer almaktadır.

## **I. ÜRETİM FONKSİYONUNA DAYALI MODELİN TEORİK TARTIŞMALARI**

Kullanılan modelde bahsedilecek ilk unsur bölgeleri temsil edecek üretim fonksiyonlarının yapısı olacaktır. Ülkelerarası bir karşılaştırma söz konusu iken modern ticaret teorisi gereğince her ülke farklı faktör donatımına sahip olsa da eşdeğer bir üretim fonksiyonu ülkeleri temsil edebilmektedir<sup>2</sup>. Bu çalışmada, aynı yaklaşım Türkiye'nin bölgelerindeki, üretim içinde yer alan beşeri sermayeyi ölçülemek için kullanılmıştır. Farklı faktör donatımlarına sahip bölgeleri temsil edecek üretim fonksiyonu aşağıda belirtildiği şekliyle ele alınmaktadır.

### **A) TERCİH EDİLEN ÜRETİM FONKSİYONU**

Üretim miktarı ile üretimde kullanılan faktörler arasındaki ilişkinin yönü ve derecesinin tahmin edilmesinde uygulamada farklı üretim fonksiyonları kullanılmaktadır. Bunlar arasında Cobb-Douglas üretim fonksiyonu, sabit ikame esneklikli üretim fonksiyonu (Ces üretim fonksiyonu), polinom fonksiyonlar, sabit katsayılı üretim

---

<sup>2</sup> Krueger, Anne, O., "Factor Endowments and Per Capita Income Differences among Countries" *The Economic Journal*, Vol. 78, No.311, s. 641, 1968.  
*Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi (C.X, S I, 2008)*

fonksiyonları örnek gösterilebilir. Beşeri sermayeye yönelik ileri sürülen modellerde daha çok Cobb-Douglas ve Ces üretim fonksiyonu tiplerine yer verilmiştir<sup>3</sup>.

Bu çalışmada tercih edilen, üretim fonksiyonu, genişletilmiş Solow Modeli'nde (Augmented Solow Model) N. Gregory Mankiw, David Romer ve David N. Weil'in ortak çalışmasında önerilmiş olan Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonudur<sup>4</sup>. Bu fonksiyonun tercih edilme nedeni ise ölçeğe göre sabit getiriler varsayımının uygulamasında kolaylık sağlamasıdır.

Üretimin (t) zamanında olduğu bu fonksiyon;

$$Y(t) = K(t)^\alpha (A(t) L(t))^{1-\alpha} \quad 0 < \alpha < 1 \quad (1)$$

şeklinde dir. Burada Y çıktıyı, K sermayeyi, L işgücünü, A teknoloji düzeyini ve  $\alpha$ 'da üretimin emeğe göre esneklik katsayısını belirtmektedir<sup>5</sup>. Fonksiyonun esası  $Q = AK^\alpha L^\beta$  şeklindedir ( $\beta$  üretimin sermayeye göre esneklik katsayısıdır), ancak fonksiyon ile ilgili çalışmaların çoğunluğunda  $\alpha + \beta = 1$  olduğu yani ölçeğe göre sabit getiri varsayımından hareket edildiği için fonksiyon basit olarak  $Q = AK^\alpha L^{1-\alpha}$  şeklinde de ifade edilebilmektedir. Ayrıca Cobb-Douglas üretim fonksiyonu üretimin emek ve sermaye faktörlerinin toplamının aldığı dereceye göre ölçeğe göre sabit getiri koşulu altında doğrusal homojen bir fonksiyon özelliği göstermektedir.  $\alpha + \beta < 1$  durumu ölçeğe göre azalan getiriyi,  $\alpha + \beta > 1$  ise ölçeğe göre artan getiriyi belirtmektedir.

Ölçeğe göre sabit getiri koşulu kullanılan üretim fonksiyonunda (t) zamanının çıktıya doğrudan etki yapmadığını, bu etkinin sermaye, teknoloji ve emek vasıtasıyla, yani üretim faktörlerince şekillendiği görülmektedir. Bir başka ifade ile fonksiyon zaman unsurunu içermediğinden statik bir fonksiyon olma özelliğini taşır. Fakat zaman unsuru, bir yandan teknolojik değişim yoluyla,

---

<sup>3</sup> Tunç, Mehtap, "Kalkınmada İnsan Sermayesi Yaklaşımları ve Türkiye'de İnsan Sermayesi Boyutunun Analizi" *Doktora Tezi*, İzmir, s.116, 1997.

<sup>4</sup> Mankiw, N. G., Romer, D., Weil, N., D., "A Contribution To The Empirics of Economic Growth" *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No.2, s. 416, 1992.

<sup>5</sup> Mankiw, N. G., Romer, D., Weil, N., D., 1992, s.409.

diğer yandan da konjonktürel dalgalanmalar nedeniyle üretim fonksiyonunun şeklini ya da katsayıların değerini etkileyebilmektedir. Bundan dolayı, Cobb-Douglas üretim fonksiyonuyla ilgili olarak yapılacak bir hesaplamanın ancak belli bir teknolojik gelişme düzeyi ve az çok benzer konjonktürel koşullar için geçerli olduğu söylenebilmektedir<sup>6</sup>.

Bununla birlikte fonksiyonundaki değişkenlere ilişkin dikkat edilmesi gerekli hususlar bulunmaktadır. Örneğin; teknolojinin (A) sadece emeğin verimliliğini artırdığı varsayılmıştır. Bu tür üretim fonksiyonu, emeğin verimliliğini artıran (labor-augmenting) olarak nitelendirilir. Eğer fonksiyon  $Y = F(A,K,L)$  şeklinde olsaydı, teknik bilginin bu kez sadece sermayenin verimliliğini artırdığı varsayılmış olurdu; bu tür üretim fonksiyonu ise sermayenin verimliliğini artıran (capital-augmenting) olarak nitelendirilir. Veya  $Y = A.F(K,L)$  olsaydı, teknoloji her iki üretim faktörünün de verimliliğini yükseltmiş olurdu<sup>7</sup>.

Bir başka husus da, bu haliyle üretim fonksiyonunun beşeri sermaye değişkenini içermediğidir. Aslında ekonomistler büyüme sürecine beşeri sermaye değişkeninin de dâhil edilmesinin önemini uzunca bir süre belirtmişlerdir. Kendrick<sup>8</sup>, Amerika Birleşik Devletleri'nin 1969 yılındaki sermaye stokunun yarısından fazlasının beşeri sermaye olduğunu tahmin etmiştir<sup>9</sup>.

Beşeri sermaye değişkeninin yukarıda bahsedilen üretim fonksiyonuna dâhil edilmesiyle üretim fonksiyonu;

$$Y(t) = K(t)^\alpha H(t)^\beta (A(t) L(t))^{1-\alpha-\beta} \quad (2)$$

---

<sup>6</sup> Tunç, Mehtap, 1997, s.117.

<sup>7</sup> Gencer, E. A., "Büyüme Modellerinin Değerlendirmesi ve Türkiye'ye Uygulaması" *Doktora Tezi*, İstanbul, s.46, 2002.

<sup>8</sup> Kendrick, J. W., "The Formation and Stocks of Total Capital" *New York: Columbia University for NBER*, 1976.

<sup>9</sup> Mankiw, N. G., Romer, D., Weil, N., D., 1992, s.415.  
*Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi (C.X, S I, 2008)*

halini alır. Eşitlikte H; beşeri sermaye stokunu ifade ederken diğer değişkenler daha önce tanımlanmıştır ve beşeri sermayenin Solow Modeline ilave edilmesi modelin tahmin gücünü arttırmıştır<sup>10</sup>.

Çalışmada bu üretim fonksiyonunun tercih edilmesinin nedenleri; karmaşık bir fonksiyon yerine basit, güçlü bir tahmin edici ve beşeri sermaye ile ilgili sınırlandırıcı varsayımları olan bir fonksiyon kullanmaktır.

Çalışmada yer alan bölgelerin, üretim fonksiyonu ile ilgili özellikleri taşıdığı söylenebilir, çünkü benzer yapısalıktaki üretim çıktıları meydana getiren, aynı ülkeye ait bireylerin üretime katkıları değerlendirilmektedir. Bu bireyler tarafından üretime yapılan katkılar, fonksiyondaki üretim faktörlerinin marjinal olarak değerlendirilmesiyle somutlaşmaktadır. Takip eden başlıkta bu durum açıklanmaktadır.

#### B) ÜRETİM FONKSİYONUNUN MARJİNAL ÜRETİM FAKTÖRLERİ CİNSİNDEN İFADESİ

Üretimi, üretim faktörleri cinsinden ifade ederek, Türkiye bölgeleri için üretim içinde beşeri sermaye miktarını ölçebilmek bu çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır. Bunun için, Euler Teoreminden yararlanılmış ve böylece bölgeler için seçilen üretim fonksiyonu, marjinal üretim faktörleri cinsinden ifade edilmiştir. Leonard Euler'e göre, doğrusal homojen üretim fonksiyonu ölçeğe göre sabit getirili (doğrusal homojen) ise,

$$Q = \frac{dQ}{dL} L + \frac{dQ}{dK} K \text{ ya da } Q = (MP_L) L + (MP_K) K \text{ olur}^1.$$

<sup>10</sup> Mankiw, N. G., Romer, D., Weil, N., D., 1992, s.421.

<sup>1</sup> **Kanıt:**  $v$ . dereceden homojen üretim fonksiyonu:  $Q = f(K, L)$   $f(\lambda K, \lambda L) = \lambda^v f(K, L)$

$\lambda^v$  ya göre türev alınsın:

$$\frac{df}{dL} L + \frac{df}{dK} K = v \lambda^{v-1} f(K, L)$$

$v = 1$  iken;  $L (MP_L) + K (MP_K) = f(K, L) = Q$

Bu eşitlikten anlaşılacağı üzere çıktı miktarının marjinal emek ve marjinal sermaye değişkenlerince temsil edileceği açıktır. Şimdi iller için düşünülen üretim fonksiyonuna geçilirse, üretim fonksiyonunun fonksiyonel biçimi aşağıda denklem (3)'deki gibi verilebilir<sup>11</sup>.

$$Y = f(X_0, X_1, \dots, X_n) \quad (3)$$

Bu fonksiyonda Y, gayri safi milli hâsıladır ve bu çalışma kapsamınca ele alınacak 12 bölgeden herhangi birinin gayri safi milli hâsılasını temsil etmektedir.  $X_0$  işgücündeki birey sayısı, ve  $X_j$ ; J'inci üretim faktörünün miktarıdır. Burada  $J = 1, \dots, n$  dir ve n girdi faktörlerinin toplam sayısıdır. Şimdi bir varsayım gereği  $f(X_0, X_1, \dots, X_n)$  fonksiyonu k dereceli homojen bir fonksiyon olarak kabul edilsin ve her J için  $f'' > 0$  ve  $f'' < 0$  olsun ( $f''$  ve  $f''$  f in J inci üretim faktörüne göre birinci ve ikinci kısmi türevlerini temsil eder).

$Y^i = f^i(X_0, X_1, \dots, X_n)$ , i bölgesinin üretim fonksiyonu olduğunda,  $P^i$  i bölgesinin nüfusunu,  $X_j^i$ , i bölgesindeki j faktör miktarını temsil ederse, üretim fonksiyonu  $f^i(X_0, X_1, \dots, X_n)$ , k'inci dereceden homojen olduğundan, denklem (4), Euler Teoremi kullanılarak ve eşitliğin her iki tarafının da kısmi türevleri alınarak aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

$$\begin{aligned} kY^i &= kf^i(X_0^i, X_1^i, \dots, X_n^i) = \frac{d}{dX_0^i} f(X_0^i, X_1^i, \dots, X_n^i) * X_0^i \\ &+ \frac{d}{dX_1^i} f(X_0^i, X_1^i, \dots, X_n^i) * X_1^i + \dots + \frac{d}{dX_n^i} \\ &f(X_0^i, X_1^i, \dots, X_n^i) * X_n^i \\ &= MP_0^i * X_0^i + MP_1^i * X_1^i + \dots + MP_n^i * X_n^i \end{aligned} \quad (4)$$

---

<sup>11</sup> Bhatta, Saurav Dev, Lobo, Jose, "Human capital and per capita product: A comparison of US states" *Regional Science*, s.394, 2000.

burada  $MP_j^i$  i bölgesindeki j faktörünün marjinal ürünüdür<sup>12</sup>. Fert başına düşen i bölge gelir miktarını  $y^i = (Y^i / P^i)$  ile ve fert başına düşen i bölgesinin j faktör donatımını  $x_j^i = X_j^i / P^i$  ile tanımlanırsa, denklem (4) aşağıdaki biçimine dönüşmüş olacaktır:

$$ky^i = MP_0^i * x_0^i + MP_1^i * x_1^i + \dots + MP_n^i * x_n^i \quad (5)$$

Denklem (5) bölgelere ait marjinal ürün ve faktör donatımları üzerinden toplam üretim miktarına ulaşmayı sağlamaktadır. Burada amaç; bölgeler bazında fert başına düşen üretimde, beşeri sermayenin belirleyiciliğini ortaya koyabilmektir. Bu suretle bir ülke için beşeri sermayenin önemi sayısal verilere dayanılarak ortaya konulmuş olacaktır. Bu amacı gerçekleştirebilmek için; gelir düzeyi açısından zengin ve fakir bölge sınıflandırmasına girilerek, bölgeler arasındaki fert başına gelir düzey farklılıklarının beşeri sermaye değişkenince ne oranda temsil edildiği hesap edilmeye çalışılmıştır. Bu hesaplamalarda TİK'den elde edilen 2003 yılı itibarı ile hane halkı bütçe anketi sonuçlarından yararlanılmıştır. Türkiye'de oluşturulacak sağlıklı sosyoekonomik politikalar için düzenli olarak yapılan çalışmalardan biri olan bu anket, nuts bölgeler sınıflandırılmasına göre oluşturulmuş 12 bölgeyi kapsar.

### C) ÜRETİMİN ZENGİN VE FAKİR İL CİNSİNDEN ELE ALINMASI

Tüm girdiler belirli bir oranda arttırıldığında, çıktı miktarı aynı oranda artarsa ölçeğe göre sabit getiri söz konusu olur<sup>13</sup>. Denklem (5)'te bir basitliğe gidilmek istense ki bu k'ya 1 değeri verilmesiyle sağlanabilir, ölçeğe göre sabit getirili üretim fonksiyonu da sağlanmış olacaktır. Zengin bölgeyi temsilen 1 rakamı, görece olarak fakir bölgeyi temsilen de 2 rakamı kullanılırsa, denklem (5)'den hareketle 1

---

<sup>12</sup> Bhatta, Saurav Dev, Lobo, Jose, 2000, s.395.

<sup>13</sup> Salvatore, D., "Mikroekonomik Teori" (Çev: T. İşgüden). *Schaum's Outline Series Theory and Problems*, İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi, s.109, 1985.



ile 2 bölgeleri arasındaki fert başına düşen üretim farklılığı aşağıdaki gibi ifade edilebilir;

$$\begin{aligned}
 y^1 - y^2 &= (MP_0^1 * x_0^1 + MP_1^1 * x_1^1 + \dots + MP_n^1 * x_n^1) \\
 &\quad - (MP_0^2 * x_0^2 + MP_1^2 * x_1^2 + \dots + MP_n^2 * x_n^2) \\
 &= MP_0^1 * x_0^1 - MP_0^2 * x_0^2 + MP_1^1 * x_1^1 - MP_1^2 * x_1^2 \\
 &\quad + \dots + MP_n^1 * x_n^1 - MP_n^2 * x_n^2 \quad (6)
 \end{aligned}$$

Bu çalışmada, faktör donatımları bir evrenden seçilmiş örneklem mantığında ele alınmaktadır. Örneklem, n faktör sayısının sadece m tanesini temsil etmektedir ve  $m \leq n$  koşulu söz konusudur. Şunu da belirtmekte fayda vardır ki m; serbestçe belirlenmiş iktisat teorisinin içeriğine uygun değişken adedidir. Denklem (6)'nın düzenlenmiş şekli aşağıdaki gibidir;

$$\begin{aligned}
 y^1 - y^2 &= \left[ \sum_{i=1}^m MP_i^1 * x_i^1 - MP_i^2 * x_i^2 \right] + MP_0^1 * x_0^1 - MP_0^2 * x_0^2 \\
 &\quad + MP_{m+1}^1 * x_{m+1}^1 - MP_{m+1}^2 * x_{m+1}^2 + \dots + MP_n^1 * x_n^1 - MP_n^2 * x_n^2 \quad (7)
 \end{aligned}$$

Burada, negatif bir değer oluşmaması için, 1 ile temsil edilen zengin Bölge'nin, 2 ile temsil edilen ve görel olarak fakir olan Bölge'ye göre, fert başına düşen her faktörde daha donatımlı olduğunu varsayılmıştır. Bu durum  $x_i^1 \geq x_i^2$  (her i değeri için) ifadesiyle gösterilebilir.

#### D) ÜRETİM FONKSİYONUNUN, BEŞERİ SERMAYE VE FAKTÖR DONATIMI CİNSİNDEN İFADESİ

Daha önce de belirtildiği gibi, uygulama için seçilen üretim fonksiyonunun türü Cobb-Douglas olursa, t zamanında üretilen ürün miktarı;

$$Y(t) = K(t)^\alpha H(t)^\beta (A(t) L(t))^{1-\alpha-\beta} \quad \alpha + \beta = 1 \quad (8)$$

olacaktır. Burada K(t) ve L(t) sermaye ve emek miktarını, A(t) teknoloji düzeyini, H(t) ise beşeri sermaye miktarını temsil

etmektedir<sup>14</sup>. Seçilen üretim fonksiyonunda işlemleri basitleştirmek için ölçeğe göre sabit getiri varsayımından hareket edildiği belirtilmişti, işte bu sebepten dolayı  $\alpha + \beta = 1$  kabulü bölgelerin üretim düzeylerinin faktör donatımları ve beşeri sermayeleri cinsinden kıyaslanabilmesine imkân sağlayacaktır.  $\alpha + \beta = 1$  eşitliği ile denklem (8) aşağıdaki haline dönüşecektir;

$$Y(t) = K(t)^\alpha H(t)^\beta \quad (9)$$

Üretimin ölçeğe göre sabit getiriler varsayımı altında fiziksel ve beşeri sermayeye temsil edilebilir olması çalışmada, fiziksel sermaye ile kast edilenin, bölgeler adına oluşturulacak faktör donatımlarını, beşeri sermaye ile kast edilenin ise bölgelerdeki fertlerin eğitim ve yaş düzeylerine göre aldıkları ücret-maaş gelirlerini temsil edecek olmasını sağlamaktadır. Bu zemin çerçevesinde, Krueger (1968)'den hareket edilerek bölgeleri birbirleri ile kıyaslamaya imkân sağlayabilecek denklem eşitlikleri ele alınarak devam edilirse, aşağıda belirtilen durumlar ortaya çıkacaktır.

#### E) ÜRETİM FARKLILIĞI İLE MARJİNAL VERİMLİLİK VE FAKTÖR DONATIMI FARKLILIĞI ARASINDAKİ EŞİTSİZLİK

Krueger (1968)'de üretim fonksiyonunu toplam sabit getiriler ölçeğine göre seçerek genel üretim fonksiyonunu aşağıdaki şekliyle tanımlamaktadır<sup>15</sup>.

$$Y = f(X_0, X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_n) \quad (10)$$

Eşitlikte Y, uluslararası fiyatlar cinsinden toplam geliri, ve  $X_i$ 'ler üretimin (n+1) faktörünün miktarını belirtmektedir. Tüm faktörlerin marjinal verimlilikleri pozitif ve azalan olarak kabul edilmiş, ve  $f_i$  şeklinde belirtilmişlerdir.

Burada üzerinde durulması gerekli bir durum söz konusudur ve bir toplam üretim fonksiyonunun tanımlanabilme zorluğundan kaynaklanmaktadır. Eğer bir ülkede toplam üretim fonksiyonunun içeriği önemli ise ve ülkeler arasında her üretim fonksiyonu ticaret

<sup>14</sup> Mankiw, N. G., Romer, D., Weil, N., D., 1992, s.416.

<sup>15</sup> Krueger, Anne, O., 1968, s. 642.

teorisi varsayımları altında eşdeğer ise, üretim fonksiyonunun birçok ülke üzerinde uygulanması ile tek bir ülke için uygulanması arasında zorluk açısından bir fark bulunmamaktadır<sup>16</sup>. Bu kabul, çalışma boyunca Türkiye'deki 12 bölge için tek ve eşdeğer bir üretim fonksiyonunu kullanabilmeyi olanaklı kılmaktadır.

Bu durumu belirttikten sonra,  $X_0$  işgücündeki insan sayısı olsun. Böylece (10) numaralı denklemin fert başına gelir biçimi aşağıdaki gibi olacaktır<sup>17</sup>.

$$y = Bf(x_1, x_2, x_3, \dots, x_i, \dots, x_n) \quad (11)$$

Burada  $y = Y/P$ ,  $B = X_0/P$ ,  $x_i = X_i / X_0$  ve  $P$ ; toplam nüfustur.  $B$ ; toplam nüfustaki işgücü oranıdır. Fert başına üretim fonksiyonu her faktörde azalan marjinal verimlilik prensibi gösterir ve aynı zamanda birinci dereceden daha düşük ve homojendir.

Üretim fonksiyonunun parametreleri ve donatım kaynağıyla ilgili tam bilgi eksikliğinde, sorun fert başına düşen üretiminin fert başına düşen faktör donatımı ve marjinal verimlilik çarpımı (beşeri sermaye) cinsinden ne kadar olduğunu araştırmaktır. Bir karşılaştırma yapmak açısından İstanbul Bölgesi ile Akdeniz Bölgeleri ele alınırsa ve İstanbul Akdeniz'e göre beşeri sermaye açısından gelişmiş bir bölge olarak kabul edilirse,  $x^0 = (x_1^0, x_2^0, \dots, x_i^0, \dots, x_n^0)$  Akdeniz'in fert başına düşen faktör donatımı olduğunda ve  $x'$  nün aynı tanım ile İstanbul'u temsil ettiğinde, ilk başta tamamıyla rassal bir seçim ile Akdeniz'in  $i$  faktör'ü dışında İstanbul ile aynı faktör donatımında olduğunu düşünülür. Bu durumda,  $B' \geq B^0$  olduğu kolaylıkla gösterilir ve denklem (6) aşağıdaki şekliyle ifade edilebilir.

$$y' - y^0 \geq f'_i (x'_i - x_i^0) \quad (12)$$

Eşitsizlik denklemine dönüşen ifadede  $y'$  İstanbul'un fert başına üretimini,  $y^0$  Akdeniz'in fert başına üretimini ve  $f'_i$  İstanbul'un  $i$ . faktörünün marjinal verimliliğini belirtmektedir<sup>1</sup>.

---

<sup>16</sup> Krueger, Anne, O., 1968, s. 642.

<sup>17</sup> Krueger, Anne, O., 1968, s. 643.

Denklem (12)'yi şu şekilde yorumlamak mümkündür; İstanbul'un marjinal verimliği ile i. faktörlerdeki farkın çarpımı kaynak eşitsizliğinden türeyen farkın aşağısında kalır. Buradan hareketle şu söylenebilir ki; eğer Akdeniz ve İstanbul'un fert başına faktör donatımları biliniyor ve bir faktör dışında bunlar eşit iseler, İstanbul'daki o farkı yaratan faktörün marjinal verimi, fert başına düşen üretim farkı sonucunu tahmin etmede bir alt sınır olarak kullanılabilir.

Yukarıda ele alınan şekliyle, fert başına düşen faktör donatımlarının biri hariç diğerlerinin aynı olması tamamen varsayımsal ve normal hayatta gerçekleşmesi güç bir olasılıktır. Bölgelerin kendilerine özgü birçok farklılık yaratan faktör donatımları bulunabilir. Akla uygun gelen; ilk tahminde beşeri sermayeye fakir bölgenin fert başına gelir karşılaştırması esnasında her durumda zengin bölgeye göre geri kalacağıdır. Varsayalım ki;  $x' \geq x^0$  dir. Bu durumda bazı donatımlar ile ilgili veri eksikliğinde bilinen kaynak farklılıklarının önemi araştırmak istenilirse, denklem (11) ile belirtilen üretim fonksiyonu aşağıdaki hale dönüşür:

$$y' - y^0 \geq \sum f'_i (x'_i - x_i^0) \quad i = 1, \dots, m \text{ ve } m \leq n$$

Burada m; verinin olduğu kaynaklardır.

$$y^1 - y^2 > \left[ \sum_{i=1}^m (MP_i^1 * x_i^1 - MP_i^2 * x_i^2) \right] \quad (13)$$

Gelinen noktada yukarıdaki denklemde sağlanan eşitsizlik ile zengin ile fakir bölgeler arasındaki fert başına düşen gelir farklılıklarının m faktör donatımına göre belirlenmiş bir alt sınırı saptanmış olmaktadır. Eşitsizlik denklemi (13)'ün denklem (7)'den bir farklılığı bulunmaktadır. Bu farklılık (denklem 7'de yer alan)  $MP^1_0$

---

<sup>1</sup> **Kamt:**  $y' - y^0 = \int_{x_i^0}^{x_i^1} f'_i dx_i$  eşit faktör donatımlarında hesaplanmış denklemdir.  $f'_i$ ,  $x_i$ 'de azalan olduğundan,  $\int_{x_i^0}^{x_i^1} f'_i dx_i > f'_i (x_i^1 - x_i^0)$  dir.

\*  $X_0^1 - MP_0^2 * X_0^2 + MP_{m+1}^1 * X_{m+1}^1 - MP_{m+1}^2 * X_{m+1}^2 + \dots + MP_n^1 * X_n^1 - MP_n^2 * X_n^2$  teriminden kaynaklanır. Denklem (13)'deki eşitsizliğin sağlanabilme koşulu farklılıktan kaynaklanan terime de sıkı sıkıya bağlıdır. O halde denklem (7)'nin her bir terimi pozitif olmalıdır. Bu pozitifliğin sağlanabilirliğini dipnotta verilen örneklerle açıklanabilir<sup>1</sup> (bknz<sup>18</sup>).

#### <sup>1</sup> Eşitsizliğin Kanıtı:

İşgücü ( $X_0$ ), beşeri sermaye ( $X_1$ ), ve fiziksel sermaye ( $X_2$ )'yi temsil eden sadece 3 üretim faktörü mevcut olsun. Buradan hareketle karşılaştırılacak iki bölge için üretim fonksiyonu

$Y = f(X_0, X_1, X_2) = X_0^\alpha X_1^\beta X_2^{1-\alpha-\beta}$  ( $\alpha, \beta < 1$  ve  $\alpha + \beta < 1$ ) dir. Bu fonksiyonun fert başına gösterimi;  $y = f(x_0, x_1, x_2) = x_0^\alpha x_1^\beta x_2^{1-\alpha-\beta}$  şeklinde olur, ve burada  $x_0 = X_0/P$  dir.  $f(X_0, X_1, X_2)$ 'nin ölçeğe göre sabit getirili bir fonksiyon olmasından j faktörünün marjinal verimliliği  $f(X_0, X_1, X_2)$ 'nin  $X_j$ 'ye göre kısmi türevi veya  $f(x_0, x_1, x_2)$ 'nin  $x_j$ 'ye göre kısmi türevi alınarak hesaplanabilir. Örneğin;

$MP_j = \frac{\partial}{\partial x_j} f(x_0, x_1, x_2)$ . Böylece iki bölgenin kendi aralarındaki karşılaştırmada

alacağı fonksiyonel ifade şöyle olur;

$$\frac{MP_0^2 * x_0^2}{MP_0^1 * x_0^1} = \frac{\alpha x_0^{2\alpha-1} x_1^{2\beta} x_2^{1-\alpha-\beta} x_0^2}{\alpha x_0^{1\alpha-1} x_1^{1\beta} x_2^{1-\alpha-\beta} x_0^1} \quad (14)$$

$$= \left[ \frac{x_0^2}{x_0^1} \right]^{\alpha-1} \left[ \frac{x_1^2}{x_1^1} \right]^\beta \left[ \frac{x_2^2}{x_2^1} \right]^{1-\alpha-\beta} \left[ \frac{x_0^2}{x_0^1} \right]$$

$$= \left[ \frac{x_0^2}{x_0^1} \right]^\alpha \left[ \frac{x_1^2}{x_1^1} \right]^\beta \left[ \frac{x_2^2}{x_2^1} \right]^{1-\alpha-\beta}$$

Her j değeri için  $X_j^1 \geq X_j^2$  olduğundan denklem (14)'de ifade edilen oran 1'den küçük veya eşittir. Aynı prosedürü takip ederek  $MP_i^1 * X_i^1 - MP_i^2 * X_i^2 > 0$  olduğu Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi (C.X, S I, 2008)

## F) TEKNOLOJİ ETKENİ

Denklem (13)'deki fonksiyonda göze çarpan diğer husus da; zengin ve fakir olarak ele alınan iki bölge, marjinal verimlilik ve faktör donatımlarına göre karşılaştırılırken, bu bölgelere ait teknoloji düzeyi farklılıklarının fonksiyona dahil edilmeyişidir. Teknoloji düzeyi şayet seçilen fonksiyonda yer alsa idi, denklem (3)'deki eşitlik  $Y^i = A^i f(X_0^i, X_1^i, X_2^i, \dots, X_n^i)$  şeklinde olacaktır.  $A^i$ ; üretim fonksiyonuna sonradan dâhil edilen teknoloji düzeyi değişkenidir. Eşitsizlik denklemi (13)'de yer alan m faktöre ait fark toplamı

$$\sum_{i=1}^m (MP_i^1 X_i^1 - MP_i^2 X_i^2) \text{ den } \sum_{i=1}^m (A^1 MP_i^1 X_i^1 - A^2 MP_i^2 X_i^2) \text{ şekline}$$

dönüşeceğiinden böyle bir durumda, zengin bölgenin teknoloji düzeyi  $A^1$  fakir bölge  $A^2$ 'den daha üst düzeyde olacağı için ortaya çıkacak sonuç öncekine oranla daha büyük bir miktar olacaktır. Burada esasen bölgeler arasındaki fert başına düşen üretim düzeyi farklılıkları marjinal verimlilik ve faktör donatımlarından yola çıkılarak hesaplanırken bir alt sınır belirlenmeye çalışılıyordu. Bu amaçta, teknoloji düzeylerinin hesaplamalara dâhil edilmesi hedeflenen alt sınır büyüklüğü bakımından bir fayda sağlamayacaktır. Bilakis bölgeler arasındaki gelir düzeyi farklılık miktarını arttıracaktır. Dolayısı ile denkleme dâhil edilmeleri bu çalışmada amaçlananın dışında kalmaktadır.

Buraya kadarki tartışmalardan bir özetle ifade edilebilecek olan; kullanılan üretim fonksiyonundan elde edilen eşitsizlik denklemince (Denklem 13): Her bölge için fert başına üretim düzeyleri ve ele alınan m faktörün marjinal verimlilikleri bilindiğinde, seçilen iki bölge arasında fert başına düşen üretim miktarındaki minimum farklılık basitçe hesaplanabilmekte ve bu iki ekonomide m faktörün dışında diğer faktörlerin bilinmesine gerek olmadan beşeri sermayenin bir alt sınırı belirlenebilmektedir.

---

kolaylıkla ispat edilebilir. Açık olarak aynı mantık 3 faktör yerine n sayıda faktör olduğunda da işleyecektir.

<sup>18</sup> Bhatta, Saurav Dev, Lobo, Jose, 2000, s.397.

## II. PRATİK ÇÖZÜMLEMEYE DAYALI TARTIŞMALAR

Seçilen üretim fonksiyonunun kullanılabilirliğine ilave olarak şunlar söylenebilir. Denklem (6) göz önüne alınır ve daha önce belirtildiği gibi  $m \leq n$  koşulu sağlanmak üzere bölgeler için  $m$  tane farklı faktör donatımı seçilirse, seçilen bu  $m$  tane farklı faktör donatımının yaş ve eğitim kategorilerinde ayrı ayrı sınıflandırılması neticesinde, toplam üretimin bu beşeri sermaye bileşenlerinin toplamıyla elde edilecek olması, bu çalışmada kullanılan üretim fonksiyonunun bu duruma imkân vermesi neticesinde mümkün olabilmektedir. Cobb-Douglas üretim fonksiyonunda ölçeğe göre sabit getirilerin geçerli olması farklı kategorilere ait faktör donatımlarını da sorunsuzca toplayabilme kolaylığı sağlamaktadır.

### A) PRATİK UYGULAMA İÇİNDE YER ALAN DEĞİŞKENLERE YÖNELİK VARSAYIMLAR

Beşeri sermayeyi sayısal anlamda ölçebilmek ancak birtakım varsayımlar sayesinde mümkün olabilmektedir. Bu çalışmada, Kruger (1968)'de belirtilen ana varsayımdan yola çıkılmıştır. Kruger beşeri sermayeyi temsilen eğitim düzeyinin kullanılabileceğini savunmuştur. Eğitim düzeyi kendi içinde sınıflandırıldığı gibi (lise, meslek lisesi, yüksek öğretim) bu eğitimi alan insanlar da yaş kategorilerine göre kendi içlerinde sınıflandırılmışlardır. Ancak bu sınıflandırılma yapılırken şu kriterler kullanılmıştır: Yüksek öğretim, meslek lisesi mezunları lise eğitiminin kazandırdığı eğitim katkısına da sahip oldukları için bu okulların mezunları da, beşeri sermayeye lise eğitiminin katkısı hesabına, lise mezunu olarak dâhil edilmişlerdir. Burada bahsedilmemesine rağmen, nasıl ki fakülte mezunları fakülte dışında kalan okulların verdiği katkılara da sahip sayılıyorsa, lise mezunları da lise altındaki eğitim kurumlarının sağladığı katkıya sahip sayılırlar. Bunun gibi her bir üst eğitim seviyesine sahip olan fert alt eğitim seviyelerinin sağladıkları katkılara da sahiptir. Bu yaklaşım sayesinde fert başına düşen beşeri sermaye hesaplanmasında zengin bölgenin faktör donatımı fakir bölgeye göre kendiliğinden fazla

gelecek ve eşitsizlik denklemi (13)'ün sağ tarafındaki ifade negatif değer almayacaktır.

Çalışmanın varsayımlarından bir diğeri de; istihdam edilmiş olmakla beraber lise, meslek lisesi, yüksek öğretim olmayan bireylerin beşeri sermayeye katkı yapıyor kabul edilmemesidir. Bu varsayımı ele alış nedenimiz Türkiye'de kayıt dışı olarak istihdam edilen bireylerin sayıca çok olsalar bile nitelik ve üretime yapılan katkı anlamında büyük önem ihtiva etmemelerinden kaynaklanmaktadır. Türkiye geliştirmekte olan ülkeler kategorisinde yer almaktadır. Geliştirmekte olan ülkelerin genel problemlerinden biri de işsizlik sorunudur. Dolayısıyla bireyler açısından işsizlik sebebiyle iş talebinin yüksek olması işverenlerin eline bir koz vermekte ve işçilerin ya da çalışanların gerçek değerlerinin altında ücretlerle istihdam edilmeleri söz konusu olmaktadır. Hele bu kişilerin eğitim düzeyleri lise seviyesinde olamıyorsa sömürü fazlalaşmakta ve kayıt altına alınamayacak bir beşeri sermaye potansiyeli belirmektedir ve bu durum geliştirmekte olan ülkeler kategorisinde yer alan Türkiye için de söz konusu olan bir durumdur.

Benzer bir hususta yükseköğretim-fakülte mezunları ile ilgilidir. Türkiye'deki üniversite sisteminde homojen bir yapı bulunmamaktadır. Homojenlik ile anlatılmak istenen; A üniversitesinden mezun bir kişi ile B üniversitesinden mezun birinin eşit şartlarda iş olanağına sahip olabilmeleri durumudur. Bunun Türkiye için geçerli olamaması, ücretler açısından istihdam esnasında farklılıklar doğurmaktadır. Bu farklılık, beşeri sermayeye olan etki açısından incelendiğinde, iyi üniversitelerden mezun olan birinin daha yüksek ücret geliri elde etmesidir. Bununla beraber bu etki bu çalışmadaki hesaplamalarda nötr kabul edilerek farklılıklar sonuçlara yansıtılmamıştır. Bunun yapılma sebeplerinden ilki aynı bölgelerde olmalarına rağmen A üniversitesinin nitelik açısından iyi, B üniversitesinin A'ya göre kötü olabileceği durumudur. Aynı bölgelerin üniversiteler açısından bu fark yaratan durumu eğitim sisteminin temel bir sorunu olabilmekte ve kapsam olarak bu çalışmada varılmak istenen neticenin dışında kalmaktadır. İkinci sebep ise çoğu bölgelerimizde tek bir üniversitenin bulunması ve dolayısıyla



mezunların eğer isterlerse kendi bölgelerinin potansiyelinde istihdam edilebilme olanağının mümkün olabilmesidir.

Son olarak şu söylenebilir ki, çalışmada takip edilen metot, esasen iktisadi büyüme literatüründe beşeri sermaye ile ilgili ölçüm ve hesaplamalar yapılırken kabul edilen ölçümlerin benzeridir. Beşeri sermaye hesaplamalarına örnek vermek gerekirse; bir ülkede fert başına düşen doktor sayısı, öğrenci başına düşen öğretmen sayısı gibi kriterler bu hesaplamalarda belirleyici faktörler olabilmektedir. Yukarıda bahsedilen varsayım sınırlandırmaları da homojenlik kabulü altında bu genel beşeri sermaye hesaplarına ters düşmemektedir.

Şunu belirtmekte fayda vardır ki, değişken sayısını arttırmak beşeri sermaye ölçümlerini daha net sonuçlara ulaştırmaya yarayacaksa da işin boyutu bir ucuyla sosyokültürel ve hesap edilemeyecek değerlere uzanmaktadır. Eğitim getirisi konusunda düşünülen homojenlik yaklaşımı benzer sosyokültürel özelliklere sahip aynı ülkenin bölgelerinin birbirleriyle kıyaslanacak olması açısından tutarlı ve doğru bir yaklaşım olarak görülmektedir.

### III. VERİ VE DEĞİŞKEN TANIMLAMALARI

Çalışmada kullanılan veri gruplarını iki kategoriye ayırmak mümkündür. 1. kategoride bölgeler itibari ile fert başına üretim düzeyleri ve toplam bölge nüfusları ele alınmıştır. 2. kategoride ise ücret-maaş gelirlerinin yaş ve eğitim düzeyince sınıflandırılması yapılmıştır. 1. gruptaki verilerde, 2003 yılına ait bölgesel nüfuslar; TİK'in 1990 ve 2000 yıllarına ait Genel Nüfus Sayımı kesin sonuçları ve yıllık nüfus artış hızlarından elde edilmiştir. 2. gruptaki veriler ise yine TİK'in 2003 yılına ait Hane Halkı Gelir Dağılımı Anketince bu kurumdan talep edilmiştir.

Beşeri sermaye kavramının yaratıcıları Schultz, Mincer, Denison ve Becker eğitim ile bireylerin gelirleri arasında pozitif bir ilişki olduğunu kabul etmişlerdir<sup>19</sup>. Fakat gelirlerin beşeri sermayenin marjinal veriminin yerine kullanılabilmesi ne ölçüye kadar mümkündür? Bu konuyla ilgili olarak Psacharopoulos'un 1992 yılında

---

<sup>19</sup> Bhatta, Saurav Dev, Lobo, Jose, 2000, s.400.

yayınlanan çalışmasında ücret kazançlarının, verimliliği de beraberinde getireceği fikri bu çalışmada da esas alınmıştır (bkz. Psacharopoulos, 1994<sup>20</sup>). Böylelikle ücret-maaş gelirleri beşeri sermayenin marjinal verimliliğini temsil eden değişken grubunu oluşturmaktadır. Yaş ve eğitimin ücretleri etkilemesi, ücretlerin de beşeri sermaye unsurunda verimlilik gibi temel bir fonksiyonla yer alması bu çalışmanın teoriden pratik uygulamaya geçişteki mantığını oluşturmaktadır. Pratik geçişi sağlayan ücretlerle ilgili belirtilmesi gereken çok önemli bir husus da neden ücretlerin ortalama gelir veya sabit gelirler gibi değil de çalışanların ücret-maaş gelirleriyle seçilmesi hususudur. Eğer ortalama veya sabit gelirlerden hareketle yola çıkılıyorsa kullanışlı neticeler elde edebilmek mümkün olmayabilir ve ayrıca beşeri sermaye tanımlamasına uygun bir çizgide kalınmayabilirdi. Ücret-maaş gelirleri işgücü piyasası ile doğrudan ilişkili gelirlerdir. Bir ülkenin istihdam oranları, işgücü miktarı gibi veriler ise doğrudan beşeri sermaye kapsamına girmektedir.

Teorik tartışmalar esnasında belirtilen zengin bölge fakir bölge ayırımınca bu çalışmada bulunan 12 bölgeden İstanbul bölgesi fert başına düşen üretim hesaplamalarında en yüksek bölge olarak tespit edilmiştir. Fert başına düşen üretim hesabı iki şekilde yapılmıştır. İlk hesaplama yönteminde, TİK'den elde edilen "Eğitim durumuna göre fert sayısı ve yıllık toplam kullanılabilir gelirler, 2003, Türkiye" tablosunca, her bölge için toplam yıllık gelir tutarı 2003 yılı bölge nüfuslarına bölünerek bölgelerin Fert Başına Düşen Gelirleri ya da SPCPI'leri (State Per Capita Per Income) hesaplanmıştır. Sonuçlar Tablo-1'deki gibidir.

---

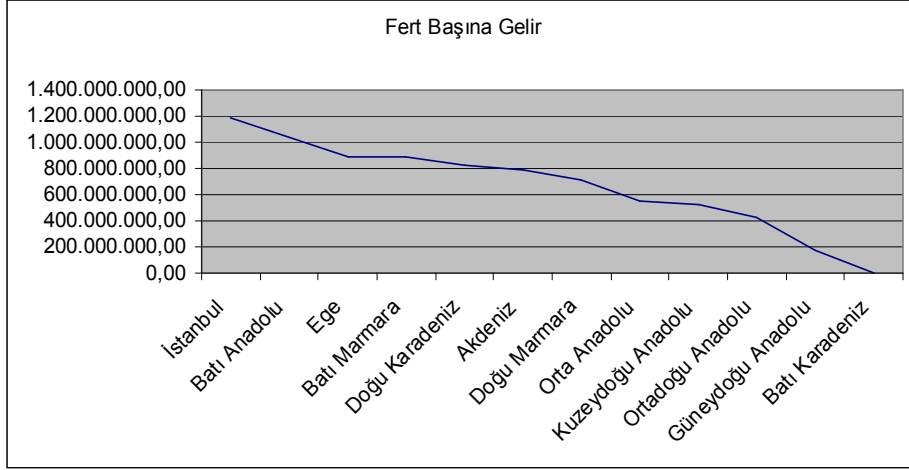
<sup>20</sup> Psacharopoulos, G. , "Returns to investment in education: A global update" *World Development*, Volume 22, Issue 9, s. 1325-1343, 1994.

**Tablo 1:** Bölgelerin Fert Başına Düşen Gelirleri (SPCPI)

No.	Bölgeler	Fert Başına Gelir
1	İstanbul	1.186.656.838,45
2	Batı Anadolu	1.041.321.458,54
3	Ege	893.404.791,82
4	Batı Marmara	887.625.128,14
5	Doğu Karadeniz	822.623.379,50
6	Akdeniz	783.963.281,19
7	Doğu Marmara	716.546.283,68
8	Orta Anadolu	554.883.519,48
9	Kuzeydoğu Anadolu	526.447.912,13
10	Ortadoğu Anadolu	427.346.398,96
11	Güneydoğu Anadolu	177.265.886,90
12	Batı Karadeniz	3.950.779,82

**Kaynak:** TİK, “Eğitim Durumuna Göre Fert Sayısı ve Yıllık Toplam Kullanılabilir Gelirler, 2003, Türkiye” ’den elde edilen bilgilerden hesap edilmiştir.

Tablo-1’de İstanbul fert başına düşen gelirden 1.186.656.838,45 ile en başta görülüyor. Oranları grafik yardımı ile de kıyaslayabilmek için elde edilen sonuçlar Şekil-1 ile gösterilmiştir. Şekil-1’de İstanbul bölgesinin fert başına düşen gelirdeki birinciliği göze çarpmaktadır.



**Şekil 1:** Bölgelerin Fert Başına Düşen Gelirleri (SPCPI)

**Kaynak:** TİK, “Eğitim Durumuna Göre Fert Sayısı ve Yıllık Toplam Kullanılabilir Gelirler, 2003, Türkiye” ’den elde edilen bilgilerden oluşturulmuştur.

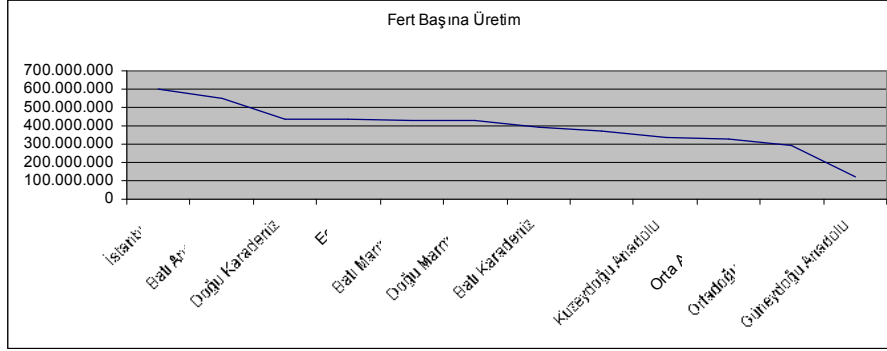
Fert Başına düşen gelir hesabı ile ilgili ikinci yöntemde, yine TİK’den elde edilen “Eğitim durumuna göre esas işinde ücretli, maaşlı fert sayısı ve yıllık toplam maaş, ücret gelirleri, 2003, Türkiye” tablosunca, her bölge için esas işten elde edilen toplam yıllık maaş, ücret, yevmiye geliri, 2003 yılı bölge nüfuslarına bölünerek bölgelerin Fert Başına Düşen Gayri Safi Milli Hâsılları ya da GSPPC’leri (Gross State Product Per Capita) hesaplanmıştır. Sonuçlar Tablo-2’deki gibidir.

**Tablo 2:** Bölgelerin Fert Başına Düşen Gayri Safi Milli Hâsılları (GSPPC)

No.	Bölgeler	Fert Başına Üretim
1	İstanbul	598.741.060
2	Batı Anadolu	552.828.297
3	Doğu Karadeniz	435.961.621
4	Ege	435.534.237
5	Batı Marmara	428.448.654
6	Doğu Marmara	426.099.613
7	Batı Karadeniz	389.474.277
8	Akdeniz	373.576.095
9	Kuzeydoğu Anadolu	335.848.462
10	Orta Anadolu	329.225.324
11	Ortadoğu Anadolu	290.260.669
12	Güneydoğu Anadolu	121.170.223

**Kaynak:** TİK,“Eğitim durumuna göre esas işinde ücretli, maaşlı fert sayısı ve yıllık toplam maaş, ücret gelirleri, 2003, Türkiye” ’den elde edilen bilgilerden hesap edilmiştir.

İki hesaplama yöntemi de İstanbul’un açık farkla önde olduğunu ortaya koymuştur. Buradan hareketle zengin bölge olarak İstanbul seçilmiştir ve diğer bölgelerin hesaplamaları İstanbul baz alınarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde baz aldığımız kriter GSPPC’dir. Çünkü GSPPC istihdamdaki fertlerin maaş, ücret, yevmiye gelirlerini temsil ettiği için beşeri sermaye unsurunu daha iyi temsil edebilmektedir. Ayrıca SCPCI toplam geliri yansıttığı için konumuzla ilgisi olmayan transfer ödemelerini de içermektedir.



**Şekil 2:** Bölgelerin Fert Başına Düşen Gayri Safi Milli Hâsılları (GSPPC).

**Kaynak:** TİK, “Eğitim durumuna göre esas işinde ücretli, maaşlı fert sayısı ve yıllık toplam maaş, ücret gelirleri, 2003, Türkiye” den oluşturulmuştur.

TİK’e ait 2003 Hane Halkı Gelir ve Tüketim Harcamaları Anket’inden alınan verilerle derlenen Tablo-3 İstanbul bölgesine ait verileri içermektedir. Zengin bölge olarak baz alınan İstanbul’un derlenen bu tablosu gibi diğer bölgelere ait tablolar da karşılaştırma yapabilmek için ayrı ayrı oluşturulmuşlardır.

**Tablo 3:**İstanbul'un Beşeri Sermayesine Etki Eden Yaş ve Eğitim Dağılımı

Bölge 12	İstanbul				
yaş		lise	meslek lisesi	yüksek öğretim	toplam
15-19	nufus	35.075	11.968	1.279	48.322
	ucret	126.123.390.869.205	30.446.940.654.684	3.949.470.135.535	160.519.801.659.424
20-24	nufus	102.476	15.217	52.148	169.841
	ucret	469.202.793.914.867	92.436.816.647.575	273.864.034.330.814	835.503.644.893.256
25-34	nufus	201.873	27.991	181.685	411.549
	ucret	1.559.288.554.861.730	276.125.748.605.840	2.573.454.100.868.300	4.408.868.404.335.870
35-44	nufus	101.305	27.562	99.919	228.786
	ucret	1.178.863.658.885.910	360.793.181.697.631	2.198.327.876.528.330	3.737.984.717.111.870
45-54	nufus	43.052	4.305	62.903	110.260
	ucret	424.330.463.705.713	22.158.740.691.126	1.538.629.156.430.620	1.985.118.360.827.460
55-64	nufus	7.808	1.082	21.212	30.102
	ucret	70.247.459.980.181	4.766.003.861.508	346.571.097.179.032	421.584.561.020.721
65+	nufus	929	0	5.499	6.428
	ucret	3.785.298.163.546	0	197.748.812.091.157	201.534.110.254.703
Toplam Nufus		492.518	88.125	424.645	1.005.288
Toplam Bölge Nufusu					19.626.370

**Kaynak:** TİK, 2003 Hane Halkı Gelir ve Tüketim Harcamaları Anket'inden alınan verilerle oluşturulmuştur.

Örnek teşkil etmesi açısından fert başına düşen beşeri sermayenin nasıl hesap edildiği anlatılmak istenirse: (35-44) yaş grubuna ait satır ele alınabilir. Lise, meslek lisesi, yüksek öğretim katkılarının ayrı ayrı hesap edileceği tabloda, lisenin beşeri sermaye katkısı hesaplanmak istenirse; daha önce de tartışmalarda belirtildiği gibi lise eğitiminin, meslek lisesi ve yüksek öğretimce de alındığı göz

önünde tutularak, beşeri sermayeyi belirleyen marjinal verimlilik ve faktör donatımı hesaplamaları şu şekilde yapılabilir:

$$(35-44) \text{ yaş lise } MP_i = (1.178.863.658.885.910) / (1005288) \\ = 1172662619 \text{ TL.}$$

$$(35-44) \text{ yaş lise } x_i = (228.786) / (19.626.370) \\ = 0,011657072\dots$$

GSPPC baz alınarak hesap edilen

$$\text{beşeri sermaye} = MP_i * x_i \\ = (1172662619) * (0,011657072\dots) \\ = 13669812,58 \text{ TL dir.}$$

Bulunan 13669812,58 TL değeri İstanbul ilinin (35-44) yaş grubuna ait lise mezunlarının ücret cinsinden beşeri sermaye miktarıdır. Oluşturulan (7x3)lük matrislerle her yıl için lise, meslek lisesi, yüksek öğretimden gelecek 21 tane veri grubunun toplanması ki bu toplam = 91530775 TL değerine eşit olup İstanbul ili için hesap edilen toplam beşeri sermaye miktarına denk düşmektedir.

#### IV. BULGULAR

Bu çalışmada ölçülmesi amaçlanan; illerin beşeri sermayelerinin oranlarını temsilen, beşeri sermayenin üretim içinde ne oranda bir yüzdeye sahip olduğudur. İstanbul'un en zengin il kabul edilerek, baz alınmasıyla diğer illerin eğitim ve yaş dağılımlarına göre saptanmış beşeri sermayeleri Tablo-4' de belirtildiği gibidir.



**Tablo 4: Bölgelerin Üretim İçinde Beşeri Sermaye Ölçümleri**

Bölgeler	Fert Başına Üretim	y2/y1	y1-y2	Fark Toplam Mpi*xi	Açıklanan Fark
İstanbul	598.741.060	100%	0	0	(Baz Bölge)
Batı Anadolu	552.828.297	92,33178%	45.912.763	6816755,101	14,85%
Doğu Karadeniz	435.961.621	72,81305%	162.779.439	18299212,08	11,24%
Ege	435.534.237	72,74167%	163.206.824	17885668,74	10,96%
Batı Marmara	428.448.654	71,55825%	170.292.407	20676556,31	12,14%
Doğu Marmara	426.099.613	71,16592%	172.641.447	13532330,72	7,84%
Batı Karadeniz	389.474.277	65,04887%	209.266.784	16447839,84	7,86%
Akdeniz	373.576.095	62,39360%	225.164.966	30392573,17	13,50%
Kuzeydoğu Anadolu	335.848.462	56,09244%	262.892.598	20274187,11	7,71%
Orta Anadolu	329.225.324	54,98626%	269.515.736	29382491,04	10,90%
Ortadoğu Anadolu	290.260.669	48,47850%	308.480.392	33971693,58	11,01%
Güneydoğu Anadolu	121.170.223	20,23750%	477.570.838	71409768,35	14,95%

**Kaynak:** Hesaplamalar sonucunda elde edilen bulgulara TİK, 2003 Hane Halkı Gelir ve Tüketim Harcamaları Anketinden hareket ederek ulaşılmıştır.

Tablo-4’de yer alan ikinci sütun GSPPC (bölgelerin fert başına düşen gayri safi milli hâsılları) sıralamalarını belirtir, üçüncü sütun diğer bölgelerin GSPPC’lerinin İstanbul’un GSPPC’sine oranları dolayısıyla bir üretim karşılaştırması imkânı sağlamaktadır. Altıncı sütunda İstanbul GSPPC’sinden diğer bölgelerin GSPPC’sinin çıkarılması sonucu elde edilmiş gelir farklılıkları yer alır. Yedinci sütunda ise beşeri sermayenin yüzdelik olarak açıklanması yer alır. Bu fark aşağıdaki şekilde formülize edilmektedir<sup>21</sup>:

<sup>21</sup> Bhatta, Saurav Dev, Lobo, Jose, 2000, s.403.

$$\text{Açıklanan \%’lik fark} = \frac{\sum_{i=1}^m (MP_i^1 x_i^1 - MP_i^2 x_i^2)}{y_1 - y_2} \quad (15)$$

### SONUÇ

Bu çalışma ile TÜİK’nin nuts sınıflandırmasına göre belirlediği Türkiye Bölgeleri’nin, üretim içindeki beşeri sermaye paylarının ölçülmesi ya da beşeri sermaye kalkınma ilişkisinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Elde edilen bulgulara göre bu ölçüm, sınıflandırmada yer alan 12 bölge içinde %7,71 ile %14,95 lik oranlar arasında değişmektedir. Bu oranlar, Türkiye gibi kalkınmakta olan genç nüfuslu bir ülkenin sahip olması beklenen beşeri sermaye kaynaklarından daha düşüktür.

Bu bulgular, Türkiye Bölgeleri’nin fert başına düşen eğitim olanaklarının yetersizliğini ve mevcut eğitim imkânlarının bölgeler bazında homojen bir şekilde dağılmadığını akla getirmektedir.

Bir ferдин eğitim seviyesinin artışına göre yüksek ücret elde etmesi, beşeri sermaye hesaplamalarının varsayımlarındandır ve ölçülen beşeri sermayenin yüksek çıkması, bir ülkenin kalkınma yolunda olduğunun önemli bir göstergesidir. Çalışmanın bulgularından hareketle söylenebilir ki, Türkiye gibi gelişmekte olan bir ülkenin bölgesel anlamda daha yüksek kalkınma düzeylerine ulaşabilmesi için, yüksek öğretim olanaklarının arttırılması ve diğer düzeylerdeki eğitimlerin kalitelerinin yükseltilmesi gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

BHATTA, SAURAV DEV, LOBO, JOSE, (2000) “Human capital and per capita product: A comparison of US states” *Regional Science*, s.393-411.

GENCER, E. A., (2002) “Büyüme Modellerinin Değerlendirmesi ve Türkiye’ye Uygulaması” *Doktora Tezi*, İstanbul.

KENDRICK, J. W. (1976), “The Formation and Stocks of Total Capital” New York: *Columbia University for NBER*.

KRUEGER, ANNE, O., (1968), “Factor Endowments and Per Capita Income Differences among Countries” *The Economic Journal*, Vol. 78, No.311, s. 641-659.

MANKİW, N. G., ROMER, D., WEİL, N., D., (1992), “A Contribution To The Empirics of Economic Growth” *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No.2, s. 407-437.

PSACHAROPOULOS, G. (1994), “Returns to investment in education: A global update” *World Development*, Volume 22, Issue 9, s. 1325-1343.

TUNÇ, MEHTAP, (1997), “Kalkınmada İnsan Sermayesi Yaklaşımları ve Türkiye’de İnsan Sermayesi Boyutunun Analizi” *Doktora Tezi*, İzmir.

TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU (TİK), (2003) “Eğitim Durumuna Göre Fert Sayısı ve Yıllık Toplam Kullanılabilir Gelirler”.

SALVATORE, D. (1985), "Mikroekonomik Teori" (Çev: T. İşgüden). *Schaum's Outline Series Theory and Problems*, İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi.