

Examination of The Effect of Schooling and Experience on The Level of Earnings by Semiparametric Regression Method*

Merve Çelik Keçili^a, Ethem Esen^b

^a Anadolu University, Turkey, mervecelik722@anadolu.edu.tr,

<http://orcid.org/0000-0002-3343-3115>

^b Anadolu University, Turkey, etheme@anadolu.edu.tr,

<http://orcid.org/0000-0002-5356-1798>

ARTICLE INFO

Research Article

2022, Vol. 4(4), 180-192

e-ISSN 2667-5927

Article History:

Received: 16.08.2022

Revised: 03.09.2022

Accepted: 14.09.2022

Available Online: 15.10.2022

JEL Code: I0, C0, J01

Examination of The Effect of Schooling and Experience on The Level of Earnings by Semiparametric Regression Method

Abstract

The aim of this study is to reveal the effect of schooling and experience on earnings in Turkey by using the Mincer earnings model. This model states that education and experience are important determinants on earnings. In this context, the effect of the schooling year and experience of the employees on the wage level was examined through the semiparametric regression estimation. Years of schooling, years of experience, marital status and gender variables were taken from the years of 2011 and 2019 household budget statistics micro data set created by the Turkish Statistical Institute and used in the model. Parametric regression does not give accurate results if the model does not have a certain functional form about the relationship between the variables. To overcome this problem, semiparametric regression method was used, which allows both parametric and nonparametric variables to be used in the same model. The results indicate that the schooling year has a positive effect on the wage level. While the effect of experience on earnings is positive up to a certain period, this effect follows a negative course after a while.

Okullaşmanın ve Deneyimin Kazanç Düzeyi Üzerindeki Etkisinin Semiparametrik Regresyon Yöntemiyle İncelenmesi

Öz

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'deki okullaşmanın ve deneyimin kazançlar üzerindeki etkisini Mincer kazanç modeli kullanılarak ortaya koymaktır. Bu model eğitimin ve deneyimin kazançlar üzerinde önemli belirleyici olduğunu ifade etmektedir. Bu kapsamda çalışanlara ait okullaşma yılının ve deneyimin ücret seviyesi üzerindeki etkisi semiparametrik regresyon tahmini aracılığıyla incelenmiştir. Okullaşma yılı, deneyim yılı, medeni hal ve cinsiyet değişkenleri Türkiye İstatistik Kurumu tarafından oluşturulan 2011 ve 2019 yılı hane halkı bütçe istatistikleri mikro veri setinden alınarak modelde kullanılmıştır. Parametrik regresyon, modelin değişkenler arasındaki ilişki hakkında belli bir fonksiyonel bir forma sahip olmaması durumunda doğru sonuçlar vermemektedir. Bu problemin üstesinden gelmek için hem parametrik hem de nonparametrik değişkenlerin aynı modelde kullanılmasına imkan tanıyan semiparametrik regresyon yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar okullaşma yılının ücret düzeyini olumlu yönde etkilediğini ifade etmektedir. Deneyimin kazançlar üzerindeki etkisi belli bir döneme kadar pozitif olurken, bir süre sonra bu etki negatif bir seyir izlemektedir.

Keywords: human capital, labor market, Mincer earnings model, semiparametric regression model

Anahtar Kelimeler: beşeri sermaye, işgücü piyasası, Mincer kazanç modeli, semiparametrik regresyon modeli

To cite this document: Çelik Keçili M. & Esen, E. (2022). Examination of The Effect of Schooling And Experience on The Level of Earnings by Semiparametric Regression Method. BILTURK, The Journal of Economics and Related Studies, 4(4), 200-212. doi:10.47103/bilturk.1162830

* Bu makale Merve Çelik Keçili'nin doktora tezinden türetilmiş ve Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri komisyonluğunun 1901E010 numaralı projesi tarafından desteklenmektedir.

1. Giriş

Eğitimin ekonomik büyüme ve kalkınma sürecindeki rolü oldukça önemlidir. Bu çerçevede okullaşma yılındaki değişimler ülkelere ait ekonomik göstergelerde belirleyici olan unsurlardan biridir. Bu nedenle eğitimin getirisi, iktisat literatüründe önemli bir yere sahiptir ve ampirik çalışmalarda geniş bir araştırma alanını kapsamaktadır. Eğitimin getirisinin etkili olduğu konulardan biri ücret düzeylerinin belirlenmesidir. Beşeri sermaye teorisi, bireylerin beşeri sermaye birikimlerinin piyasalarda ya da piyasa dışındaki sektörlerde verimliliklerini artırdığını ifade etmektedir (Grossman, 1999). Beşeri sermaye teorisine göre, bireyler arasındaki beşeri sermaye farklılıkları, işgücü piyasasında ücret farklılıklarına sebep olan faktörlerden biridir. Mincer (1974), ücret farklılıkları konusunda geliştirdiği kazanç modelinde bu farklılığa neden olan unsurları araştırmıştır. Mincer kazanç modelinde beşeri sermayede önemli yeri olan eğitim ve deneyim unsurlarının kazanç düzeyleri ile olan ilişkisi incelenmektedir. Model içinde eğitim ve deneyimin ücret seviyesini olumlu yönde etkilediği, kazanç düzeylerinde bu iki değişkenin önemli belirleyiciler olduğu ifade edilmektedir. Mincer kazanç modeline göre daha yüksek eğitim ve deneyim birikimine sahip çalışanlar daha az eğitime ve deneyime sahip çalışanlara göre daha fazla ücret kazanmaktadır.

Mincer kazanç modeli, ücret düzeyleri ile eğitim arasında doğrusal bir ilişki olduğunu ifade ederken, kazançlarla deneyim arasındaki ilişkinin kuadratik bir formda olduğunu belirtmektedir. Okullaşma yılındaki artış ücretleri pozitif yönde etkilemektedir. Deneyim yılındaki artış ise ücretleri belli bir döneme kadar olumlu şekilde etkilerken, bu etki daha sonraki dönemlerde negatif olmaktadır. Bu etkinin ortaya koyduğu sonuç, fonksiyonel ilişkinin kuadratik olduğunu göstermektedir. Ampirik çalışmalar içinde Liu (2004), Nyhus ve Pons (2011) ve Tansel ve Bodur (2012) tarafından yapılan araştırmalar kuadratik varsayım sonucuna ulaşmışlardır. Öte yandan, Murphy ve Welch (1990) ile Stanfors ve Burnette (2015) kazançlarla deneyim arasındaki ilişkinin kuadratik şekilde olmadığını ifade etmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre, Mincer kazanç fonksiyonu içindeki deneyim faktörü ile ücret düzeyleri arasındaki ilişki hakkında kesin bir sonuca ulaşılmamaktadır. İki değişken arasındaki ilişkinin belli bir fonksiyonel formda yer almaması, değişkenler arasındaki ilişki hakkında kesin bir sonuca ulaşılmaması durumunda tahmin yapma imkanı tanıyan semiparametrik regresyon modelinin kullanmasını olanaklı hale getirmektedir.

Bu çalışma, eğitim seviyesinin ve deneyimin kazanç düzeyi üzerindeki etkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Mincer kazanç modeli kullanılarak yapılan araştırmada, eğitim unsuru olarak okullaşma yılı kullanılmıştır. Çalışmada semiparametrik regresyon modeli kullanılarak tahmin yapılmış, bu kapsamda TÜİK tarafından oluşturulan Türkiye'ye ait hanehalkı bütçe istatistikleri mikro setinin 2011 yılı ve 2019 yılı verileri kullanılmıştır.

2. Mincer Kazanç Modeli ve Literatür

Mincer kazanç modeli işgücü piyasaları literatüründe pek çok ampirik çalışma tarafından kullanılmıştır. Model, okullaşma seviyesindeki ve deneyimdeki farklılıkların ücretlerin de farklılaşmasına sebep olduğunu vurgulamaktadır. Model içinde logaritmik şekilde yer alan ücret değişkeni eğitim ve deneyim unsurlarının bir fonksiyonu olarak yer almaktadır. Temel Mincer kazanç fonksiyonu şu şekilde ifade edilmektedir (Mincer, 1974):

$$\text{Ücret}_i = \eta + \alpha \text{Eğitim} + \mu_1 \text{Deneyim} + \mu_2 \text{Deneyim}^2 + \varepsilon_i \quad (1)$$

Eşitlik (1) içinde yer alan “*Ücret*” değişkeni ücret seviyesinin logaritmik formda elde edilmiş halidir. “*Eğitim*” değişkeni okullaşma yılını, “*Deneyim*” değişkeni deneyim yılını temsil etmektedir. Model içinde yer alan “ α ” katsayısı okullaşma yılına ait katsayıdır ve beşeri sermaye teorisinde eğitimin getiri oranı olarak kabul edilmektedir. Kazanç seviyesi, okullaşma yılı ve deneyim değişkenleri Mincer kazanç fonksiyonu içinde üç temel değişken olarak ifade edilmektedir. Medeni hal, cinsiyet, bölge, firma büyüklüğü gibi diğer değişkenler de model içinde kullanılabilir (Gürış ve Çağlayan, 2012: 1409).

Mincer kazanç fonksiyonu pek çok ampirik çalışmada ilgili ülkelerin verileri kullanılarak tahmin edilmiştir. Smith ve Welch (1979) ile Psacharopoulos (1981) beşeri sermayenin bir unsuru olarak eğitimin getirisini Mincer kazanç modeli aracılığıyla incelemişlerdir. Eğitimi temsil etmek için kullanılan okullaşma yılının yanı sıra eğitimin kalitesinin de önemli olduğunu vurgulayan Behrman ve Birdsall (1983) ile Card ve Krueger (1992), Mincer kazanç fonksiyonunu kullanarak okullaşmanın kalitesini araştırmışlardır.

Nonparametrik ve semiparametrik regresyon yöntemi kullanılarak Mincer kazanç modelinin tahmin edildiği çalışmalar da mevcuttur. Denny ve Doyle (2005) Slovenya’nın, Çek Cumhuriyeti’nin ve Macaristan’ın 1998 yılına ait verileriyle Mincer kazanç fonksiyonunu semiparametrik regresyon modeli aracılığıyla tahmin etmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre temel nitelikler eğitimin getirisini olumsuz yönde etkilemektedir. Henderson vd. (2011) okullaşmanın getirisini incelediği çalışmasında nonparametrik regresyon yöntemini kullanmış ve ABD’ye ait 1940 ile 2000 yılları arasındaki on yıllık verilerden faydalanarak Mincer kazanç modelini tahmin etmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuç, beyaz ırktan olan çalışanlar ile siyah ırktan olan çalışanlara ait okullaşmanın getiri oranı arasında oransal olarak fark olduğu yönündedir.

Türkiye verileri kullanılarak Mincer kazanç fonksiyonu tahmini ile eğitimin getirisini araştıran çalışmalar mevcuttur. Isfahani vd. (2009) eğitimin getirisini Türkiye’ye, Mısır’a ve İran’a ait 1988, 1994 ve 2003 verilerini kullanarak Mincer kazanç modeli aracılığıyla test etmişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre ilgili bütün ülkelerde eğitimin getirisi zaman içinde artmaktadır. Patrinos vd. (2021), Türkiye’de eğitime yapılan yatırımların özel ve sosyal getirilerini 2017 verisiyle Mincer kazanç modelini kullanarak incelemişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre, yüksek eğitimin özel getiri

oranı %16 olurken, sosyal getiri oranı %10'dur. Semiparametrik regresyon modeli aracılığıyla Türkiye verileri kullanılarak yapılan çalışmaların sayısı oldukça kısıtlı olsa da mevcuttur. Akay ve Uyar (2017) Türkiye'ye ait 2013 yılı verileriyle semiparametrik regresyon yöntemi aracılığıyla Mincer kazanç modelini tahmin etmişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre okullaşmanın getirisinin kadın çalışanlar üzerindeki etkisi erkek çalışanlar üzerindeki etkisinden daha fazladır. Keçili ve Esen (2022) eğitimin getirisini Mincer kazanç modeli aracılığıyla Türkiye'ye ait 2017 yılı verileriyle incelemişler ve semiparametrik regresyon yöntemini kullanmışlardır. Çalışmanın sonuçlarına göre eğitimin getirisi pozitifdir.

3. Yöntem

Çalışmada eğitimin getirisi ve deneyimin etkisi Mincer kazanç modeli kullanılarak incelenmiştir. Eğitimin getirisi hesaplanırken okullaşma yılı göz önünde bulundurulmuştur. Çalışmada ele alınan "Deneyim" değişkeni literatürde "çalışanın yaşı-tamamlanan okul düzeyi - 6" olarak ele alınmaktadır. Bu nedenle çalışmada deneyim yılı bu şekilde oluşturulmuştur. Kazanç modelinin tahmininde semiparametrik regresyon tahmin yöntemi kullanılmıştır. Parametrik yöntemin varsayımlarının sağlanamaması durumunda, daha az varsayımla daha esnek kriterlere sahip olan nonparametrik ve semiparametrik regresyon modellerinin kullanılması olanaklı hale gelmektedir (Gibbons, 1976).

Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin formu doğru tanımlanamadığında parametrik yöntemle elde edilen sonuçlar geçersiz olmaktadır. Keele (2008) modelde fonksiyonel formun oluşturulamadığı durumlarda uygun olan fonksiyonel bir hesaplama yönteminin daha doğru sonuçlar vereceğini vurgulamıştır. Bu durumda yerel tahminlerin yapılmasını öngörmüştür. Bu tahminin yapılmasıyla model için bir fonksiyonel form tahmini değil, veri setine yönelik bir tahminin yapılması söz konusu olmaktadır. Yapılan yerel tahminler nonparametrik regresyon olarak isimlendirilmektedir.

Semiparametrik regresyon modeli şu şekilde ifade edilmektedir:

$$y_i = \beta_1(x_1) + \dots + \beta_j(x_j) + f_1x_1 + \dots + f_kx_k + \varepsilon \quad (2)$$

(2) numaralı eşitlikte y bağımlı değişkeni ile j adet bağımsız değişken arasında parametrik olmayan bir ilişki mevcuttur. Fonksiyonun bu kısmı nonparametrik. Model içinde f_1x_1 ile f_kx_k arasındaki kısım parametrik. Bu kısımda yer alan değişkenler kesikli değişkenlerdir (Lee, 1990). Modeldeki değişkenler incelendiğinde değişkenlerin bir kısmı parametrik, bir kısmı nonparametrik kısma uygunsa elde edilecek en iyi yöntem semiparametrik regresyon yöntemidir (Çağlayan, 2002).

Eşitlik içinde yer alan parametrik değişkenler en küçük kareler (EKK) yöntemiyle tahmin edilirken, nonparametrik değişkenler spline ya da LOWESS gibi

nonparametrik yöntemler aracılığıyla tahmin edilmektedir. Hastie ve Tibshirani (1990) semiparametrik regresyon tahminlerinde kullanılmak üzere geriye uyum algoritmasını geliştirmişlerdir. Bu algoritmada model içinde yer alan bağımsız değişkenlerin kısmi artıkları ayrı ayrı elde edilir. Elde edilen kısmi artıkların nonparametrik olan kısmına düzgünleştirme işlemi yapılır. Parametrik olan değişkenlere ait kısmi artıklarla birlikte bu parametrik değişkenlerin regresyonu elde edilir. Bu regresyonun tahmini aşamasında EKK metodundan faydalanılır. Geriye uyum algoritması işlemi yapılırken semiparametrik regresyon modelinde yer alan parametrik kısmın tahmini için, nonparametrik değişkenlerin herhangi bir etkisinin olmadığı bağımlı değişkenleri temsil eden kısmi artıklar kullanılır. Parametrik kısma ait katsayıların tahmini için, bahsi geçen kısmi artıkların tahmini bağımlı değişkenle birlikte yapılır. Parametrik değişkenlerin yer aldığı regresyon modelleri elde edildikten sonra bu değişkenlere ait katsayıların tahmini EKK yöntemiyle yapılır (Keele, 2008).

4. Veri Seti

Bu çalışmada Türkiye'deki okullaşma yılının ve deneyimin kazanç seviyesi üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu kapsamda Mincer kazanç modelinden faydalanılmış ve TÜİK (2022) tarafından oluşturulan hane halkı bütçe istatistikleri mikro veri setinin 2011 ve 2019 yıllarına ait kesit verileri kullanılmıştır. Çalışan kesimin yer aldığı anketteki yaş aralığı 15-65'tir.

Çalışmada "Ücret" bağımlı değişkeni logaritmik formda ele alınmıştır ve çalışanların yıllık nakdi ücretlerini temsil etmektedir. "Eğitim" bağımsız değişkeni Mincer kazanç modeli içinde yer alan kontrol değişkendir ve okullaşma yılını ifade etmektedir. "Deneyim" değişkeni de kontrol değişken olmakla birlikte çalışanların deneyim yılını belirtmektedir. Çalışma içinde "Medenihal" ve "Cinsiyet" değişkenleri sırasıyla, çalışan bireylerin medeni hallerini ve cinsiyetlerini vermektedir. Okullaşma yılı bitirilen okul yılını ifade etmektedir ve bu sayı Türk eğitim sisteminde meydana gelen değişiklikler sonucu bazı dönemlerde farklılıklar göstermiştir. Zorunlu eğitim 1997 yılında gerçekleştirilen eğitim reformundan önce 5 yıldır. Ortaokul ve lise düzeyleri reform öncesi 3 yıldır. Bu reformdan sonra zorunlu eğitim 8 yıla çıkarılmış ve ilköğretim seviyesi 5 yıl olarak kabul edilmişken orta okul seviyesi 3 yıl olarak sisteme dâhil edilmiştir. İki eğitim seviyesi birleştirilerek 8 yıllık ilköğretim düzeyi olarak kabul edilmiştir. Lise eğitimi 2005 yılında 3 yıldan 4 yıla yükseltilmiştir. Bunların yanı sıra, 2012 yılında gerçekleştirilen bir başka reformla birlikte ilköğretim eğitimi 4 yıla indirilmiş, ortaokul düzeyi 4 yıla çıkarılmış ve üzerine de 4 yıllık lise eğitimi eklenerek zorunlu eğitim 4+4+4 eğitim sistemi adını almıştır. Böylece lise eğitiminin de eklenmesiyle zorunlu eğitim 12 yıla çıkarılmıştır. Değişkenlik gösteren bu reformlar çalışma içinde dikkate alınmıştır.

Çalışmada *Medenihal* değişkeni model içinde kukla değişken olarak kullanılmaktadır. "1" olarak ifade edilen kesim evliler olurken, "0" bekar çalışanları ifade etmektedir. *Cinsiyet* değişkeni de benzer şekilde kukla değişken olarak ele alınmıştır. "1" erkek çalışanlar, "0" kadın çalışanlardır.

Tablo 1: 2011 ve 2019 yıllarına ait betimsel analiz sonuçları

Değerler	2011 Yılı			2019 Yılı		
	Ücret	Eğitim	Deneyim	Ücret	Eğitim	Deneyim
Ortalama	3,9	8,9	20	4,3	9,7	21,2
Maksimum	5,3	17	59	5,8	21	57
Minimum	0	0	0	0	2	0
Standart Sapma	0,5	4	11,9	0,5	4,2	13,3
Gözlem Sayısı	8230			10701		

Tablo 1, *Ücret*, *Eğitim* ve *Deneyim* değişkenlerinin 2011 ve 2019 yıllarındaki betimsel analiz sonuçlarını vermektedir. Ortalama ücret seviyesinin logaritmik formuyla elde edilmiş hali 2011 yılında yaklaşık 4 iken bu rakam 2019 yılında 4,3 değerindedir. Bu iki yıl aralığında ücret düzeyinin arttığı görülmektedir. Benzer şekilde en yüksek ücret düzeyi de 2011 yılından 2019 yılına kadar artış göstermiştir. "0" olarak ifade edilen değer logaritmik olduğu için oldukça düşük ücret seviyesini temsil etmektedir. Okullaşma yılını ifade eden Eğitim değişkeninin ortalama değeri de yaklaşık 1 birim artmış ve 2019 yılında 9,7 yıl olmuştur. Benzer şekilde deneyim yılını temsil eden *Deneyim* değişkeni 2019 yılında ortalama olarak 21,2 yıl olmuştur. En düşük deneyim yılının sıfır olmasının sebebi, iş hayatında henüz bir yılını tamamlamayanların ankette yer almalarıdır. Değerlendirmeye alınan çalışan sayısının da ilgili iki yıl karşılaştırıldığında artış gösterdiği görülmektedir.

5. Bulgular

Çalışmada okullaşma yılının ücret seviyesi üzerindeki etkisi Mincer kazanç modeli kullanılarak semiparametrik regresyon yöntemi ile elde edilmiştir. Aynı zamanda kazanç modeli EKK yöntemi ile tahmin edilmiş ve iki yöntem ile elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır. İlk olarak nonparametrik değişkenlere ait kısmi *F* testi ve olabilirlik oranı (LR) testi yapılmıştır. Kısmi *F* testi bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin anlamlılığı, LR testi ise hangi modelin açıklama gücünün daha yüksek olduğu hakkında bilgi vermektedir (Keele, 2008).

Tablo 2, 2011 ve 2019 yıllarına ait kısmi *F* testi ve LR test sonuçlarını göstermektedir. Tablonun (a) kısmında yer alan değerler *Deneyim* ve *Eğitim* nonparametrik değişkenlerinin her iki yıl için de modele dahil edilmesinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir. Tablonun (b) kısmında yer alan değerlere göre, *Deneyim* ve *Eğitim* değişkenlerinin nonparametrik olarak modelde kullanılması istatistiksel olarak anlamlıdır. LR test sonuçları modelin her iki yıl için nonparametrik şekilde ele alınmasının istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 2. Kısmi F testi ve LR test sonuçları

	2011				2019			
	(a)		(b)		(a)		(b)	
	Deneyim	Eğitim	Deneyim	Eğitim	Deneyim	Eğitim	Deneyim	Eğitim
Kısmi F Testi	162.83	529.61	170.45	41.85	266.2	539.75	268.29	53.957
Olasılık Değeri	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
LR Testi		805.81				1459.5		
Olasılık Değeri		0.000				0.000		

Tablo 3'te Mincer kazanç modeli EKK ve semiparametrik regresyon yöntemi çerçevesinde tahmin edilmiştir. 2011 ve 2019 yıllarına ait veriler doğrultusunda ayrı ayrı değerlendirme yapılmıştır. Semiparametrik regresyon modelinde *Eğitim* ve *Deneyim* değişkenleri nonparametrik şekilde ele alınırken, kukla değişkenler parametrik olarak modelde yer almıştır. Kukla değişkenlere ait tahmin sonuçlarının yorumlanması, Halvorsen ve Palmquist (1980) tarafından geliştirilen yaklaşımla yapılmıştır.

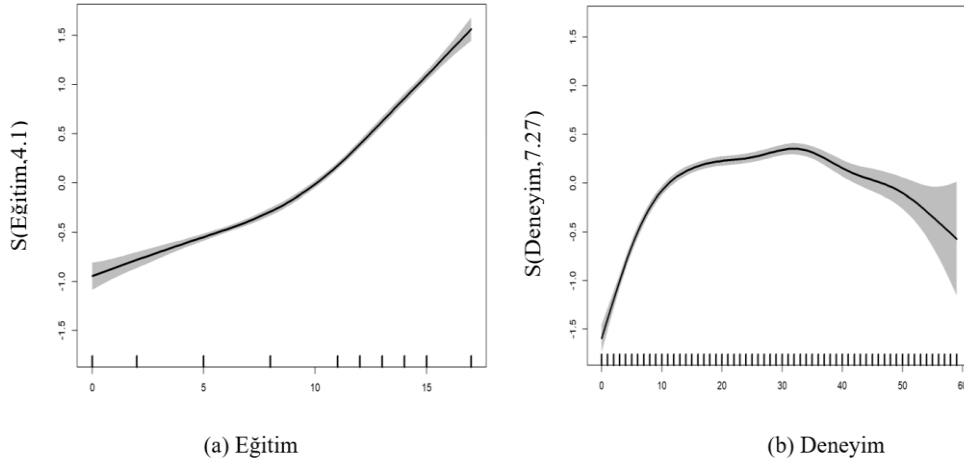
Mincer kazanç modelinin tahmini için elde edilen EKK tahmin sonuçları her iki yılda da eğitim seviyesindeki bir yıllık artışın ücret düzeylerini olumlu etkilediğini göstermektedir. Bu etki 2011 yılında %16 olurken, 2019 yılında %14 olmuştur. Benzer şekilde deneyim yılındaki artış da ücret seviyesini pozitif şekilde etkilemektedir. Bu etki her iki yıl için ortalama %10 düzeyindedir. EKK tahmin sonuçlarına göre evli olan çalışanlar bekar çalışanlardan 2011 yılı verilerine doğrultusunda %28, 2019 yılı verilerine doğrultusunda ise %23 daha fazla ücret kazanmaktadırlar. Semiparametrik regresyon tahmini sonuçlarına göre bu oran 2011 yılında %21 iken 2019 yılında %23'tür. 2011 yılındaki EKK tahmin sonuçlarına göre erkek çalışanlar kadın çalışanlardan %40 daha fazla kazanmaktadır. 2019 yılı sonuçlarına göre bu oran %50'dir. Semiparametrik regresyon tahmini sonuçları erkek çalışanların 2011 yılı verilerine göre %50, 2019 yılı verilerine göre %60 daha yüksek kazanç elde ettiklerini ifade etmektedir.

Tablo 3. 2011 ve 2019 yıllarına ait tahmin sonuçları

Değişkenler	2011		2019	
	EKK	Semiparametrik Regresyon	EKK	Semiparametrik Regresyon
Kesişim	5.9 (0.05) (t-test: 111.7) (Olasılık:0.000)	8.42 (0.03) (t-test:282.1) (Olasılık:0.000)	6.9 (0.04) (t-test: 159.9) (Olasılık:0.000)	9.39 (0.02) (t-test:436.8) (Olasılık:0.000)
Eğitim	0.16 (0.003) (t-test: 48.71) (Olasılık:0.000)	Bkz: Şekil 1.a (F-test: 507.6) (Olasılık:0.000)	0.14 (0.003) (t-test: 54.66) (Olasılık:0.000)	Bkz: Şekil 2.a (F-test: 535.5) (Olasılık:0.000)
Deneyim	0.1 (0.003) (t-test: 26.6) (Olasılık:0.000)	Bkz: Şekil 1.b (F-test: 105.6) (Olasılık:0.000)	0.09 (0.002) (t-test: 35.74) (Olasılık:0.000)	Bkz: Şekil 2.b (F-test: 196.2) (Olasılık:0.000)
(Deneyim)²	-0.002 (0.0001) (t-test: -22.5) (Olasılık:0.000)		-0.001 (0.0001) (t-test: -30.43) (Olasılık:0.000)	
Medenihal	0.28 (0.03) (t-test: 7.69) (Olasılık: 0.000)	0.21 (0.03) (t-test: 6.13) (Olasılık: 0.000)	0.23 (0.024) (t-test: 8.88) (Olasılık: 0.000)	0.23 (0.15) (t-test: 6.64) (Olasılık: 0.000)
Cinsiyet	0.4 (0.02) (t-test: 14.15) (Olasılık: 0.000)	0.5 (0.02) (t-test: 16.37) (Olasılık: 0.000)	0.5 (0.02) (t-test: 24.45) (Olasılık: 0.000)	0.6 (0.02) (t-test: 26.7) (Olasılık: 0.000)

Semiparametrik regresyon modelinde nonparametrik değişkenlere ait sonuçlar katsayı şeklinde değil, grafiksel olarak yorumlanmaktadır. Şekil 1 ve Şekil 2, sırasıyla 2011 ve 2019 yıllarına ait *Eğitim* ve *Deneyim* nonparametrik değişkenlerinin tahmin sonuçlarını göstermektedir.

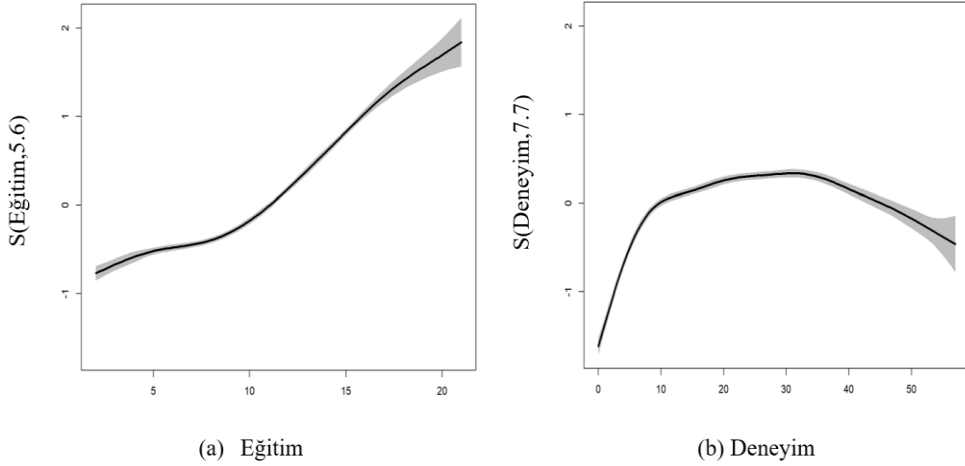
Şekil 1. 2011 yılına ait semiparametrik regresyon tahmini sonuçları



Şekil 1’de 2011 yılına ait *Eğitim* ve *Deneyim* değişkenlerinin ücret düzeyi üzerindeki etkisi ifade edilmektedir. Şeklin (a) kısmında yer alan grafiğe göre eğitim yılındaki artış kazanç seviyesini de pozitif şekilde etkilemektedir. Bu etkinin oranı onuncu eğitim yılından sonra artmıştır. Özellikle lise eğitimi ve sonrasında tamamlanan eğitim düzeyleri ücretleri önemli şekilde etkilemektedir. (b) kısmında yer alan şekil deneyim yılının özellikle ilk on yıl ücretleri yüksek oranda pozitif şekilde etkilediğini göstermektedir. Bu etkinin derecesi onuncu yıldan sonra azalsa da deneyimin otuzuncu yılına kadar pozitif etki devam etmektedir. Otuzuncu deneyim yılından sonra, her bir ek deneyim yılının ücret seviyesi üzerindeki etkisi negatif olmuştur.

Şekil 2, 2019 yılına ait semiparametrik regresyon sonuçlarını temsil etmektedir. Şekli (a) kısmında yer alan sonuçlara göre, eğitim düzeyindeki artış ücret seviyesini pozitif şekilde etkilemektedir. Bu etkinin oranı özellikle ilkokul seviyesinin tamamlandığı dönemde düşük seyretmektedir. Ancak, 2011 yılı verilerinden elde edilen sonuçlarda olduğu gibi, bu etki onuncu eğitim yılından sonra büyük oranda artmaktadır. Özellikle üniversite eğitimi tamamlamanın ücret düzeyleri üzerindeki etkisi oldukça yüksektir. Şeklin (b) kısmı, deneyim yılındaki artışın ilk on yıl ücret seviyesini büyük oranda etkilediğini göstermektedir. Bu etki, 2011 yılı sonuçlarıyla benzer şekilde, derecesi azalsa da otuzuncu yıla kadar pozitif şekilde devam etmektedir. Otuzuncu yıldan sonra deneyim yılındaki artışın kazançlar üzerindeki etkisi negatiftir. Her iki yılın deneyim yılı verilerinden elde edilen sonuçlara göre, Mincer kazanç modelinin varsayımlarının aksine deneyim ile ücret düzeyi arasında kuadratik bir ilişki bulunmamaktadır. Grafiklerden elde edilen sonuçlara göre, herhangi bir fonksiyonel formun varlığı söz konusu değildir.

Şekil 2. 2019 yılına ait semiparametrik regresyon tahmini sonuçları



Semiparametrik regresyon tahminiyle elde edilen sonuçlar Kharbanda (2014) ve Gabbriellini (2015) tarafından yapılan çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. İki çalışma da semiparametrik regresyon yöntemiyle eğitimin getirisini araştırmış ve eğitim seviyesinin kazanç düzeyleri üzerinde olumlu etkisinin olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca Murphy ve Welch (1990), Seltzer ve Frank (2007) ve Burnette (2015) tarafından elde edilen sonuçlarda olduğu gibi, 2011 ve 2019 yıllarına ait deneyim ile kazanç düzeyleri arasında kuadratik bir yapının varlığı söz konusu değildir. Belli bir fonksiyonel form doğrultusunda değerlendirme yapmak mümkün değildir.

6. Sonuç

Çalışmada, okullaşma yılının ve deneyimin kazançlar üzerindeki etkisi Mincer kazanç modeli kullanılarak incelenmiştir. Bu kapsamda Türkiye'nin 2011 ve 2019 yıllarına ait verileri kullanılmıştır. Mincer kazanç modeli, fonksiyon içinde belirleyici olan eğitim ve deneyim kontrol değişkenlerini barındırmaktadır. Kazanç modelinde fonksiyonel olarak esneklik imkânı tanıyan semiparametrik regresyon tahmini yapılmıştır.

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, EKK yöntemiyle elde edilen sonuçlar doğrultusunda okullaşma yılının ücret seviyesini artırdığı gözlemlenmiştir. Benzer şekilde deneyim yılındaki artışın kazançlar üzerindeki etkisi de pozitifdir. Semiparametrik regresyon tahmini ile elde edilen sonuçlar da okullaşma yılındaki artışın kazanç seviyesini pozitif yönde etkilediğini göstermektedir. Herhangi bir okulu tamamlamama ve ilkökul seviyelerinin ücretler üzerindeki etkisi oldukça azdır. Her iki yıl için de, onuncu eğitim yılından sonra bu etkinin derecesinin arttığı

görülmektedir. Özellikle lise döneminden sonra etki artmış, üniversite eğitiminin tamamlanmasının ücretler üzerindeki etkisinin önemi ortaya çıkmaktadır. Semiparametrik regresyon sonuçlarına göre, deneyim yılındaki artışın ücretler üzerindeki etkisi ilk on yıl pozitif olurken, onuncu yıl ile otuzuncu yıl arasında neredeyse sabit bir etki mevcuttur. Otuzuncu yıldan sonra deneyim yılının ücretler üzerindeki etkisinin yönü değişerek negatif olmaktadır. 2011 ve 2019 yılına ait deneyim-ücret grafiğinden elde edilen bulgulara göre, bu iki değişken arasında herhangi bir kuadratik ilişkinin varlığı söz konusu değildir. Elde edilen grafikler herhangi bir fonksiyonel forma sahip değildir. Bu nedenle belli bir fonksiyonel bir forma sahip olmayan modellerde tahmin imkanı sağlayan semiparametrik regresyon yönteminin Mincer kazanç modelinde kullanılması uygundur.

Tahmin sonuçlarına göre, üniversite eğitimi tamamlamak ücret düzeyi ve ücret farklılıkları üzerinde önemli etkiye sahiptir. Bu sonuçlar doğrultusunda ulusal politikaların üniversite eğitiminin tamamlanması konusunda destekleyici olması ve bu yönde uygulamaların gerçekleştirilmesi önemlidir. Alınan üniversite eğitiminin tek başına yeterli olmayacağı, aynı zamanda bu eğitimin niteliğinin de artırılması, üzerinde durulması gereken hususlardan biridir. Bunun yanı sıra, okul öncesi dönemden itibaren her bireyin eğitimin önemi konusunda donanımlı olması ve okul öncesi eğitime önem verilmesi, eğitimin nitelik ve nicelik bakımından artması hususunda önemli bir başarı sağlayacaktır.

Kaynaklar

Behrman, J., ve Birdsall, N. (1983). The quality of schooling: Quantity alone is misleading. *American Economic Review*, 73(5), 928–946.

Card, D., and Krueger, A. B. (1992). Does school quality matter? Returns to education and the characteristics of public schools in the United States. *Journal of Political Economy*, 100(1), 1–40.

Çağlayan, E. (2002). *Yarı parametrik regresyon modelleri ile yaşam boyu sürekli gelir hipotezinin Türkiye uygulaması*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi.

Çağlayan Akay, E. ve Kangallı Uyar, S.G. (2017). Estimation of the Mincerian wage equation in Turkey: A semiparametric approach. *International Journal of Economic Perspective*. 11(2), 225-237.

Çelik Keçili, M. ve Esen, E. (2022). Estimating returns to education: The control function approach. *Journal of Applied Microeconometrics (JAME)*. 2(1), 9-18, DOI: 10.53753/jame.2.1.02.

Denny, K., ve Doyle, O. (2005). Returns to basic skills in Central & Eastern Europe: A semi parametric approach. Geary Discussion Paper Series, WP2005/05.

Gabbriellini, C. (2015). *The determinants of the Italian wages*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). İtalya: Università di Pisa.

Gibbons, J.D. (1976). *Nonparametric methods for quantitative analysis*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Grossman, M. (1999). The human capital model of the demand for health. NBER Working Paper Series. Working paper 7078.

Güriş, S. ve Çağlayan, E. (2012). Returns to education and wages in Turkey: Robust and resistant regression. *Quality and Quantity*. 46,1407-1416.

Halvorsen, R. ve Palmquist, R. (1980). The interpretation of dummy variables in semilogarithmic equations. *American Economic Review*, 70(3), 474-475.

Hastie, T., ve Tibshirani, R.J. (1990). *Generalized additive models*. Chapman & Hall/CRC.

Henderson, D.J., Polachek, S.W. ve Wang, L. (2011). Heterogeneity in schooling rates of return. *Economics of Education Review*, 30(6), 1202-1214.

- Çelik Keçili M. & Esen, E. (2022). *Examination of The Effect of Schooling And Experience on The Level of Earnings by Semiparametric Regression Method*. BILTURK, The Journal of Economics and Related Studies, 4(4), 180-192. doi:10.47103/bilturk.1162830
- Isfahani, D., Tunali, I., ve Ragui, A. (2009). A comparative study of returns to education of urban men in Egypt, Iran, and Turkey. *Middle East Development Journal*, 1(2), 145–187.
- Keele, L.J. (2008). *Semiparametric regression for the social sciences*. UK: John Wiley Sons.
- Kharbanda, V. (2014). *Three essays on the labor market*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). USA: Graduate College of The University of Iowa.
- Liu, A. Y. C. (2004). Sectoral gender wage gap in Vietnam. *Oxford Development Studies*, 32 (2).
- Mincer, J. (1974), *Schooling, experience and earnings*. New York: Columbia University Press.
- Murphy, K. M. and Welch, F. (1990), Empirical age-earnings profiles. *Journal of Labor Economics*, 8 (2), 202- 209.
- Nyhus, E. K. ve Pons, E. (2011), Personality and the gender wage gap. *Applied Economics*, 44, 105–118.
- Patrinos, H. A., Psacharopoulos, G., ve Tansel, A. (2021). Private and social returns to investment in education: the case of Turkey with alternative methods. *Applied Economics*, 53(14), 1638–1658. <https://doi.org/10.1080/00036846.2020.1841086>.
- Seltzer, A. J., and Frank, J. (2007). Promotion tournaments and white collar careers: Evidence from Williams Deacon’s Bank, 1890 1941. *Oxford Economic Papers*, 59 (Supplement 1), i49–i72. <https://doi.org/10.1093/oep/gpm030>.
- Stanfors, M., and Burnette, J. (2015). Estimating historical wage profiles. *Historical Methods: A Journal of Quantitative and Interdisciplinary History*, 48(1), 35–51. <https://doi.org/10.1080/01615440.2014.947397>.
- Tansel A. and Bodur, B. F. (2012), Wage inequality and returns to education in Turkey: A quantile regression analysis. *Review of Development Economics*, 16(1), 107–121.
- TÜİK. (2022). *Hanehalkı Bütçe İstatistikleri Mikro Veri Seti (2011-2019)*. <https://www.tuik.gov.tr/>. (Erişim Tarihi: 19.05.2022).