



Türkiye’de Eğitim Kademelerinin Bireysel Getirileri: Panel Veri Setinden Kanıtlar¹

MAKALE TÜRÜ	Başvuru Tarihi	Kabul Tarihi	Yayın Tarihi
Araştırma Makalesi	02.02.2019	30.11.2019	01.04.2020

Merve Kurt ² ve Erdal Gümüş ³
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Öz

Beşerî sermaye kavramının ortaya çıkması ile birlikte eğitimin ekonomik katkıları üzerine araştırmalarda artış gözlenmektedir. Bireylerin beşerî sermaye yatırımı olarak eğitim yatırımlarını tercih etmelerinde onların gelir düzeylerinin artacağı beklentisi önemli rol oynamaktadır. Bunun yanı sıra eğitimin bireylere doğrudan ve dolaylı birçok bireysel ve sosyal katkı sağlaması, eğitime olan talebin artmasına yol açmaktadır. Eğitimin, ilköğretimden yükseköğretim kademesine kadar farklı düzeyleri bulunmakta ve her düzeyin bireye ekonomik katkıları ya da getirileri farklılaşmaktadır. Bu doğrultuda araştırmanın amacı bireylerin eğitim düzeyinin onların ücret düzeyine olan katkısının çözümlenmesi olarak belirlenmiştir. Bu araştırmada ayrıca eğitim düzeyindeki artışın da ücret geliri üzerindeki etkileri ele alınmıştır. Bu araştırmada Türkiye İstatistik Kurumu’nun Türkiye’nin 2008-2011 ve 2012-2015 yıllarını içeren Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması hane halkı panel mikro veri seti kullanılmıştır. İşsellik sorunu göz önünde bulundurularak panel ekonometrisi yöntemleri kullanılarak genel eğitimin ve her eğitim kademesinin bireysel getirileri tahmin edilmiştir. Çalışmada eğitim düzeyinde artışların gelir düzeyini de aynı yönde ancak farklı oranlarda etkilediği sonucuna varılmıştır.

Anahtar sözcükler: Eğitimin getirileri, beşerî sermaye, panel ekonometrisi

¹Bu çalışma Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü’nde Prof. Dr. Erdal Gümüş’ün danışmanlığında tamamlanan “Türkiye’de Yükseköğretimin Getirileri ve Eğitim Politikalarına Yansımaları” adlı Merve Kurt’a ait yüksek lisans tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır. Bu makale aynı üniversitenin Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu’nca kabul edilen 2018-1999 nolu proje çerçevesinde desteklenmiştir. Makale, ilk versiyonu ile Antalya’da 1-3 Kasım 2018 tarihinde Türkiye Ekonomi Kurumu tarafından düzenlenen Uluslararası Ekonomi Konferansı’nda (UEK-TEK 2018) bildiri olarak sunulmuştur.

²Doktora Öğrencisi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Bölümü, E-posta: infomrvkrt@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3903-5505>

³Sorumlu Yazar: Prof. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Maliye Bölümü, Mali İktisat Anabilim Dalı, E-posta: egumus25@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-8593-9265>

Schultz'un (1961) beşerî sermaye kavramını kuramsal bir çerçevede ele alması ile beşerî sermayenin farklı boyutları iktisatçılar tarafından ele alınmaya başlanmıştır. Yapılan çalışmalara bakıldığında beşerî sermaye kavramı üzerinde durulmakla birlikte beşerî sermaye öğelerinin makro ekonomi açısından büyüme ve kalkınma, mikro ekonomi açısından ise bireysel düzeydeki etkilerinin araştırıldığı görülmektedir. Özellikle beşerî sermayenin en önemli öğesi olan eğitimin, bireylerin eğitim düzeyleri ile kazançları ya da gelirleri arasındaki ilişkiyi açıklamasına yönelik çalışmalar bu dönemde yoğunluk kazanmakta ve bu ilişki günümüz iktisatçıları tarafından da ele alınan önemli konuların başında yer almaktadır. Mikro boyut ele alındığında eğitim yatırımları sayesinde bireyler hem ekonomik hem de sosyal açıdan belirli bir gönenç düzeyine ulaşabilmektedir. Bu noktada eğitim yatırımlarının uzun dönemde özellikle kişisel gelir üzerindeki artan etkisinin eğitime olan istemin temel açıklayıcılarından biri olduğu düşünülmektedir. Ayrıca değişen ve zorlaşan yaşam koşulları, iş yaşamında rekabetin artması gibi birçok etken de eğitime olan istemi etkilemektedir. Alanyazında bu görüşü destekleyen çalışmalar, eğitime olan istemin arttığını göstermekte ve bu araştırmalardan yüksek istemin süreceği anlaşılmaktadır (Jensen, 2010; Gölpek, 2012; Gümüş ve Şişman 2014, 26). Eğitimin bireylerin ücret gelirleri üzerindeki etkileri, eğitimin bireysel getirisi olarak belirtilirken yapılan çalışmalar da genellikle bu ekonomik çıktı üzerinde yoğunlaşmaktadır. Ücret ile eğitim ilişkisinde, hata teriminde yer alan ve regresyona dahil olmayan, gözlemlenemeyen değişkenler ile eğitim değişkeni arasında korelasyon olması durumunda içsellik sorunu görülmektedir. İçsellik sorunu, eğitimin getirileri çerçevesinde göz önüne alınması gereken bir sorunu belirtmektedir. Bireyin eğitim durumunu etkileyen değişkenlerin hata teriminde yer alması sonucu tahminciiler etkili sonuçlar üretmemektedir. Örneğin ailenin eğitim düzeyi ile bireyin eğitim düzeyi arasında bir ilişki bulunması durumunda aile bireylerinin eğitim düzeylerini içeren değişkenler regresyona dahil edilmediğinde içsellik sorunu ortaya çıkmakta ve sonuçların tutarlılığı tartışmalı olmaktadır.

Günümüz koşullarında eğitim hem bireylerin hem devletlerin önem verdiği bir konu olmakla birlikte özellikle uzun dönemde, başta bireylere sağladığı özel ve topluma sağladığı sosyal yararlar olmasının yanında ekonomik büyüme ve kalkınmanın sağlanmasında da önemli bir paya sahip olduğu bilinmektedir. Bu noktada Türkiye'de ve Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Teşkilatı (OECD, 2016) ülkelerinde eğitimin ücret geliri üzerindeki etkileri incelendiğinde; erkekler kadınlara göre, yükseköğretim mezunları da lise ve altında mezun olan bireylere göre daha fazla kazanç elde etmektedir. Getiri oranları ile ilgili bu sonuçlar, özellikle gelişmekte olan ülkelere, eğitimde önceliklerin doğru bir şekilde değerlendirilmesini, yükseköğretim kademelerine ne kadar yatırım yapılması gerektiğini açıkça göstermekte ve politikacıların yatırım kararlarında bir gösterge aracı olabilmektedir. Dahası bu sonuçlar, eğitimin, gelir dağılımının daha adil olmasını sağlayabilecek önemli bir etken olduğunu da göstermektedir (Gölpek 2012; Gür, Çelik, Kurt ve Yurdakul, 2017).

Alanyazında eğitim ve ücret geliri ilişkisinde eğitimin gelire etkisini ekonomik getiri şeklinde belirten ve bu ilişkiyi işlevsel olarak ilk ortaya koyan Gary Becker olup Jakob Mincer de eğitimde geçirilen sürenin sonraki dönemde bireylerin elde edeceği ücret geliri üzerindeki etkisini hesaplanabilir denklem biçimine getirmiş ve bu alanda yapılan çalışmaların önem kazanmasını sağlamıştır. Becker (1964) eğitimi, eğitim-iş deneyimi-ücret ilişkisini hem kuramsal hem de deneysel açıdan ele almıştır.

Yakın zamanda gerçekleştirilen kapsamlı çalışmalara bakıldığında, eğitimin bireysel ve sosyal getirilerine yönelik, genellikle cinsiyet, eğitim düzeyi, iş sektörü, ülkelerin yer aldığı kıtalar gibi etkenlere göre elde edilen sonuçlar farklılık göstermektedir. Psacharopoulos eğitimin getirileri üzerine yaptığı kapsamlı çalışmalarını önce 32 ülke için daha sonra da geliştirerek 60 ülkeyi kapsayacak şekilde genişletmiştir. Psacharopoulos tarafından yapılan çalışmaların tümünde eğitimin bireysel ve sosyal getirileri, eğitim düzeyine göre tahmin edilmiş ve bu tahminler bölgesel olarak gruplandırılmıştır. Çalışmada Türkiye’de yükseköğretimin sosyal getirisini 1968 yılı verileri için %8.5 hesaplayan Psacharopoulos, eğitimin bireysel getirisini ortaöğretim mezunları için %24, yükseköğretim mezunları için ise %26 olarak hesaplamıştır (Psacharopoulos, 1973, 1985, 1994, 2004).

Türkiye’de Mincer (1974) ücret denklemi ile yapılan çalışmalarda ise genellikle eğitim düzeyinin ya da eğitimde geçirilen yılın artmasına bağlı olarak bireysel getirilerin de yükseldiği görülmektedir (Bakış, 2012; Gölpek, 2015; Tansel ve Bircan, 2010; Tansel, 1994; Tuaner ve Gülcan, 2006). Tansel’in Türkiye örneğinde gerçekleştirdiği çoğu çalışmasında (1994, 1999, 2002) ve Bodur (2012) ile yaptığı çalışmada eğitimin getirilerinin kadınlar için erkeklere göre daha yüksek olduğu, bunun yanı sıra eğitimin getirilerinin bir sonraki eğitim kademesinde, bir önceki eğitim kademesine göre daha yüksek olduğu bulgularına rastlanmıştır. Türkiye örneğinde yapılan diğer çalışmalarda ise bulgular birbirini destekler nitelikte olup çalışmalarda eğitimin getirileri yaklaşık %8 ile %12 arasında tahmin edilmiştir (Çalışkan, 2007; Vural ve Gülcan, 2008; Tuaner ve Gülcan, 2006). Kırdar ve Aydemir (2017) eğitimin getirisine ilişkin çalışmalarında genellikle değinilmeyen bir sorun olan içsellik sorununu göz önünde bulundurup araç değişken metodunu kullanarak gerçekleştirdikleri çalışmada, erkeklerde eğitimin getirisi belirtilen yıllarda %5 olarak kadınlarda ise %6.3 olarak hesaplanmıştır.

Dünya genelinde eğitimin getirilerine ilişkin çalışmalara bakıldığında Bhatti, Bourdon ve Aslam (2013) Fransız İşgücü Anketi verilerini kullanarak eğitimin bireysel getirisini basit en küçük kareler yöntemi (OLS) ile %6.7 olarak belirlemiş, araç değişken (Instrumental Variables – IV) ile de %7.6 ve %13 arasında sonuçlara ulaşmışlardır. Lee ve Wie (2017) ise çalışmasında eğitimin getirisini Japonya için %4.6 ve Kore için %7 olarak tahmin etmiştir.

Gelişmekte olan ülkelerde eğitimin bireysel getirilerini konu alan çalışmasında Peet, Fink ve Fawzi (2015), 25 gelişmekte olan ülkede eğitimin bireysel getirilerinin oranını %7.6 olarak tahmin etmişlerdir. Çalışmada yer alan önemli bulgulardan bir diğeri de 1985-2000 yılları için bireysel getiri oranı %7.3 olarak tahmin edilmişken

bu oran 2000-2012 yılları için %7.5 olarak elde edilmiştir. Bu sonuca göre de eğitimin yıllara göre ortalama getirisinin %0.2 civarında bir artış gösterdiği belirtilmiştir. Gelişmekte olan ülkelerden bazılarında eğitimin bireysel getirilerine bakıldığında, Bulgaristan'da 1986 ile 2012 yılları arasında getiri erkekler için %1.1-%5.1 arasında değişirken bu oran kadınlar için %1.4-%6.6 arasında değişmektedir. Yine gelişmekte olan bir ülke olarak Sri-Lanka'da eğitimin bireysel getirisi yatay kesit analizi kullanılarak tahmin edilen sonuçlara göre %9, pseudo panel yöntemi kullanılarak hesaplanan sonuçlara göre ise %5 olarak elde edilmiştir. Romanya'da eğitimin bireysel getirisi %12.2 olarak tahmin edilirken Cezayir'de eklenen her bir yılın gelir üzerindeki etkisi %9.5 ücret artışı şeklinde gerçekleşmektedir. (Boutayeba, 2017; Himaz ve Aturupane, 2016; Oancea ve diğ. 2017; Staneva ve Abdel-Latif, 2016).

Gelişmiş ülkelerden İngiltere'de eğitimin getirilerine ilişkin çalışmada Dolton ve Sandi (2017), farklı tahmin yöntemleri kullanarak getiri oranının %5-6 arasında değiştiği bulgusuna ulaşmıştır. De Meulemeester ve Rochat (2017) ise Belçika'da eğitimin bireysel getirilerini %6.5 ile %6.8 arasında tahmin etmiştir. Eğitimin iş gücüne katılımı ve milli gelire etkisini inceleyen çalışmalar da giderek yoğunlaşmaktadır. Bu kapsamda Karakütük ve Özdoğan-Özbal (2019) G20 ülkeleri kapsamında kadınların eğitim düzeyleri, iş gücüne katılımları ile milli gelir arasındaki ilişkiyi nedensellik açısından incelemiş ve kadınların eğitim düzeyleri ile milli gelir arasında çift yönlü nedensellik bulunduğunu tespit etmiştir. Bu önemli çalışmada ayrıca eğitimin makroekonomiye katkıları da dikkate alınmış ve kadınların eğitim düzeyinin artması ile onların iş gücüne katılımının arttığı ve bunun da milli geliri arttırdığı bulgusuna ulaşılmıştır. Kurt (2018) ise çalışmasında eğitimin getirilerine ilişkin dünya geneli ayrıntılı geniş alanyazın taraması yapmıştır.

Bu çalışma iki ana soruya yanıt aramaktadır. Bunlar şu şekilde belirtilebilir:

1. Türkiye'de, içsellik sorunu ele alındığında eğitim ile ücret geliri arasında olumlu bir ilişki bulunmakta mıdır?
2. Eğitimin farklı kademeleri için getiri katsayısı nasıl değişmektedir?

Bu çalışmada eğitimin getirileri tahmin edilirken ekonometrik bir sorun olan içsellik sorunu çözüme kavuşturularak tahminler gerçekleştirilmiştir. İçsellik sorununu ortadan kaldırarak daha anlamlı ve tutarlı sonuçlar elde etmek için panel veri seti tercih edilmiş ve araç değişken ile Hausman-Taylor yaklaşımıyla da bulgular elde edilmiştir. Bu çalışma, panel verisi kullanması açısından, bunun yanı sıra içsellik sorununu çözmesi bakımından özgün ve dolayısıyla alanyazınına önemli katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Yöntem

Bu bölümde çalışmada kullanılan veri seti ve ekonometrik modellerin ayrıntılarına yer verilmektedir.

Veri Seti

Çalışmada TÜİK’in Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması mikro panel veri seti kullanılmıştır. Veri seti 2008-2011 ve 2012-2015 yıllarını kapsayan iki ayrı veri seti şeklinde olup bu çalışmada iki veri setinin birleştirilmiş şekline ilişkin tahminler esas alınmıştır. Ayrıca iki panel veri setine ilişkin ayrı sonuçlar ise Ek A’da yer almaktadır.

Tablo 1

*TÜİK 2008-2015 Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması Veri Seti İstatistikleri**

Yıl	Kişi Sayısı	Hane Sayısı
2008-2011	14.127	5.034
2012-2015	29.127	9.949
2008-2015	43.254	14.983

* Veriler TÜİK Gelir ve Yaşam Koşulları Anketi bu çalışma kapsamında kurum tarafından sağlanan özel izin ile yazarlara verilmiştir. Mikro veri seti hanedeki fertlere uygulanan anketlerden oluşmaktadır. Ayrıntılı bilgi için bkznz: http://www.tuik.gov.tr/MicroVeri/GYKA_Panel_2013/

Eğitimin getirileri araştırmalarında eğitim için geçirilen süre eğitim değişkeni olarak adlandırılmaktadır. Buna göre tahminlerde “eğitim değişkeni” bireylerin tamamladıkları eğitim düzeyine ulaşmada geçirdikleri yıl kabul edilmiştir. Veri setinde bireylerin eğitim için harcadıkları süre (yıl) ile ilgili bir bilgi bulunmamaktadır. Bu nedenle Türk eğitim sistemi temel alınmıştır. Eğitim düzeyine ilişkin bilgiler, eğitimin en alt kademesinden en üst kademesine kadar kategoriler şeklinde yer almaktadır. Tablo 2’de Türkiye’de eğitim düzeyleri ve bu düzeylere ulaşmak için bireylerin eğitimde geçirmiş olduğu süreyle ilgili bilgi verilmiştir.

Tablo 2

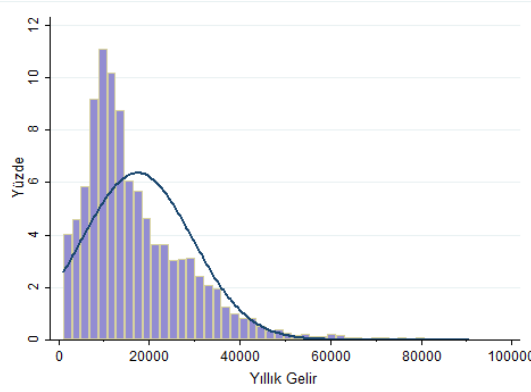
Türkiye’de Eğitimde Geçirilen Süre

Eğitim Düzeyi	Eğitim Düzeyinin Süresi (Yıl)*
İlkokul	5
Ortaokul	8
Lise	12
Ön Lisans	14
Lisans	16
Lisansüstü ya da 6 Yıllık Bölümler	18 – 20

* 2012 yılında yapılan yasal değişiklik ile getirilen 4+4+4 eğitim sistem yapısı bireylerin 18 yaş ve üzeri olması nedeniyle değişkenlerde herhangi bir değişikliğe yol açmamaktadır. 2012 sonrası veri seti yapısı için bkznz: http://www.tuik.gov.tr/MicroVeri/GYKA_Panel_2013/turkce/kilavuz/veri-seti-yapisi/index.html Ayrıntılı bilgi için bkznz. İlköğretim ve Eğitim Kanunu ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun, *Resmî Gazete*, 11 Nisan 2012, Sayı 28261

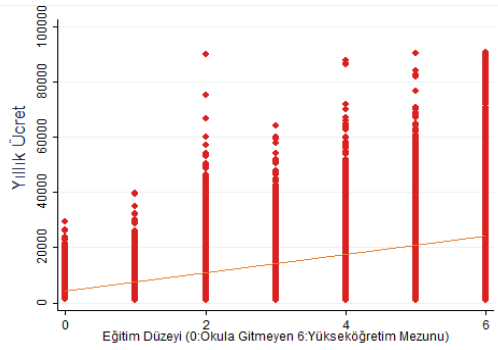
Türk eğitim sisteminde yasal eğitim süresinde 12 yıllık zorunlu eğitim koşulu bulunmaktadır (4 yıl ilköğretim, 4 yıl ortaokul, 4 yıl lise). Yükseköğretim programları ise bireylerin tercihlerine bırakılmıştır. Bu düzeyde ise eğitim süresi 2 yıl olan ön lisans, 4 yıl olan lisans ve 2-4 yıl arasında değişen lisansüstü programlar yer almaktadır.

Şekil 1’deki ücret grafiğine bakıldığında örneklem içerisinde yer alan bireylerin yaklaşık yarısından fazlasının yıllık geliri 15 bin TL’ye yakın olmakla birlikte diğer yarısının gelirinin ise yaklaşık olarak 10 bin TL’den az olduğu görülmektedir. Yıllık ortalama ücret ise 23 bin TL olarak görülmekte olup aylık olarak hesaplandığında örneklemde yer alan bir birey, ortalama olarak 1,900 TL ücret geliri almaktadır.



Şekil 1. Yıllık Ücret ve Yüzdeler Dağılımı, 2008-2015 Kaynak: Kurt M. (2018)

Şekil 2’de ise bireylerin eğitim düzeyleri ile elde ettikleri yıllık gelirler arasındaki ilişki yer almaktadır. Şekil 2’de eğitim düzeyi arttıkça yıllık gelir miktarının da arttığı görülmektedir. Bu durum yıllık ücret ile eğitim düzeyi arasında olumlu bir ilişki olduğunu da göstermektedir.



Şekil 2. Eğitim Düzeyi – Yıllık Ücret İlişkisi, 2008-2015 Kaynak: Kurt M. (2018)

Tablo 3’te örneklemdeki bireylerin mezun oldukları eğitim durumlarının toplam içerisindeki yüzdeler oranları yer almaktadır.

Tablo3

Eğitim Durumlarına Göre Veri Seti Yüzde Dağılımları, 2008-2015

Mezun Olunan Eğitim Düzeyi	Yüzde Dağılımı
Herhangi Bir Eğitim Kademesinde Mezun Olmayan	3.6
İlkokul	25.2
Ortaokul	15.1
Genel Lise	12.4
Meslek Lisesi	13.5
Yükseköğretim	29.9

Kaynak: TÜİK, 2008-2011 ve 2012-2015 Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması veri setinden yazarlar tarafından derlenmiştir.

Tablo 3’e göre örneklem içerisinde büyük çoğunluğu % 29.97’lik oran ile yükseköğretim mezunu bireyler oluşturmaktadır. Sonra sırası ile ilkokul, ortaokul, meslek lisesi, genel lise mezunu bireyler gelmektedir. Okuma-yazma bilmeyen ve hiç okula gitmeyen bireyler ise örneklemde %3.6’lık bir orana sahiptir. Tablo 4’te ise eğitim düzeylerine göre kadın ve erkek yüzdeleri gösterilmektedir. Buna göre kadınların tüm eğitim düzeylerinde bulunma oranı erkeklere göre oldukça düşük olmakla birlikte eğitim düzeyleri içerisinde yükseköğretime en çok kadınlar katılım göstermiştir.

Tablo 4

Eğitim Düzeylerinde Erkek ve Kadın Yüzde Dağılımları, 2008-2015

Mezun Olunan Eğitim Düzeyi	Kadınların Oranı (%)	Erkeklerin Oranı (%)
Herhangi Bir Eğitim Kademesinden Mezun Olmayan	43.47	25.37
İlkokul	19.18	80.82
Ortaokul	16.08	83.92
Genel Lise	24.23	75.7
Meslek Lisesi	19.92	80.08
Yükseköğretim	36.88	63.12

Kaynak: TÜİK, 2008-2011 ve 2012-2015 Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması veri setinden yazarlar tarafından derlenmiştir.

Ekonometrik Model

Bu çalışma analitik olarak kurgulanmış olup ekonometrik model kullanılarak veriler çözümlenmiştir. Eğitim, beşerî sermayenin önemli bir ögesi olarak mikro düzeyde incelendiğinde bireylere bir takım özel getiriler sağlamaktadır. Bu çalışmada Mincer (1974) tarafından önerilen ücret denklemi dikkate alınmıştır. Dolayısıyla eğitim ücret gelirini etkileyen bir etken olarak belirtildiğinde, ücret ve eğitim arasındaki fonksiyonel ilişki şu şekilde belirtilebilir:

$$\text{Ücret} = f(\text{Eğitim düzeyi}, \text{İş deneyimi}, \text{Diğer Etkenler})$$

Bu fonksiyonel ilişki doğrultusunda Mincer (1974) tarafından oluşturulan yarı-logaritmik Ücret Denklemi Eşitlik 1’de belirtilmiştir.

$$\log Y = b_0 + b_1 S + b_2 T + e \quad (1)$$

Eşitlik 1’de Y, bireyin ortalama ücret gelirini; S, bireyin eğitim süresini; T, iş deneyimini; b_1 parametresi bireyin eğitiminde geçen ek bir yılın getirisini; b_2 parametresi, iş yaşamında geçirilen ek bir yılın getirisini; e ise hata terimini göstermektedir.

Modeller beşeri sermaye kuramına uygun ve eğitim düzeyinin ücret geliri üzerindeki yüzde etkisini tahmin etmek amacı ile yarı logaritmik formda tercih edilmiştir.

$$\text{Model 1: } \log_ücret_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{eğitim}_{it} + \beta_2 \text{deneyim}_{it} + \beta_3 \text{deneyim}_{it}^2 + \beta_4 \text{kadın}_{it} + \beta_5 \text{sevli}_{it} + \beta_6 \text{kötüsağlık}_{it} + \beta_7 \text{sosyal_güvenlik_kayıt}_{it} + u$$

$$\text{Model 2: } \log_ücret_{it} = a_0 + a_1 \text{ilköğretim}_{it} + a_2 \text{ortaöğretim}_{it} + a_3 \text{genellise}_{it} + a_4 \text{mesleklisesi}_{it} + a_5 \text{yükseköğretim}_{it} + a_6 \text{tecrübe2}_{it} + a_7 \text{kadın}_{it} + a_8 \text{kötüsağlık}_{it} + u$$

$$i = 1, \dots, N \text{ (Birey)}, \quad t = 2008, \dots, 2015$$

Ekonometrik analiz yöntemleri arasında en önemli konulardan birisi de içsellik sorunudur. İçsellik sorunu gözlenebilen değişkenler ile gözlenemeyen değişkenler arasında bir ilişki olduğu zaman ortaya çıkar. Bu sorun göz ardı edilerek gerçekleştirilen analizlerde tutarsız sonuçlar ortaya çıkar. İçsellik sorunu başta olmak üzere panel veri ile eğitimin getirilerine yönelik tahminlerde ortaya çıkan sorunların giderilmesine yönelik çeşitli tahmin yöntemleri bulunmakla birlikte, bu çalışmada da Hausman-Taylor (1981) yaklaşımı ile araç değişken yöntemleri olmak üzere iki analiz yöntemi tercih edilmiştir. Araç değişken yöntemine ilişkin temel model şu şekildedir:

$$\log_ücret_i = X_i \beta + \gamma \text{eğitim}_i + E_i \quad (2)$$

$$\text{eğitim}_i = Z_i \alpha + v \quad (3)$$

Mincer Ücret Denklemi Eşitlik 1 ve Eşitlik 2’deki modellerde belirtilmiştir. Araç değişkenin kullanıldığı Eşitlik 3’teki modelde Z okullaşma derecesi ile korelasyonlu olan bir başka değişkenin katsayısını belirtmektedir.

Eşitlik 2’deki araç değişken kullanılarak yapılan tahminde ilk derece regresyon modeli belirtilirken Eşitlik 3’te ise temel araç değişken modeli gösterilmektedir. Bu çalışmada araç değişken olarak bireyin anne-babalarının ve eşinin eğitim durumları tercih edilmiştir. Zira iki araç değişken de bireyin eğitim durumunu etkileyen dışsal değişkenler olarak kabul edilmektedir.

Hausman ve Taylor (1981) ise panel veri setine uygun olarak eğitimin getirilerini tahmin etmede araç değişken yöntemine benzer bir yaklaşım önermişlerdir. Buna göre oluşturulan model şu şekildedir:

$$y_{it} = x'_{1it} \beta_1 + x'_{2it} \beta_2 + z'_{1i} \alpha_1 + z'_{2i} \alpha_2 + \varepsilon_{it} + u_i \quad (4)$$

Eşitlik 4’te X_{it} zamana göre değişen değişkenleri, Z_i zamana göre değişmeyen değişkenleri ve u_{it} ise hata terimini göstermektedir. Bu çalışmada Hausman-Taylor’ın çalışmasına benzer olarak kötü sağlık durumu zamana göre değişen dışsal değişken olarak seçilmiştir. Ekonometrik modellerde kullanılan değişken tanımları ile özet istatistikleri Tablo 5’te yer almaktadır.

Tablo 5

Özet İstatistikler ve Değişken Tanımları, 2008-2015

Değişken- Tanım	Ortalama
Ücretin Logaritması	9.569
Yıllık Ücret	173.675
Yaş	35.74
Eğitim (Yıl Olarak)	10.38
Bireyinin Ebeveynlerinin Eğitimi (Yıl Olarak)	1.902
Bireyinin Eşinin Eğitimi (Yıl Olarak)	7.487
Sosyal Güvenlik Kurumu'na Kayıtlı ise=1	0.867
İş Deneyimi (Yıl Olarak)	14.35
İş Deneyimi Karesi	305.39
Haftalık Çalışma Saati	50.79
Medeni Durum Evli ise=1	0.384
Kadın=1	0.254
Sağlık Durumu Kötü ise=1	0.035
İlköğretim	0.252
Ortaöğretim	0.151
Genel Lise	0.124
Meslek Lisesi	0.134
Yükseköğretim	0.299
Gözlem Sayısı (n)	43251

Kaynak: TÜİK, 2008-2011 ve 2012-2015 Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması veri setinden yazarlar tarafından derlenmiştir. Tabloda yer alan değerler, değişkenlerin veri seti içerisindeki ortalama değerlerini göstermektedir. Deneyimin karesi Klasik Mincer Denkleminden olup test edilen modele dahil edilmiştir. Yıllık ücret değişkeni bilgilendirme amacı ile konulmuş, modeller dahilinde analiz edilmemiştir.

Bulgular

Çalışmada eğitimin getirilerini inceleyebilmek için farklı panel veri analizi yöntemlerinden yararlanılmıştır. Genel olarak “panel veri analizi” ülkeler, bölgeler, hane halkları gibi kesit birimlerin belirli bir zaman aralığında gözlemlenmesi ile oluşturulmaktadır (Baltagi, 2005).

Statik panel veri regresyonu için genellikle Rastal Etkiler (RE) ve Sabit Etkiler (FE) tahmini olarak adlandırılan iki yaklaşımın tercih edildiği görülmektedir. İki tahmin yöntemi, modelde sabit terimin zamana göre değişip değişmediği veya eğitim katsayısının sabit olup olmadığına göre birbirinden ayrılmaktadır (Tarı, 2011).

Panel veri setleri hem zaman hem de birim boyutu ile değerlendirildiğinde yatay kesit ve zaman serisi veri türlerinin birleşiminden oluşmaktadır. Bu nedenle hem yatay kesit hem de zaman serisi veri seti sorunlarını içerebilmektedir. Bu sorunlar

otokorelasyon, değişen varyans ve gözlenemeyen değişkenlere bağlı olarak ortaya çıkan içsellik (endogeneity) gibi sorunlardır. (Wooldridge, 2001).

Bireyin eğitimi, aile tutumu, ailenin eğitim durumu, bireyin zekası, yetenekleri, sağlık durumu gibi birçok öğeden etkilenmektedir. Bu noktada eğitimin getirilerini çözümlerken bu durum göz önünde bulundurulmalıdır. Fakat bireyin kazancını ya da eğitimini etkileyen bazı etkenlerin gözlenemeyeceği, gözlenebilen bazı etkenlere ulaşabilme zorluğu olabileceği de hesaba katılmalıdır. Bu noktada gözlenemeyen fakat eğitime etki eden öğelerin oluşturduğu bu durum, alanyazında “içsellik” (endogeneity) olarak adlandırılmaktadır.

Baltagi’ye (2005) göre içsellik sorunu, ekonometrinin ciddi sorunlarından biri olup içsellik durumunda modelde yer alan bazı değişkenlerin ihmal edilmesi ve ölçme hatası gibi bazı sorunlara yol açabilmektedir. Gujarati (2016) içsellik sorununu basit en küçük kareler tahmincisinin en iyi doğrusal yansız tahminciler için gerekli varsayımlardan hareketle tanımlamaktadır. Bu varsayımlardan biri olan hata terimiyle temsil edilen gözlenemeyen etmenlerin açıklayıcı değişkenlerle sistematik olarak ilişkili olmadığı varsayımının geçerli olmaması durumunda içsellik sorununun ortaya çıktığını belirtmektedir. Başka bir ifade ile, modelde yer alan en az bir açıklayıcı değişkenin hata terimi ile ilişkili olması içsellik sorununu oluşturmaktadır. Bu durum ise tahmincilerin sapmalı sonuçlar elde etmesine neden olmaktadır.

Bu sorunu ortadan kaldırmaya yönelik çalışmalardan biri, çözümlemelerde gözlenebilen bir içsel değişken kullanarak tahmini iki aşamalı olarak gerçekleştirmektir. Araç değişken ya da iki aşamalı en küçük kareler (EKK) Yöntemi olarak bilinen bu yöntem ile içsellik sorunu seçilen araç değişkenler yardımı ile aşılabilmektedir. Gujarati (2016) araç değişkenin bazı ölçütleri karşılamaının gerektiğini belirtmiştir. Araç değişkenin içsel değişken ile olumlu ya da olumsuz bir ilişkisi olmalı ve bu değişkenin hata terimi ile ilişkisinin de bulunmaması gerekir.

Eğitimin getirilerinin tahmininde ortaya çıkan içsellik sorununa yönelik çözüm önerilerinden birini de Hausman ve Taylor’ın (1981) geliştirdikleri modeldir. Asıl olarak Araç Değişken (IV) ile yapılan çözümlemenin havuzlanmış ya da panel veri seti gibi karmaşık veri setlerine göre geliştirilen bu yaklaşımda da metodoloji Araç Değişken Yöntemine benzemektedir. Hausman ve Taylor’ın (1981) çalışmasında genişletilmiş model 2.1 nolu denklemde yer almaktadır:

$$y_{it} = x'_{1it}\beta_1 + x'_{2it}\beta_2 + z'_{1i}\alpha_1 + z'_{2i}\alpha_2 + \varepsilon_{it} + u_i \quad (5)$$

Eşitlik 5’te z'_{1i} ve z'_{2i} gözlenemeyen bireysel etkileri göstermektedir. Hausman ve Taylor gözlenebilen değişkenleri 4 kategoride açıklamıştır. x_{1it} ; değişkenler zamana göre değişmekte ve u_i ile ilişkili olmamakta, z_{1i} ; değişkenler zamana göre değişmemekte ve u_i ile ilişkili olmamakta, x_{2it} ; değişkenler zaman göre değişmekte ve u_i ile ilişkili olmamakta, z_{2i} ; değişkenler zamana göre değişmemekte ve u_i ile ilişkili olmaktadır. Rassal etkiler ile tahmin yapıldığında birbiri ile ilişkili olan değişkenler EKK ya da diğer tahmincileri tutarsız kılmaktadır. Bu noktada Hausman ve Taylor,

model içinde yer alan bir araç değişken kullanmayı önermişlerdir. Tahmine öncelikle ortalamalardan sapmalar hesaplanarak başlanırsa:

$$y_{it} - \bar{y}_i = (x_{1it} - \bar{x}_{it})'\beta_1 + (x_{2it} - \bar{x}_{2it})'\beta_2 + \varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_i \quad (6)$$

Eşitlik 6’daki β katsayıları her ne kadar x_2 ve hata terimi arasında ilişki bulunsa da tutarlı olarak EKK ile tahmin edilmiştir. Burada aynı yöntem FE yaklaşımında kukla değişken tahmincisi için kullanılmaktadır. Kukla değişkenler modelden bağımsız olarak modele eklenen ve cinsiyet, meslek, din, ırk ve benzeri nitel ya da nicel değişiklikleri belirtmeye yarayan ekonometrik belirtme şeklidir. Hausman ve Taylor böylece grup ortalamalarının araç değişken olarak hesaplanabileceğini göstermiştir.

Değişen varyans, hata teriminin varyansının sabit olmadığı yani bağımsız değişkendeki değişimlerden etkilendiği anlamına gelir. En küçük kareler tahmincilerinin tutarlı ve etkin sonuçlar verebilmesi, doğrusal en iyi sapmasız tahmin edici olabilmesi için hata terimlerinin varyansı sabit olmalıdır. Tahmin edilen modellerde değişen varyans sorununun belirlenmesine yönelik yapılan Geliştirilmiş Wald Testi ve Breusch-Pagan/ Cook Weisberg Testinin sonuçları Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6

Değişen Varyans Test Sonuçları

	Geliştirilmiş Wald Testi Sonuçları		Breusch-Pagan / Cook-Weisberg Testi Sonuçları	
	Ki-kare	p	Ki-kare	p
Model 1	1.4 x 10 ⁴⁰	.000	145.49	.000
Model 2	2 x 10 ³⁸	.000	140.35	.000

Tablo 6’da yer alan test sonuçlarına göre iki model için de testin ilişki yok hipotezi %1 anlam düzeyinde reddedilmektedir. Modellerde değişen varyans bulunmaktadır. (H_0 : Modelde sabit varyans vardır.) Ele alınan modellerde otokorelasyon test sonuçları Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7

Wooldridge Otokorelasyon Testi

	Model 1	Model 2
F-Değeri	.02	.02
P-değeri	.88	.88

Tablo 7’de yer alan sonuçlara göre Wooldridge Testi’nin sıfır hipotezi (H_0 : Modelde otokorelasyon bulunmamaktadır) reddedilememiştir. İki modelde de otokorelasyona rastlanılmamıştır. Eğitimin getirisine ilişkin kuramsal çerçevede yer

alan ve bu çalışmada da kullanılan değişkenler arasındaki ilişkiyi göstermek amacı ile korelasyon testi uygulanmış, veriler normal dağılım göstermediği için Spearman Korelasyon testi tercih edilmiştir. Tablo 8’de Spearman Korelasyon testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 8

Değişkenler Arası Spearman Korelasyon Tablosu

	Ücret	Eğitim	Deneyim	Deneyim ²	Kadın	Evli	Kötü sağlık	Sosyal güvenlik kayıt
Ücret	1.00							
Eğitim	.47* (.00)	1.00						
Deneyim	.27* (.00)	-.19* (.00)	1.00					
Deneyim ²	.27* (.00)	-.19* (.00)	1.00* (.00)	1.00				
Kadın	-.09* (.00)	.13* (.00)	-.26* (.00)	-.26* (.00)	1.00			
Evli	-.18* (.00)	.02* (.00)	-.16* (.00)	-.16* (.00)	-.03* (.00)	1.00		
Kötü sağlık	-.07* (.00)	-.11* (.00)	.08* (.00)	.08* (.00)	-.01* (.00)	-.07* (.00)	1.00	
Sosyal güvenlik kayıt	.35* (.00)	.30* (.00)	.01* (.00)	.01* (.00)	-.07* (.00)	-.07* (.00)	.35* (.00)	1.00

Parantez içerisindeki sayılar *p*-değeridir.

Korelasyon katsayılarına bakıldığında katsayının 0.8’den büyük olması durumunda değişkenler arasında çok yüksek korelasyonun, 0.6 – 0.8 arasında olması durumunda yüksek korelasyonun, 0.4 – 0.6 arasında orta düzeyde korelasyon, 0.2 – 0.4 arasında düşük korelasyon ve 0.2’den düşük olması durumunda ise zayıf ilişkinin bulunduğu ya da ilişkinin bulunmadığı söylenebilir. Buna göre:

1. Eğitim ile ücret arasında orta düzeyde bir pozitif korelasyon,
2. Sosyal güvenliğe kayıt durumu (kayıtlı olma) ile eğitim ve sosyal güvenliğe kayıt durumu ile ücret arasında zayıf pozitif bir korelasyon,
3. Deneyim ile ücret arasında ise zayıf pozitif bir korelasyon olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Tahminlerde değişen varyans sorunu saptandığından, bu sorunu giderebilmek amacıyla dirençli standart hatalar (Robust) yöntemiyle gerçekleştirilen rassal etkiler ve sabit etkiler tahminleri Tablo 9’da yer almaktadır.

Tablo 9

Rassal ve Sabit Etkiler Yöntemleri ile Eğitimin Getirileri, 2008-2015

Değişkenler	Sabit Etkiler	Rassal Etkiler
Eğitim	.051* (.016)	.084* (.001)
Deneyim	.059* (.005)	.075* (.002)
Deneyim ²	-.00* (.000)	-.00* (.000)
Kadın	-	-.15* (.015)
Evli	-.15* (.034)	-.24* (.011)
Sabit	8.5* (.176)	8.15* (.023)
R ²	.16	.17
N	43251	43251

* Tahminlerin hepsi %1 güven aralığında anlamlıdır. Parantez içindeki değerler robust standart hata değerlerini belirtmektedir.

Tahmin sonuçlarına bakıldığında eğitimin getirisi sabit etkiler yöntemine göre %5.1, Rassal Etkiler Yöntemine göre ise %8.4 olarak tahmin edilmiştir. Bireylerin iş deneyimi sabit etkiler yöntemine göre %5.9 olarak hesaplanırken bu oran Rassal Etkiler Yöntemi ile %7.5 olarak elde edilmiştir. Fakat her iki tahmin yönteminde de içsellik sorunu dikkate alınmamıştır. Tablo 10, araç değişken yöntemine göre yapılan tahminlerde ilk derece regresyon sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 10

Araç Değişken Yöntemi, İlk Derece Tahminleri

	Bağımlı Değişken: Eğitim (Yıl olarak)		
	(1)	(2)	(3)
Anne-Baba Eğitimi	.337* (.04)		.19* (.043)
Eş Eğitimi		.49* (.00)	.326* (.03)
R ²	.20	.35	.23
F-değeri	33.28	312.39	23.67
Gözlem Sayısı (n)	1482	21286	1123

* $p < .01$ güven aralığında istatistiksel açıdan anlamlıdır. Tüm modellerde bireysel kontrol değişkenleri yer almaktadır. Parantez içindeki değerler standart hata değerlerini belirtmektedir.

Model 1 incelendiğinde bireylerin ebeveyninin eğitimindeki artış bireyin eğitimine pozitif olarak %33.7 oranında etki etmektedir. Model 2'de ise bireyin eşinin eğitiminin, bireyin eğitimi ile pozitif olarak yaklaşık %50 oranında ilişkili olduğu görülmekle birlikte Model 3'te bireyin hem ebeveyninin hem de eşinin eğitimi, bireyin eğitimini pozitif olarak sırası ile yaklaşık %20 ve %32.6 oranında etkilediği söylenebilir. Tablo 11'de içsellik sorununa yönelik tahmin yöntemleri ile elde edilen sonuçlar yer almaktadır.

Tablo 11

Hausman-Taylor Yaklaşımı ve Araç Değişken Yöntemi ile Eğitimin Getirisi, 2008-2015

Değişkenler	IV1	IV2	IV3	HT
Eğitim	.12*** (.03)	.12*** (.00)	.09*** (.02)	.08*** (.00)
Deneyim	.07*** (.01)	.04*** (.00)	.04*** (.01)	.05*** (.00)
Deneyim ²	-.00*** (.00)	-.00*** (.00)	-.00** (.00)	-.00*** (.00)
Kadın	-.35*** (.12)	-.29*** (.05)	-.34* (.19)	-.13*** (.02)
Evli	-.17*** (.06)	-.41*** (.02)	-.35*** (.06)	-.14*** (.04)
Kötü sağlık	-.44** (.18)	-.12** (.05)	-.39** (.18)	-.04 (.03)
Sosyal Güvenlik Kayıt	.15 (.14)	.29*** (.03)	.23** (.11)	.20*** (.04)
Sabit	7.59 (.28)	7.91 (.06)	8.17 (.20)	8.07 (.11)
Ebeveynlerin Eğitimi	Var	Yok	Var	-
Eşin Eğitimi	Yok	Var	Var	-
Sargan-Hansen İstatistiği			.36	6.405
p			.54	.01
Anderson-Rubin Wald İstatistiği	16.08	854.28	7.98	46.32
p	.00	.00	.00	.00
R ²	.17	.15	.19	.38
N	1482	21286	1123	43251

Güven aralıkları *p<.10; **p<.05; ***p<.01 şeklindedir. Parantez içindeki değerler, standart hata değerlerini göstermektedir.

Ayrıca tabloda yer alan Sargan-Hansen istatistik değeri Hausman Taylor yaklaşımı için modelde içsellik sorununun bulunup bulunmadığını tanımlamak için kullanılmıştır. Testin yokluk hipotezi, “Modelde içsellik sorunu bulunmamaktadır.” şeklindedir. Anderson Rubin testi, araç değişkenlerin zayıf ya da güçlü olduklarını belirlemek için kullanılmaktadır. Testin yokluk hipotezi, “Araç değişkenler zayıftır.” şeklindedir.

Bu yaklaşıma göre Hausman ve Taylor’ın çalışmasında kullandığı kötü sağlık durumu zamana göre değişen dışsal bir değişken olarak (Time-varying exogenous), eğitim zamana göre değişen içsel değişken (Time-varying endogenous) olarak ve cinsiyet ise zamana göre değişmeyen dışsal değişken (Time-invariant exogenous) olarak seçilmiştir.

Tablo 11’de araç değişken yöntemine ilişkin ikinci düzey tahminler ile Hausman-Taylor yaklaşımı ile tahmin edilen sonuçlar yer almaktadır. Sonuçlara bakıldığında içsellik sorunu ele alınarak yapılan tahminlerde, eğitimin getirisinin daha yüksek değere sahip olduğu görülmektedir. Eğitimin getirisi bu doğrultuda %8 ile %12 arasında değişmektedir. Bireyin ücret geliri üzerinde etkisi olan bir diğer etken deneyimdir. Bireyin çalışarak geçirdiği her ek yılın ücret geliri üzerindeki getirisi, tahmin yöntemine göre %4.7 ile %8 arasında değiştiği görülmektedir. Tahminlere göre kadınlar, erkeklerden %13 ile %35 arasında daha az gelir elde etmektedir. Evli bireyler ise evli olmayan bireylere göre %14 ile %41 arasında daha az kazanmaktadır.

Bu sonuç, Türkiye örneğinde yapılan çalışmalardan farklılık göstermektedir. Bunun nedeni veri setinde yer alan bireylerin sadece %38’inin evli olması ve geri kalan yaklaşık %62’sinin evli olmamasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir (Ek B). Tablo 12’de Hausman Taylor yaklaşımına göre her eğitim düzeyinin getiri tahminleri yer almaktadır.

Tablo 12

Hausman-Taylor Yaklaşımına Göre Farklı Eğitim Düzeylerine Göre Getiriler

Zamana göre değişen (dışsal)	Katsayı
Kötü sağlık	-.04 (.03)
Zamana göre değişen (içsel)	Katsayı
İlkokul	.59** (.29)
Ortaokul	.77*** (.26)
Genel lise	1.22*** (.25)
Meslek lisesi	1.31*** (.25)
Yükseköğretim	1.50*** (.25)
Deneyim	.05*** (.00)
Deneyim ²	-.00*** (.00)
Zamana göre değişmeyen (dışsal)	Katsayı
Kadın	-.13*** (.03)
Gözlem Sayısı	43251
Sargan-Hansen İstatistiği ^a	6.612
p-değeri	.01

Güven aralıkları * $p < .10$; ** $p < .05$; *** $p < .01$ şeklindedir. Parantez içindeki değerler, standart hata değerlerini göstermektedir. ^aSargan-Hansen istatistik değeri HT yaklaşımı için modelde içsellik sorununun bulunup bulunmadığını tanımlamak için kullanılmıştır. Testin sıfır hipotezi, “Modelde içsellik sorunu bulunmamaktadır.” şeklindedir.

Tablo 12’de yer alan tahmin sonuçlarına göre ilkökul mezunu olmanın ücret geliri üzerindeki etkisi %59, ortaokul mezunu olmanın etkisi %77 iken en az lise mezunu olmanın ücret geliri üzerindeki etkisi %100’ün üzerinde tahmin edilmiştir. Bunun yanı sıra ortaokul mezunlarının ilkökul mezunlarına göre gelirlerindeki artış %44, meslek lisesi mezunlarının genel lise mezunlarına göre gelirlerindeki artış %14, yükseköğretim mezunlarının ise hem genel lise hem de meslek lisesi mezunlarına göre gelirlerindeki artış ortalama olarak %37 olarak belirtilebilir. Ücret geliri artışları katsayıların Anti-log değerleri kullanılarak $[100 * (\text{Eğitimdüzeyit} - \text{Eğitimdüzeyit}_{-1}) / \text{Eğitimdüzeyit}_{-1}]$ ile hesaplanmıştır.

Tablo 13’te ise çalışmada kullanılan tüm tahmin yöntemlerinin sonuçlarına ilişkin toplu sonuçlar gösterilmiştir. Tabloda yer alan eğitimin bireysel getirisine ilişkin tahmin yöntemleri, bireysel ve diğer kontrol değişkenlerinin sıra ile eklenmesi yoluyla çözümlenmiştir.

Tablo 13.
Türkiye'de Eğitimin ve Farklı Eğitim Düzeylerinin Bireysel Getirileri Toplu Sonuçlar, 2008-2015

Değişkenler	FE (1)	FE (2)	FE (3)	RE (1)	RE (2)	RE (3)	IV1 (1)	IV1 (2)	IV1 (3)	IV2 (1)	IV2 (2)	IV2 (3)	IV3 (1)	IV3 (2)	IV3 (3)	HT	HT
Eğitim	.05*** (.01)	.05*** (.01)	.05*** (.01)	.08*** (.00)	.08*** (.00)	.07*** (.00)	.12*** (.02)	.13*** (.02)	.12*** (.03)	.13*** (.00)	.12*** (.00)	.12*** (.00)	.10*** (.01)	.10*** (.01)	.10*** (.01)	.082*** (.00)	-
Deneyim	.05*** (.00)	.05*** (.00)	.05*** (.00)	.07*** (.00)	.07*** (.00)	.06*** (.00)	.08*** (.01)	.08*** (.01)	.07*** (.01)	.06*** (.00)	.05*** (.00)	.04*** (.00)	.06*** (.01)	.05*** (.01)	.04*** (.01)	.05*** (.00)	.05*** (.00)
Deneyim (Kare)	.00*** (.00)	.00*** (.00)	.00*** (.00)	.00*** (.00)	.00*** (.00)	.00*** (.00)	.00*** (.00)	.00*** (.00)	.00*** (.00)	.00*** (.00)	.00*** (.00)	.00*** (.00)	.00*** (.00)	.00*** (.00)	.00*** (.00)	.00*** (.00)	.00*** (.00)
Kadın				-.15*** (.01)	-.13*** (.01)	-.13*** (.01)	-.39*** (.12)	-.39*** (.12)	-.35*** (.12)	-.33*** (.05)	-.29*** (.05)	-.29*** (.05)	-.38*** (.12)	-.34*** (.19)	-.34*** (.19)	-.13*** (.02)	-.12*** (.03)
Evli				-.15*** (.03)	-.24*** (.01)	-.23*** (.01)	-.16*** (.06)	-.17*** (.06)	-.17*** (.06)	-.42*** (.02)	-.41*** (.02)	-.41*** (.02)	-.33*** (.06)	-.35*** (.06)	-.35*** (.06)	-.14*** (.04)	-.14*** (.04)
Kötü Sağlık				-.01 (.01)	-.05*** (.02)	-.05*** (.02)	-.44*** (.18)	-.44*** (.18)	-.44*** (.18)	-.12*** (.05)	-.12*** (.05)	-.12*** (.05)	-.39*** (.18)	-.39*** (.18)	-.39*** (.18)	-.04*** (.03)	-.04*** (.03)
Sosyal güvenlik kayıtlı				.19*** (.05)	.38*** (.02)	.38*** (.02)	.15 (.14)	.15 (.14)	.15 (.14)	.29*** (.03)	.29*** (.03)	.29*** (.03)	.23*** (.11)	.23*** (.11)	.23*** (.11)	.20*** (.04)	.20*** (.04)
İlkokul																.54*** (.29)	.54*** (.29)
Ortaokul																.71*** (.26)	.71*** (.26)
Genel lise																1.14*** (.25)	1.14*** (.25)
Meslek lisesi																1.23*** (.25)	1.23*** (.25)
Yükseköğretim																1.41*** (.24)	1.41*** (.24)
Sabit	8.47	8.54	8.39	7.96	8.15	7.96	7.53	7.57	7.59	7.73	8.07	7.91	7.93	8.17	8.17	8.07	7.94
Anne ve babanın eğitimi							Var	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Var	Var	Var	Var
Eşin eğitimi							Yok	Yok	Yok	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var
Sargan-Hansen İstatistiği ^a													0.24	0.40	0.36	6.40	5.49
P													.62	.52	.54	.01	.01
Anderson-Rubin Wald İstatistiği ^b							23.98	27.24	16.08	1181.5	112.8	854.2	16.50	16.25	7.98	46.32	31.00
P							.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
R ²	.15	.16	.17	.16	.17	.18	.14	.15	.17	.11	.14	.15	.14	.17	.19	.38	.37
N	43251	43251	43251	43251	43251	43251	1482	1482	1482	21286	21286	21286	1123	1123	1123	43251	43251

Güven aralıkları * p<0.10; ** p<0.05; *** p<0.01 şeklindedir. Parametrelerindeki değerler, robust standart hata değerlerini göstermektedir. a) Sargan-Hansen istatistik değeri HT yaklaşımı için modelde işçilik sorununun bulunup bulunmadığını tanımlamak için kullanılmıştır. Testin sıfır hipotezi, "Modelde işçilik sorunu bulunmamaktadır." şeklindedir. b) Anderson Rubin Testi ana değişkenlerin zayıf ya da güçlü olduklarını belirlemek için kullanılmaktadır. Testin sıfır hipotezi, "Ana değişkenler zayıftır." şeklindedir.

Tabloya göre Sabit Etkiler Yöntemi ile gerçekleştirilen tahminlerde eğitimin bireysel getirisi %5 olarak elde edilmiş olup Rassal Etkiler Yöntemi kullanılarak yapılan tahminlerde getiri oranı %7-8 arasında değişme göstermiş olup yapılan tahminlerde sonuçlar istatistiksel olarak anlamlıdır.

Çalışmanın temel çerçevesini oluşturan ve içsellik sorununa yönelik gerçekleştirilen tahminlerin ilkinde Araç Değişken (IV) yöntemi ile elde edilen sonuçlarda, kontrol değişkenleri sıra ile eklenmiş olup tahminlerde kullanılan araç değişkenler de ebeveynlerin eğitim düzeyi ile eşlerin eğitim düzeyi şeklinde belirlenmiş ve tahminler de bu araç değişkenlerin ayrı ayrı ve toplu olarak kullanılmasına bağlı olarak yine üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Sonuçlara bakıldığında hem anne ve babanın eğitim düzeyinin hem de eşlerin eğitim düzeyinin araç değişken olarak kullanıldığı tahminlerde eğitimin bireysel getirisi %12-13, iki değişkenin de kullanıldığı tahminlerde ise eğitimin bireysel getirisi %9-10 olarak elde edilmiştir. Ayrıca tüm sonuçlar %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Tablo 13’ün son iki sütununda ise Hausman-Taylor yaklaşımı ile elde edilmiş sonuçlar yer almakta olup bu tahmin yöntemi ile eğitimin bireysel getirisi %8 olarak tahmin edilmiştir. Ayrıca eğitimin farklı düzeyleri için de getiriler, tablonun son sütununda yer almakta olup eğitim düzeyinin artmasına bağlı olarak getirilerin arttığı da görülmektedir. Buna göre ortaokul mezunlarının, ilkokul mezunlarına göre gelirlerindeki artış %43, yükseköğretim mezunlarının, genel lise mezunlarına göre gelirlerindeki artış %45, meslek lisesi mezunlarına göre yıllık gelirlerindeki artış ise %27 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan yüzde artışlara göre ise en yüksek gelirin yükseköğretim mezunlarına ait olduğu görülmektedir.

Yapılan tahminlerde iş deneyimi kullanılan tahmin yöntemine bağlı olarak %5-8 arasında değişiklik göstermiştir. Tahmin sonuçlarının tümünde kadınlar erkeklere göre %12-39 arasında daha az ücret geliri elde ederken evli bireylerin de evli olmayan bireylere göre %14-42 arasında daha az ücret geliri elde ettiği bulgularına rastlanılmıştır. Sosyal güvenlik kurumuna kayıtlı olarak çalışan bireyler kayıtlı olmayan bireylere göre ise %15-38 arasında daha fazla ücret geliri elde etmiştir. Bunun nedeni olarak da sosyal güvenlik kurumunun kayıtlı olan bireylere sağladığı olanaklar gösterilebilir. Bunun yanı sıra sağlık durumu kötü olan bireylerin de tüm tahminlerde sağlıklı olan bireylere göre yaklaşık %20 daha az ücret geliri elde ettikleri görülmektedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Eğitim bir ekonomide sadece büyümenin nedenlerinden biri değil aynı zamanda kalkınmanın da temelini oluşturan bir etken olarak görülmektedir. Zira bir ülkede nüfusun eğitim düzeyi arttıkça, refah ve kalkınma da artmaktadır. Yaşam koşulları ve teknoloji geliştirmekte, uluslararası koşullarda ülkeler, rekabet koşullarına daha kolay uyum sağlayabilmektedirler.

Eğitim yatırımları uzun dönemde bireylere daha yüksek ücret geliri elde etme olanağı sunmasının yanı sıra topluma da pozitif dışsallık sağlamaktadır. Bir toplumda

eğitim düzeyinin yüksek olması, bireylerin birbiri ile iletişiminden, suç oranlarının azalmasına kadar birçok olumlu sonucu ortaya çıkarmaktadır. Gelişmiş ülkelerin eğitim-ekonomik ve sosyal göstergelerine bakıldığında bu ilişki açıkça görülebilmektedir (Moretti, 2006).

Eğitimin en üst düzeyinde yer alan yükseköğretim de bu nedenle oldukça önemlidir. Gelişmekte olan ülkeler grubunda yer alan Türkiye’de eğitime olan istem diğer gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi artmaktadır. Zira yaşam koşulları zorlaştıkça bireyler arasında rekabet de artmakta ve bireylerden başta iş yaşamında olmak üzere, sosyal çevre gibi birçok ortamda farklı beklentileri yerine getirmeleri istenmekte ve dolayısıyla eğitim istemi yüksek düzeyde seyretmektedir.

Mikro açıdan bakıldığında bireylerin eğitim ile olan ilişkisi eğitim yatırımı olarak değerlendirilmekte ve bireyin ömür boyu yaşamı için geleceğine yaptığı yatırımı göstermektedir. Gelecekte daha iyi yaşam koşulları, sosyal saygınlık ya da daha yüksek bir ücret elde etmek isteyen bireyler, eğitim aldıkları süre (yıl) boyunca olası ücret gelirlerinden yoksun kalmaktadırlar. Dolayısı ile bireyler, eğitim ve deneyim (iş başında geçirilen süre) arasında kısa dönemde bir tercih yapmak zorunda kalabilmektedir. Bireyin eğitimi üzerinde gözle görülemeyen birçok niteliğin ve bireysel özelliğin olduğu göz önüne alındığında, uygun yöntem ve tahminciler ile eğitimin bireysel getirilerini tahmin etmek olanaklı olmaktadır.

Yapılan bu çalışmada da temel olarak eğitimin bireysel getirilerinin tahminleri yapılmıştır. Çalışmada kurulan modellerin tümünde, bağımlı değişken olarak bireylerin yıllık elde ettikleri ücret gelirlerine yer verilmiştir. Ayrıca tahmin edilen modellerde eğitimi temsil eden değişkenlerin yanı sıra bireysel kontrol değişkenleri (cinsiyet ve medeni durum) bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Eğitimin bireysel getirilerini tahmin etmek üzere kurulan Model 1, eğitimde geçirilen her yeni yılın ücret üzerindeki etkisini hesaplamaktadır. Model 2’de ise farklı eğitim düzeylerine ilişkin getiriler ayrı ayrı tahmin edilmiştir.

Eğitimin ücret geliri üzerindeki etkilerini incelemek üzere kurulan (1) nolu modelde, otokorelasyon sorunu olmadığı ve değişen varyans sorununun belirlenmesi nedeniyle Robust (Dirençli) En Küçük Kareler Yöntemi ile tahmin yapılmıştır. Ayrıca eğitimin bireysel getirileri panel veri seti kullanımı ile tahmin edilirken içsellik sorunu ortaya çıkmakta ve bu sorunu çözmek üzere en uygun yöntemlerden olan Hausman-Taylor ve Araç Değişken (IV) yöntemleri kullanılmıştır. Böylece alanyazındaki benzer çalışmalarda içsellik sorunu göz ardı edilirken bu çalışmada içsellik sorunu açık bir şekilde ele alınmıştır.

Türkiye’de 2008-2015 yılları için hesaplanan eğitimin bireysel getiri katsayıları, kullanılan tahmin yöntemine göre %5 ile %11 arasında değişmektedir. Hausman-Taylor yaklaşımına ilişkin sonuçlar ele alındığında ek her eğitim yılının ücret gelirine pozitif etkisinin yaklaşık %8 olduğu görülmektedir. Eğitimin kadınlar için getirisi tahmin yöntemine göre %4 ile %14 arasında, erkekler için eğitimin getirisi ise %6-7 arasında değişmektedir. (Sonuçlar için Ek C: Eğitimin Getirisi, Cinsiyete Sonuçlar

2008-2015) Eğitimin yanı sıra bireylerin iş başında geçirdikleri ek bir yılın (deneyim), elde ettikleri gelir üzerindeki etkisi %4.3 olarak tahmin edilmiştir.

Sonuç olarak Türkiye’de eğitim ile ücret geliri arasında pozitif bir ilişki saptanırken aynı zamanda her eğitim kademesinin ücret geliri üzerindeki etkisinin de %50’nin üzerinde olduğu sonucuna ulaşılabılır. Aynı zamanda eğitim düzeyi arttıkça da eğitimin getirileri artmaktadır. Bu doğrultuda bireylerin beşerî sermayenin önemli bir ögesi olan eğitime yaptıkları yatırımın elde ettikleri gelire ekonomik açıdan olumlu bir katkı sağladığı sonucuna ulaşılmaktadır. Bu çalışmanın eğitim ile gelir arasındaki güçlü pozitif ilişkisinin panel verisi kullanılarak ortaya konmasından hareketle bireylerin eğitim istemini (talebini) artırmaları ve eğitim yatırımlarının (özel sektör ve kamu sektörü birlikte) da artarak yükselen eğitim istemini karşılama ve uzun dönemde toplumsal refahın artmasına katkı sağlanması önerilmektedir.

Kaynakça

- Bakış, O. (2012). Türkiye’de eğitimin bireysel getirisi: 1988-2008. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 52(601), 67-73.
- Baltagi, B. (2005). *Econometric analysis of panel data* (3rd ed.). New Delhi: John Wiley and Sons Ltd.
- Becker, G. S. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Bhatti, S. H., Bourdon, J., and Aslam, M. (2013). Economic returns to education in France: OLS and instrumental variable estimations. *The Lahore Journal of Economics*, 18(2), 51-63.
- Boutayeba, F. (2017). Estimating the returns to education in Algeria. *Asian Journal of Economic Modelling*, 5(2), 147-153.
- Çalışkan, Ş. (2007). Eğitimin Getirisi (Uşak İli Örneği). *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(2), 235-252.
- Demeulemeester, J. L., and Rochat, D. (2017). Private returns to education in Belgium: An Empirical Note, Working Papers CEB, 17-023.
- Dolton, P., and Sandi, M. (2017). Returning to returns: Revisiting the British education evidence. *Labour Economics*, 48, 87-104.
- Gölpek, F. (2012). Eğitim getirilerinin özel ve sosyal açıdan incelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(1), 43-53.
- Gölpek, F. (2015). Türkiye’de dört yıllık eğitimin sonunda kim kazanır: Toplum mu birey mi? *Eğitim ve Bilim*, 40(177), 19-30.

- Gujarati, D. N. (2016). *Örneklerle ekonometri* [Econometrics by Example]. (N. Bolatoğlu, Çev.) Ankara: BB101 Yayınları (2011).
- Gümüş, E. ve Şişman, M. (2014). *Eğitim Ekonomisi ve Planlaması*. Ankara: PEGEM.
- Gür, B. S., Çelik, Z., Kurt, T., ve Yurdakul, S. (2017). *Yükseköğretime Bakış 2017: İzleme ve değerlendirme raporu*. Ankara: Eğitim-Bir-Sen Stratejik Araştırmalar Merkezi.
- Hausman, A. J., and Taylor, E. W. (1981). Panel data and unobservable individual effects. *Econometrica*, 49(6), 1377-1398.
- Himaz, R., and Aturupane, H. (2016). Returns to education in Sri Lanka: A pseudo-panel approach. *Education Economics*, 24(3), 300-311.
- Jensen, R. (2010). The (Perceived) Returns to Education and the Demand for Schooling. *The Quarterly Journal of Economics*, 125(2), 515-548.
- Karakütük, K., and Özdoğan-Özbal, E. (2019). The relationship between women's education with women's labor participation and national income: A research on G20 Countries. *European Journal of Education Studies*, 6(2), 20-40.
- Kırdar, M. G., and Aydemir, A. (2017). Low wage returns to schooling in a developing country: Evidence from a major policy reform in Turkey. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 79(6), 1046-1086.
- Kurt, M. (2018). *Türkiye'de yükseköğretimin getirileri ve eğitim politikalarına yansımaları* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Lee, J.-W., and Wie, D. (2017). Returns to education and skills in the labor market: Evidence from Japan and Korea. *Asian Economic Policy Review*, 12, 139-160.
- Mincer, J. A. (1974). The human capital earnings function. In (Mincer, J. A) *Schooling, experience, and earnings* (pp. 83-96). New York (NY): INBER.
- Moretti, E. (2006). Private and social returns to education. *Rivista di Politica Economica*, 96(3), 3-46.
- Oancea, B., Pospisil, R., and Dragoescu, R. (2017). The Return to Higher Education: Evidence from Romania. In S. Pavla (Ed.), *Proceedings of the knowledge for market use 2017 conference* (pp. 777-791). Olomouc: Palacký University.
- OECD, (2016). *Education at a Glance 2016*, Paris: OECD Publications.
- Peet, E., Fink, G., and Fawzi, W. (2015). Returns to education in developing countries: Evidence from the living standards and measurement study surveys. *Economics of Education Review*, 49, 69-90.

- Psacharopoulos, G. (1973). *Returns to education: An international comparison*. Amsterdam: Elsevier.
- Psacharopoulos, G. (1985). Returns to education: A further international update and implications. *Journal of Human Resources*, 20(4), 583-604.
- Psacharopoulos, G. (1994). Returns to investment in education: A global update. *World Development*, 9(22), 1325–1343.
- Psacharopoulos, G., and Patrinos, H. A. (2004). Returns to investment in education: A further update. *Education Economics*, 12(2), 111-134. doi:10.1080/0964529042000239140
- Staneva, A. V., and Abdel Latif, H., (2016). “From Soviet to Europe: Returns to Education Puzzle in Bulgaria”, *Labour*, C: 30, No:3, 347-367
- Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 50(1), 1-17.
- Tansel, A. (1994). Wage employment and earnings and returns to schooling for men and women in Turkey. *Economics of Education Review*, (13), 305-320.
- Tansel, A. (1999). Türkiye ve Seçilmiş Ülkelerde Eğitimin Getirisi. *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 26(3-4), 453-472.
- Tansel, A. (2002). Determinants of school attainment of boys and girls in Turkey: individual, household and community factors. *Economics of Education Review*, 5(21), 455-470.
- Tansel, A., and Bodur, F. B. (2012). Wage inequality and returns to education in Turkey: A quantile regression analysis. *Review of Development Economics*, 16(1), 107-121.
- Tansel, A., and Bodur, F. B. (2012). Wage inequality and returns to education in Turkey: A quantile regression analysis. *Review of Development Economics*, 16, 107-121.
- Tarı, R. (2011). *Ekonometri* (7. Basım). İzmit-Kocaeli: Umuttepe Kitabevi.
- Tuaner, M. B., and Gülcan, Y. (2006, May). *Measuring Returns to Education in Turkey*. International Conference on Human and Economic Resources, İzmir.
- Vural, B. M., and Gülcan, Y. (2008). Impact of education on individual earnings in Turkey. *International Journal of Economic Perspectives*, 2(3), 124-132.
- Wooldridge, J. M. (2001). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge: The MIT Press.

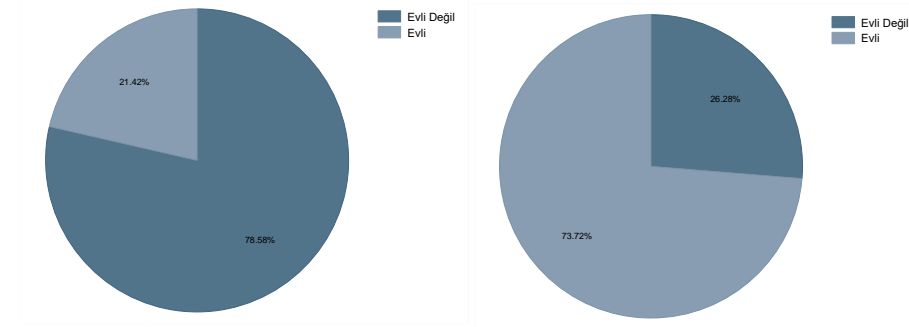
Ek A

Eğitimin Getirileri, Ayrı Sonuçlar

Değişkenler	2008-2011						2012-2015					
	FE	RE	IV	IV	IV	HT	FE	RE	IV	IV	IV	HT
Eğitim	.02** (.00)	.06*** (.00)	.06** (.03)	.09*** (.00)	.07*** (.02)	.03*** (.01)	.08*** (.01)	.07*** (.00)	.07*** (.02)	.10*** (.00)	.06*** (.01)	.09*** (.00)
Deneyim	.03*** (.00)	.05*** (.00)	.07*** (.01)	.03*** (.00)	.05*** (.01)	.03*** (.00)	.06*** (.00)	.05*** (.00)	.05*** (.01)	.04*** (.00)	.05*** (.01)	.06*** (.00)
Deneyim ²	-.00*** (.00)	-.00*** (.00)	-.00*** (.00)	-.00*** (.00)	-.00*** (.00)	-.00*** (.00)	-.00*** (.00)	-.00*** (.00)	-.00*** (.00)	-.00*** (.00)	-.00*** (.00)	-.00*** (.00)
Evli	.17*** (.02)	.20*** (.01)	.00 (.12)	- (.21***)	- (.02)	.16*** (.08**)	-.27*** (.02)	-.25*** (.01)	-.08*** (.07)	-.29*** (.04)	-.82*** (.17)	-.27*** (.03)
Kadın	- (.01)	-.12*** (.01)	-.27*** (.13)	-.21*** (.07)	- (.02)	-.08*** (.02)	- (.01)	-.10*** (.09)	-.21*** (.03)	-.23*** (.14)	-.08 (.09)	-.05*** (.01)
Sosyal güvenlik kaydı	.18*** (.03)	.38*** (.02)	.26*** (.12)	.40*** (.03)	.21*** (.09)	.19*** (.02)	.20*** (.05)	.26*** (.02)	.25*** (.11)	.23*** (.02)	.28*** (.09)	.21*** (.03)
Kötü sağlık	.01 (.02)	-.00 (.01)	-.43*** (.02)	-.12*** (.05)	-.49*** (.17)	-.00 (.01)	-.05*** (.01)	-.06*** (.01)	-.14*** (.15)	-.10*** (.04)	-.22 (.16)	-.06*** (.02)
Sabit	8.44	7.63	7.77	7.66	7.95	8.23	7.98	8.14	8.18	8.04	8.24	7.85
Ebeveynlerin Eğitimi			Var	Yok	Var				Var	Yok	Var	
Eşin Eğitimi				Yok	Var	Var			Yok	Var	Var	
Sargan-Hansen İstatistiği ^a						15.67						2.19
p-değeri						.00						.13
R ²	.34	.40	.33	.35	.35		.10	.28	.28	.31	.29	-
N	14124	14124	509	7320	381	14124	29121	32253	973	13966	742	29121

Güven aralıkları; * p<.10; ** p<.05; *** p<.01 şeklindedir. Parantez içindeki değerler, robust standart hata değerlerini göstermektedir.

Ek B



Eğitim Düzeyi – Yıllık Ücret İlişkisi, 2008-2015

Kaynak: TÜİK, 2008-2011 ve 2012-2015 Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması, Örneklem İstatistiği

Ek C

Eğitimin ve Farklı Eğitim Kademelerinin Getirileri, Cinsiyete Sonuçlar 2008 -2015

Değişkenler	Kadın				Erkek		
	FE	RE	IV	IV	FE	RE	IV
Eğitim	.04** (.02)	.08*** (.00)	.07 (.05)	.14*** (.02)	.06*** (.01)	.07*** (.00)	.07*** (.01)
Deneyim	.07*** (.00)	.07*** (.00)	.11*** (.03)	.04*** (.01)	.04*** (.00)	.06*** (.00)	.05*** (.00)
Deneyim ²	-.00*** (.00)	-.00*** (.00)	-.00*** (.00)	-.00** (.00)	-.00*** (.00)	-.00*** (.00)	- 0.00*** (0.00)
Evli	-.08* (.04)	-.15*** (.02)	-.17 (.23)	-.27** (.10)	-.13*** (.02)	-.19*** (.01)	-.35*** (.04)
Sabit	8,34	7,94	7,72	7,49	8,39	8,17	8,32
Ebeveynlerin Eğitimi			Var	Yok			Var
Eşin Eğitimi			Yok	Var			Var
Sargan- Hansen İstatistiği ^a							1,119
p-değeri							.290
Anderson- Rubin Wald İstatistiği ^b			1,46	26,45			2.76
p-değeri			.230	.00			.00
R2	.23	.25	.26	.25	.30	.31	.32
N	10992	10992	108	442	32253	32253	1103

Güven aralıkları; * p<.10; ** p<.05; *** p<.01 şeklindedir. Parantez içindeki değerler, robust standart hata değerlerini göstermektedir.

^a Sargan-Hansen istatistik değeri HT yaklaşımı için modelde içsellik sorununun bulunup bulunmadığını tanımlamak için kullanılmıştır. Testin sıfır hipotezi: “Modelde içsellik sorunu bulunmamaktadır” şeklindedir.

^b Anderson Rubin Testi araç değişkenlerin zayıf ya da güçlü olduklarını belirlemek için kullanılmaktadır. Testin sıfır hipotezi: “Araç değişkenler zayıftır.” şeklindedir.

Ek D*Model 1 ve Model 2 İçin Hausman Testi Sonuçları*

<i>Model 1</i>	Katsayılar		(b-B) Fark	Standart Hata (S.E.)
	Sabit Etkiler (b)	Rassal Etkiler (B)		
Eğitim	.0506513	.0745005	-.0238492	.0158914
Deneyim	.0585985	.0692768	-.0106783	.0051034
Deneyim ²	-.0009734	-.0012848	.0003114	.0001337
Evli	-.1522856	-.2392789	.0869933	.0440142
Kötü sağlık	-.0131618	-.0550246	.0418627	.0229562
SGK kayıt	.1951715	.3882302	-.1930586	.0461014
Ki-kare	32.77			
p-değeri	0.000			
<i>Model 2</i>	Katsayılar		(b-B) Fark	Standart Hata (S.E.)
	Sabit Etkiler (b)	Rassal Etkiler (B)		
İlkokul	.2595577	.0186345	.2409233	.3209457
Ortaokul	.280729	.1351334	.1455956	.3262825
Genel lise	.6031541	.3690615	.2340925	.3498484
Meslek lisesi	.6792751	.4071939	.2720812	.3542785
Yükseköğretim	.8092817	.9324604	-.1231787	.3579028
Deneyim	.0586544	.0684334	-.0097791	.0051009
Deneyim ²	-.0009754	-.0012976	.0003223	.0001338
Evli	-.1517756	-.2295579	.0777823	.0440536
Kötü sağlık	-.0130211	-.0705806	.0575595	.0230538
SGK kayıt	.1951528	.4055498	-.210397	.0461394
Ki-kare	53.13			
p-değeri	0.000			



Private Returns to Levels of Education in Turkey: Evidence from Panel Data¹

ARTICLE TYPE	Received Date	Accepted Date	Published Date
Research Article	02.02.2019	11.30.2019	04.01.2020

Merve Kurt ² and Erdal Gümüş ³
Eskisehir Osmangazi University

Abstract

Along with the emergence of the concept of human capital, there has been an increase in research on the economic contribution of education. One of the most important reasons to invest in education is wage differentials. But there are many direct and indirect, private and social contributions of education. Because of these reasons demand for education has been increasing. There are different stages of education from primary education to higher education and each education level has a different economic return. Therefore, the main purpose of this study is to investigate whether there is a positive relationship between education and wage income and whether the rate of return to education vary for different levels of education. This study uses Income and Living Conditions Survey Panel Dataset provided by the Turkish Statistical Institute covering from years 2008-2011 and 2012-2015 and employs panel econometric methods, considering the endogeneity problem, to estimate both private returns to education and each level of education. The study concludes that increases in educational level affect the income levels in the same direction but at different rates.

Keywords: Returns to education, human capital, panel econometrics.

¹This study was derived from a master thesis titled "Returns to Higher Education in Turkey and Its Reflections on Education Policies" at the Eskisehir Osmangazi University Graduate School of Social Sciences. It was supported by the Eskisehir Osmangazi University Scientific Research Projects Commission. The project number is 2018-1999. The first version of the article was presented as a paper at the International Economic Conference (UEK-TEK 2018) organized by the Turkish Economic Association in Antalya on November 1-3, 2018.

²PhD. Student, Eskisehir Osmangazi University, Department of Public Finance, Institute of Social Sciences, E-mail: infomrvkrt@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3903-5505>

³*Corresponding author:* Prof. Dr., Eskisehir Osmangazi University, Department of Public Finance, E-mail: egumus25@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-8593-9265>

Purpose and Significance

Education is an important element of human capital and it is defined as an investment of individuals' knowledge, skills, abilities, values and behaviors contributing to society. The concept of human capital was first theoretically expressed by Schultz (1961) and the studies have been conducted to examine the effects of human capital factors such as education and health on individuals and society. When the Human Capital Theory is taken into consideration, each educational investment is beneficial not only to the individuals but also to the community. Education affects first the individuals, and later the communities, and it leads to individual and social benefits. Since these benefits show differences according to the level of education, there have been many studies that investigate various effects of education and predict returns to education to individuals and to societies.

Most of these studies found that all levels of education as a human capital, have positive impacts on wage income. From economic perspective, it is expected that education will enable individuals to acquire skills in various subjects and fields, increase the productivity of individuals, lead them to gain more income, and thus, increase the country's general output level and accelerate growth and development. In this context, returns to education toward individual's behaviors that support human capital gaining which is one of the most determinant factors steps towards raising educated individuals that have well supported skills and reflecting them on society. Demand for higher education in Turkey follows a parallel path to the worldwide situation. Furthermore, according to the 2016 OECD report, the most increase in spending on higher education, spending variation and the number of students were seen in Turkey between the years 2008-2013 (OECD, 2016). With the second half of the 20th century, Turkey has experienced a growth of enrolment at different levels of education.

Therefore, this research has two objectives. The first objective is to investigate the relationship between education and wage income by considering the endogeneity problem. The second objective is to determine whether returns to education obtained differ between levels of education. There are many studies that investigate returns to education, but none have used panel analysis approach for Turkey and yet again none have used for endogeneity test proposed by Hausman and Taylor (1981). This study attempts to fill this gap. The study estimated coefficients of private returns to education using panel analysis techniques in a large panel of Turkish household data. It is distinct from previous studies since it applies several panel analysis methods and uses a large household panel micro data set. The results obtained in this research are important and also consistent with the theoretical and empirical findings in the literature.

Method

Considering human capital assumptions, returns to education could be linked to years of schooling. In the literature, Mincer proposed an empirical model of human

capital which the return to education may be derived from individuals' investments in education (Mincer, 1974). In the study, the basic hypothesis is that 'There is a significant relationship between education and wage.' This hypothesis formulates with an extended Mincer equation. In the study, static panel methods (random or fixed effects) and considering endogeneity problem, instrumental and Hausman-Taylor approaches are employed to estimate returns to education. In this context, first, with ignoring endogeneity problem, data sets are examined by Wooldridge test for autocorrelation, Breusch-Pagan and Wald tests for heteroscedasticity. In the results of these tests, there was only heteroscedasticity in data sets. Therefore, the results obtained using the robust standard errors estimator which is appropriate even under heteroscedasticity for both fixed and random effects approaches. Endogeneity problem occurs when certain determinants of the response variable, such as education in the context of theory, are also correlated with the exogenous variables and mostly they are not directly observable. As a rule, a person's education can be affected by several factors such as the levels of education of an individual's family, future partner's education, etc. When this is the case where a variable influence both the income and education, the estimation of Mincer equation through OLS method (within fixed and random effects) results in biased estimates. Therefore, for considering endogeneity problem Hausman-Taylor and instrumental approaches were also used to estimate the private return to higher education with different levels of education. The instrument defined as an individual's spouse schooling and parents schooling at various levels. In this study, two models were utilized to estimate returns to education. Model 1 which used to estimate general return to education is summarized below:

$$\log_wage_{it} = \beta_0 + \beta_1 education_{it} + \beta_2 experience_{it} + \beta_3 experience_{it}^2 + \beta_4 female_{it} + \beta_5 married_{it} + \beta_6 badhealth_{it} + \beta_7 social_secur_regist_{it} + u \quad (1)$$

$$i = 1, \dots, n \quad t = 2008, \dots, 2015$$

Model 2 which used to estimate returns to a different level of education is shown in equation (2).

$$\log_wage_{it} = \beta_0 + \beta_1 experience_{it} + \beta_2 experience_{it}^2 + \beta_3 female_{it} + \beta_4 married_{it} + \beta_5 badhealth_{it} + \beta_6 social_secur_regist_{it} + \beta_7 primary_{it} + \beta_8 secondary_{it} + \beta_9 highschool_{it} + \beta_{10} vocational_{it} + \beta_{11} highereducation_{it} \quad (2)$$

A total of 43251 individuals form the sample in this study. Panel data sets gathered from TURKSTAT. We use two annual panel data sets separately which including the period 2008-2011 and 2012 - 2015.

Results

According to the results of the research of returns to education in the literature, it is pointed out that human capital is an important determinant of wages. Therefore, this study determined how education as an investment of human capital affects the wage of an individual. This study fills a gap in the literature by considering

endogeneity problem with using panel data in the sample of Turkey. The overall result shows that education generates positive results on wages. This relationship can be observed at different educational levels. According to the human capital theory, a person who has highest education may have an opportunity to gain high wage income in both the short- and long-term. The results obtained here support this argument. With a sufficient and balanced human capital positively affects individual and over the long-term, society would improve. Thus, returns of education which are examined in this study are important to determine significant interaction between wage and education. Hausman-Taylor and instrumental variable methods are utilized to eliminate the endogeneity problem. The results of these estimation coefficients change range between 0.9 and 0.13. Based on these findings, education affects wage income positively in every estimating method. However, in the results of instrumental variables methods and Hausman and Taylor approach, education effects are greater than fixed and random effects methods effects on wage. Indeed, when schooling (an additional year of education) increases by 1 percent in all results, wage rises by about 0.60. Another findings of the study show that returns to education are higher for females than for males, and unmarried individuals show higher returns than married individuals. Also, as a remarkable result, estimates of the returns to schooling are smaller for the Hausman and Taylor approach and instrumental variable estimates than for the fixed and random effects estimates.

There are differential trends in the returns to education for different education levels. At this point, this research pointed out if there has been an expansion in primary education attainment, this situation explains the low returns. Although the low return to primary education, higher education has the highest return rate in Turkey and these results confirm the finding that the returns increase with level of schooling in Turkey. In the case of Turkey, the results represent a wide remark that the main cause of schooling could be a potential high wage premium.

In this study, returns to education were also estimated for men and women in Turkey using fixed, random effects and instrumental variable methods. As expected, these estimates are interpreted as the causal effects of education on wages. Further, the estimates returns to education for men are found to be less than for women. At this point, these results would be useful to the politicians and the individuals who are considering investments into education.

Discussion and Conclusions

There is a common view of literature that increased education investments, as an important human capital determinant, have a positive and significant impact on wage income. Indeed, demanding education is highly connected with gaining higher income. As a result of this assumption, returns to education is high in most of countries as expected. The empirical findings obtained from this study support and contribute to the literature. Our empirical results suggest proposing that more resources should be allocated in higher education to form higher human capital investment. Based on the results of this study, there was a significant difference between the levels of

education in general. With technological developments, knowledge and skills that individuals need to obtain are increasing while living conditions are changing.

An effective education policy must have significant opportunities in terms of improving income, health, knowledge for both gender and all citizen. Thus, education policy directed at providing everyone with a quality education and reducing human capital differences should be improved. Therefore, educational investment, as an important factor of human capital stock allows for greater individual economic prosperity and contribute wealth in the society.