

## **SAĞLIĞIN ÜCRETLER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: TÜRKİYE ÜZERİNE BİR İNCELEME\***

**Dr. Sezer Alcan**

Hazine Müsteşarlığı

ORCID: 0000-0003-1324-7400

**Prof. Dr. Onur Özsoy**

Ankara Üniversitesi

Siyasal Bilgiler Fakültesi

ORCID: 0000-0003-2234-5264



### **Öz**

Bu çalışmanın amacı, sağlığın kadın ve erkeklerin saat ücretleri üzerindeki etkisini panel veri kullanarak tahmin etmektir. Analiz, Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırmasından elde edilen 4 yıllık fert bazındaki panel veri setine dayanılarak gerçekleştirilmiştir. Veri seti, bireyin saat ücretinin logaritmasının, eğitim, sağlık gibi bir dizi değişkenin fonksiyonu olarak tanımlanan Mincer tipi kazanç fonksiyonunu tahmin etmek için kullanılmaktadır. Analizde üç farklı sağlık değişkeni bulunmaktadır: algılanan sağlık durumu, psikolojik ya da fiziksel sağlık kısıtı ve yeterli, beslenme. Bu çalışma, elde edilen eğitim derecesi ile ölçülen ve zaman içinde değişen eğitim değişkeni içeren bir panel veri setinden faydalanmakta ve böylece literatürdeki eksikliği tamamlamaktadır. Çalışmanın en önemli sonucu, çok iyi ve/veya iyi sağlık durumunun ücretleri kadınlarda erkeklerden daha olumlu etkilemesidir. Diğer önemli bir sonuç ise eğitimin getirisinin kadınlar ve erkekler için önemli ölçüde farklı olması; eğitimin getirisinin kadınlar için daha yüksek olmasıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Algılanan sağlık durumu, sağlık kısıtı, ücretler, panel veri analizi, sabit etkiler, Türkiye

### *The Impact of Health on Wages in Turkey*

### **Abstract**

The purpose of this study is to estimate the effects of health on hourly wages of women and men in Turkey using panel data. The analysis is based on individual level data obtained from 4 years Turkish Income and Living Conditions Survey. The data is used in estimation of Mincerian earning function where the natural logarithm of an individual's hourly wage is a function of a number of individual specific characteristics such as health, education, etc. Three health variables are included in the model: self-assessed health status, psychological or physical health limitation and adequate nutrition. This study complements previous studies by utilizing a panel where, education variable measured by degree obtained that varies over time. One of the most crucial observations of this study is that very good and/or good self-assessed health has positive impact on wages more for women than for men. Other important finding of this study is the significant difference on return to education between women and men; women's return to education is higher than men.

**Keywords:** Self-assessed health, health limitation, wages, panel data, fixed effects, Turkey

---

\* Makale geliş tarihi: 02.04.2018  
Makale kabul tarihi: 04.06.2018

## Sağlığın Ücretler Üzerindeki Etkisi: Türkiye Üzerine Bir İnceleme

### Giriş

Beşeri sermaye, verimlilik artışına ve dolayısıyla ekonomik büyümeye neden olan bir unsur olarak görülmektedir. Genel olarak beşeri sermaye, eğitim ve kazanılmış diğer becerileri içermektedir. Beşeri sermaye literatüründeki öncü çalışmasında Becker (1964) sağlık sermayesi ile beşeri sermayenin, eğitim, iş deneyimi gibi diğer unsurları arasında benzerlik kurmaktadır. Grossman (1972) modelinde ise tarafından geliştirilmiş, sağlık, beşeri sermayenin bir unsuru olarak yer almıştır. Makro düzeyde yayınlanan çalışmalarda, sağlığın ekonomik büyüme üzerindeki istatistiki olarak anlamlı ve pozitif etkisi vurgulanmaktadır (Bloom ve Canning, 2000; Suhrcke et al., 2006; Bloom, Canning ve Sevilla, 2001; Bhargava et al., 2001). Sağlığın ekonomik büyüme üzerindeki pozitif etkisi, mikro düzeyde, eğitim gibi bireyin işgücü katılımı ve verimliliğini etkilemesinden kaynaklanmaktadır.

Özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından, iyi sağlığın verimliliği olumlu yönde etkilediği bilinen bir husustur (Mushkin, 1962; Strauss ve Thomas, 1998). Bunun nedeni özellikle az gelişmiş ülkelerde, çalışma yaşındaki erişkin bireylerin az beslenmesi ve sağlık durumlarının iyi olmaması ve aynı zamanda etkin ücret teorisinin bu konuda tutarlı açıklamalar getirmesidir (Currie ve Madrian, 1999; Strauss ve Thomas, 1998). Daha çok az gelişmiş ülkelere uygulanabilir olan etkin ücret teorisine göre, ücretler beslenmeyi etkilemektedir. Daha iyi ücret ödenen işçiler daha iyi beslenebilmekte ve böylece daha sağlıklı olduklarından verimlilikleri artmaktadır (Mankiw, 2007). Bu durumda sağlığa yapılan yatırımlar nedeniyle işgücüne katılabilecek potansiyel işgücü sayısındaki artışın sanayileşmiş ülkelere daha yüksek olmasını beklemek yanlış olmaz (Mushkin, 1962).

Grossman ve Benham (1974) çalışmasından bu yana sağlık ekonomisi literatüründe ücret sağlık ilişkisini inceleyen çeşitli çalışmalar yayınlanmıştır. Genel olarak bu çalışmalar iyi sağlığın ücreti veya geliri pozitif olarak etkilediği sonucuna varmaktadırlar. Ancak bu etkinin rakamsal boyutu ya da diğer açıklayıcı değişkenlere kıyasla büyüklüğü konusunda fikir birliği bulunmamaktadır. Gelişmekte olan ülkeleri inceleyen çalışmalara bakıldığında,

sağlık değişkeni olarak yeteri kadar protein alınıp alınmadığı, boy, ağırlık ya da vücut kitle indeksi gibi ölçümlerin kullanıldığı görülmektedir. Gelişmiş ülkeler üzerinde duran çalışmalar ise, algılanan sağlık durumu, sağlık engeli ya da kronik bir hastalığın olup olmadığı gibi çoğunlukla bireyin beyanına dayanan, bazen de klinik değerlendirmeleri esas alan ölçümleri sağlık değişkeni olarak kullanılmaktadır. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri inceleyen çalışmalar, büyük ölçüde etkin ücret teorisine dayandıklarından, beslenme veya vücut kitle indeksi gibi sağlıklı dolaylı olarak ölçen değişkenlere dayanmaktadırlar.<sup>1</sup>

Hem gelişmiş hem de az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için emek verimliliği ve sağlık ilişkisini inceleyen makalelerin çoğu kesit veriler kullanılarak yapılmaktadır (Örneğin; Lee, 1982; Bartel ve Taubman, 1979; Chrikos ve Nestel, 1985; Madden ve Walker, 1999), panel veri analizi ile yapılan sayılı çalışma bulunmaktadır (Cantoyannis ve Rice, 2001; Gambin 2004 ve Gambin, 2005). Bilindiği gibi kesit veri modelleri bir takım kısıtlar içermektedirler. Mesela, bir kesitten oluşan bir veri setindeki olası gözlenemeyen heterojenlik problemi, içerilmeyen değişkenler problemine neden olabilir. Bu problem, araç değişken yöntemiyle kolaylıkla aşılabılır. Ancak çoğunlukla geçerli bir araç değişken bulmak zordur (Cameron ve Trivedi, 2005). Örneğin, bireyin taşıdığı genetik miras hem saat ücretini hem de sağlığını etkilemektedir. Oysa genetik mirasın ölçülebilmesi mümkün olmadığı gibi, uygun ve geçerli bir araç değişken bulmak da kolay değildir. Bu problem panel veri kullanılarak aşılabılır. Ayrıca, her bir birey için birden çok periyoda ait gözlemleri içermesi nedeniyle panel veri daha doğru bir tahmine olanak vermektedir. Bunun yanında, panel verinin, tek bir kesite kıyasla bireylerin davranış dinamikleri ile ilgili daha çok bilgi edinilmesini sağlamak gibi bir avantajı da vardır (Cameron ve Trivedi, 2005).

Bu çalışmada, Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TUIK) Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırmasından (GYKA) elde edilen, 2007 ve 2010 yılları arasındaki dört yıllık dönemi içeren panel veri seti kullanılarak, sağlığın ücret düzeyi ile temsil edilen emek verimliliği üzerindeki etkisi incelenmektedir. Çalışmanın yapıldığı süre içerisinde, sağlık ve ücretler konusunda, Türkiye verileri ile yapılmış bir makaleye rastlanmamıştır. Bu çalışma ile literatürdeki eksikliğin doldurulması amaçlanmaktadır. Ayrıca, sağlığın ücretler üzerinde önemli ve göz ardı edilemez bir etkisi olması nedeniyle, bu etkinin anlaşılabilmesi ve

---

<sup>1</sup> Gelişmiş ülkeler için, yeni yeni, bu değişkenleri kullanan çalışmalar da yayınlanmaya başlamıştır. “boy” değişkeninin zekayı ve dolayısıyla ücreti etkilediğini gösteren çalışma için Wada ve Tekin (2010) makalesine bakılabilir.

nicel boyutunun ortaya konması uygulanan sağlık politikalarının etkinliğinin doğru bir şekilde değerlendirilebilmesine de olanak sağlayacaktır.

Çalışmanın çerçevesi şu şekildedir: İkinci bölümde sağlık ve ücret ilişkisini hem gelişmiş hem de az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için inceleyen makalelere yer verilmekte ve sağlığın ölçümünde karşılaşılan problemler ile sağlığın içselliğinden kaynaklanan sorunlara değinilmektedir. Üçüncü bölümde, kullanılan ampirik model ve tahmin yöntemi açıklanmaktadır. Dördüncü bölümde, GYKA veri setindeki değişkenler tanımlanarak, analize esas örneklerin nasıl oluşturulduğu açıklanmaktadır. Beşinci bölümde tahmin sonuçları sunulmakta, altıncı ve son bölümde ise bulunan sonuçlar değerlendirilerek özetlenmektedir.

## 1. Literatür Taraması

### 1.1. Sağlığın Ücret Üzerindeki Etkisi

Sağlığın ücret, diğer kazanç ve gelirler, çalışılan saat süresi ve işgücü katılımı üzerindeki etkisini inceleyen çok geniş bir literatür bulunmaktadır. Ücretler<sup>2</sup>, bireyin verimliliğinin bir göstergesi olarak kullanıldığından, bu çalışmada, sağlığın ücret üzerindeki etkisi üzerinde odaklanılmaktadır. Ancak, literatür taramasında, kullanılan yöntem, değişkenler ve problemlere getirilen çözümlerin anlaşılabilirliği için sağlığın kazanç ve gelir üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalara da yer verilmektedir.

Sağlığın ücretler veya gelir üzerindeki etkisini belirlemeyi hedefleyen çalışmaların çoğunluğu beşeri sermaye literatürüne dayanmaktadır. Beşeri sermaye literatüründeki öncü çalışmada Becker (1964) sağlık sermayesi ile beşeri sermayenin, eğitim gibi diğer unsurları arasında benzerlik kurmaktadır. Bu çalışma, daha sonra Grossman (1972) tarafından geliştirilmiştir. Grossman modelinde sağlık, tüketici davranışının incelendiği çerçevedeki gibi, dayanıklı bir mal olarak görülmektedir. Sağlığın beşeri sermayenin bir unsuru olması ve Becker (1964) çalışmasında olduğu gibi, stok olduğunun varsayılması nedeniyle, Grossman bu yaklaşımı benimsediğini vurgulamaktadır. Modelde bireylerin zamanla yıpranan belirli bir sağlık mirası ile doğdukları ve ancak

---

2 İncelenen çalışmalarda ücret, bireyin verimliliğini ölçen ücret oranı anlamına gelmektedir. Bazı çalışmalarda bu oran saat ücreti, bazılarında da haftalık ücret şeklindedir. Kazanç, incelenen makalelerde çalışılan saat ve ücret oranının bir ürünü şeklinde tanımlanmaktadır. Gelir, kazançlar ve yatırımlardan elde edilen faiz veya kâr ile diğer transferleri içermektedir. GYKA veri setinde buna benzer şekilde; ücret, maaş ve yevmiye geliri ile müteşebbis gelirleri ayrımı yapılmakta, toplam gelire, ücret, maaş ve yevmiyeye diğer transferlerin eklenmesi ile ulaşılmaktadır.

yapılan yatırım ile sağlığın yerine konabildiği varsayılmaktadır. Sağlık; bu modelde tüketim malı ya da yatırım malı olmak üzere iki nedenle talep edilebilir. Bir tüketim malı olarak sağlık, bireylerin fayda fonksiyonlarını olumlu olarak etkilemekte, bireyler sağlıksız olmaktan hoşlanmamaktadırlar. Bir yatırım malı olarak ise sağlık, bireylerin piyasa ya da piyasa dışı faaliyetlere ayırabilecekleri zamanı belirlemektedir. Bu modelde, sağlık düzeyi, kısmen kişinin kendi sağlığına yaptığı yatırımla belirlendiğinden, içseldir. Bu çerçevede, sağlık stokunda meydana gelen bir artış, bireylerin işlerini daha etkin yapabilmelerini, çalışmaya ayırabilecekleri sürede gerçekleşen artış yoluyla, sağlamaktadır.

Sağlık ve ücretler ilişkisini ilk inceleyen çalışmalardan biri olan Grossman ve Benham (1974), eşanlı denklem yöntemi ile 18 yaş üzerindeki beyaz erkeklerin sağlık durumlarının haftalık ücretler üzerindeki etkisini incelemektedirler. İki aşamalı tahmin kullanarak sağlığın kötü olmasının ücretler üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve negatif bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmaktadırlar. Sağlık değişkeninin içselliği dikkate alındığında bu sonuç bir hayli yükselmektedir. Benzer bir sonuç Haveman et al. (1994) tarafından da bulunmaktadır.

Heckman (1979) tesadüfi olmayan örneklem kullanılarak yapılan tahminlerdeki problemlerden söz etmektedir. Örneklem seçim problemi olarak isimlendirilen bu durum, anketin tasarımından ziyade bağımlı değişkenin, ücret örneğini kullanırsak, sadece çalışan bireyler için gözlenebilmesinden kaynaklanmaktadır. İşgücüne katılmayan bireylerin ücreti gözlenememektedir. İşgücü katılımı, bireyin ücretini de etkilemekte olan gözlenemeyen faktörlerce belirlendiğinden, sadece çalışan bireylerden oluşan bir örneklem kullanmak, ücret tahmininde kullanılan değişkenlere ilişkin parametrelerde sapma olmasına neden olacaktır. Sağlık ve ücret ilişkisini inceleyen ilk çalışmalardan olan Lee (1982), Grossman (1972) modelini esas almakta, sağlık ve ücretler arasında eş anlılık problemi olduğunu dikkate alarak, Heckman (1979) prosedürü uygulamaktadır. Kullanılan veriler 1966 yılında 45-59 yaşları arasında pozitif bir kazancı bulunan erkekler ile sınırlandırılmıştır. Mevcut sağlık değişkenleri olarak bireylerin algıladıkları sağlık durumu ve sağlık durumunun yapılan işi etkileyip etkilemediği kullanılmaktadır. Kullanılan ücret değişkeni ise, logaritmik saat ücretidir. Sağlık talebinin net hane halkı geliri ile birlikte artması gerekçesi ile denkleminde ücrete ek olarak net hane halkı geliri de kullanılmaktadır. Sonuç olarak; ücretler ve sağlık sermayesinin istatistiki olarak anlamlı ve ortak bir şekilde ilişkili olduğu tespit edilmekte ve iyi bir sağlık durumunun verimliliği yükselterek ücretleri artırdığı gözlenmektedir.

Algılanan sağlık durumu yerine, bir doktor tarafından teşhisi konulmuş herhangi bir hastalık varlığını sağlık değişkeni olarak kullanan Bartel ve Taubman (1979), sağlığın kötü olmasının, çalışılan saat sayısını ve dolayısıyla

gelir kazanma kapasitesini azaltacağı varsayımından hareketle, bireyin gelir seviyesini ve ücretini nasıl etkilediğini incelemektedir. Sağlık değişkenine ilişkin ölçüm hatalarını kontrol edebilmek için, doktor ziyaretlerinin sıklığı ve işveren tarafından ödenen bir sağlık sigortasının olup olmadığı gibi değişkenler de analizde dikkate alınmaktadır. Sağlık ve gelir arasında eşanlılık problemini kontrol edebilmek için yazarlar, kazanç yılından 5 yıl önceki meslek statüsü ile sağlık durumuna ilişkin değişkenin ölçülmesinde kazanç ile ilgili bilgilerden önce hastalık teşhisi konup konmadığını dikkate almaktadırlar. 1973 yılı gelirlerinin bağımlı değişken olarak kullanıldığı analiz sonucunda, farklı hastalıkların ücreti farklı seviyelerde azalttığı sonucuna varılmaktadır. Bazı durumlarda sağlık değişkeni ücreti %20'den %30'a kadar azaltmaktadır ki bu oldukça büyük bir etkidir. Ayrıca, farklı hastalıkların etkisi aynı olmamakla birlikte, bir hastalık teşhisi işgücü katılımını da azaltmaktadır. Bu çalışmayı esas alan bir başka çalışmada Bartel ve Taubman (1986) ruhsal bir hastalığın bireyin kazancını %24 kadar azaltabileceğini ve bu negatif etkinin teşhisten itibaren 15 yıl kadar devam edebileceğini belirtmektedir.

Wolfe ve Hill (1995) bekar annelerin işgücü katılımındaki seçim problemi dikkate alındığında sağlık değişkenlerinin ücret üzerinde bir etkisi olmadığını bulmaktadırlar. Benzer bir şekilde, Chirikos ve Nestel (1981) yaşlı erkekleri içeren bir seti kullanarak, sağlıktaki bozulmaların ücret üzerinde zayıf bir etkisi olduğunu göstermektedirler. Ancak yazarlar, daha sonraki çalışmalarında farklı bir sonuca ulaşmaktadırlar.

Chirikos ve Nestel (1985), bireylerin çalışmaya ayırabilecekleri maksimum süreyi dikkate alarak, kazanmaları olası ücreti hesaplamakta ve daha sonra yaşadıkları sağlık sorunları nedeniyle ücretleri üzerindeki görece etkisini ölçmektedirler. Heckman (1979) yöntemi ile, örneklem seçimi problemi dikkate alınarak yapılan analiz sonuçlarına göre geçmiş on yıl içerisinde yaşanan herhangi bir sağlık sorunu, beyaz erkek ve kadınlar için, cari dönemdeki işgücü katılımını ve ücreti negatif yönde etkilemektedir.

Madden ve Walker (1999), Chirikos ve Nestel (1985) çalışmasına paralel olarak, algılanan sağlık durumunun kötü olmasının, hem kadınların hem de erkeklerin işgücü katılımını negatif olarak etkilediğini tespit etmektedirler. Bu çalışmada ayrıca, algılanan sağlık durumunun kötü olmasının erkekler için ücretlerin daha düşük olmasına neden olduğu gösterilmektedir. Bir önceki çalışmadan farklı olarak, kötü olarak belirtilen sağlık durumu kadınların ücretini etkilememektedir.

Özellikle düşük gelir düzeyindeki ülkelerde sağlık ile emek verimliliğinin önemi üzerinde durulmaktadır. Daha çok az gelişmiş ülkeler için geçerli etkin ücret hipotezine göre, ücretler beslenmeyi etkilemekte ve daha iyi beslenen ve böylece daha sağlıklı olan işçiler daha verimli olmaktadır.

(Leibenstein, 1957). Bu modele göre düşük beslenme seviyelerinde, beslenme ve verimlilik arasında artan monoton bir ilişki vardır. Sahn ve Alderman (1988) ve Dasgupta (1997) etkin ücret modelinin günümüzde de geçerliliğini koruduğuna ilişkin kanıtlar ortaya koymaktadır. Thomas ve Frankenberg (2002), beslenme yetersizliğinin, özellikle de demir eksikliğinin çalışma kapasitesini ve bazen de verimliliği nasıl olumsuz etkilediğine ilişkin olarak, az gelişmiş ülkelerdeki deneysel ve yarı deneysel çalışmalardan örnekler vermektedirler.

Thomas ve Strauss (1997) temel düzeyde verimliliği ve dolaylı olarak sağlığı ölçen vücut kitle endeksi, boy, kişi başına günlük kalori ve protein alımı gibi değişkenlerin, Brezilya’da kentlerde yaşayan erkek ve kadınların ücreti üzerindeki etkisini analiz etmektedir. Kesit veri analizi neticesinde, kullanılan sağlık değişkenlerinden “boy”un erkekler ve hatta kadınların ücreti üzerinde büyük bir etkisi olduğu görülmektedir. Vücut kitle endeksi erkek ücretlerini pozitif yönde etkilemektedir. Bu da bazı işlerde vücudun iriliğinin önemine işaret etmektedir. Ancak bu etkinin özellikle eğitim seviyesi en düşük erkekler için olduğu dikkati çekmektedir. Kadınlar için vücut kitle indeksi sadece düşük eğitim düzeyinde olanlar için etkilidir. Ayrıca, alınan kalori sabit tutulduğunda protein alımının yüksekliğinin ücretleri pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Tayvan için sağlığın ücret üzerindeki etkisini inceleyen Hsieh, Hsiao ve Lee (2012), gelişmekte olan ülkeleri inceleyen diğer çalışmalardan farklı olarak, algılanan sağlık durumunu sağlık değişkeni olarak kullanmaktadır. Beştebirlik (quintile) regresyon yöntemiyle, kişinin algıladığı sağlık durumunun, farklı ücret düzeyleri üzerindeki etkisi ölçülmekte ve sağlığa ilişkin değişkenlerin ücret üzerinde oldukça güçlü ve pozitif bir etkisi olduğu gözlenmektedir. Buna göre, sağlık durumu daha iyi olan işçilerin ücretleri diğerlerine göre daha iyidir. Bu çalışma cinsiyeti açıklayıcı değişken olarak almakta ve tahminleri bu şekilde yapmaktadır.

Sağlık-ücret çalışmalarının çoğu kesit veri kullanmakta ve çeşitli araç değişken yöntemleri uygulamaktadırlar. Bunun için de hata terimi ile korelasyonu olmayan ve içsel değişkenleri iyi tahmin edebilen geçerli bir araç değişken bulunması gereklidir. Ancak denklem sayısı arttıkça böyle bir araç değişken bulmak da gittikçe güçleşmektedir (Haveman et al, 1994). Panel veri analizi ile sağlık-ücret ilişkisini inceleyen ilk makale olan Contoyannis ve Rice (2001) çalışmasında Hausman ve Taylor (1981) ve Amemiya ve MaCurdy (1986) ile Breusch, Mizon ve Schmidt (1989) tarafından önerilen yöntemler sayesinde, kesit veri analizinde problem yaratan sağlam bir araç değişken bulma zorunluluğu kolaylıkla aşılabilmektedir. Sonuç olarak, sağlık değişkenlerinin ücret üzerinde etkisi doğrulanmaktadır. Erkekler için psikolojik durumun kötü olması ücretleri negatif etkilemekte, kadınlar için sağlık

durumunun mükemmel olarak algılanması ücretlerin yüksek olmasına neden olmaktadır. Ancak, bu çalışma sadece istihdam edilen bireylerin algılanan sağlık durumlarındaki değişmelerin ücretleri üzerindeki etkisine bakmakta, örneklem seçimi problemini göz ardı etmektedir.

Gambin (2004), Contoyannis ve Rice (2001) çalışmasında kullanılan veri setini kullanarak, kullanılan tüm sağlık değişkenlerinin hem kadın hem de erkeklerin ücretlerini etkilediğini bulmaktadır. Kadınların ücreti üzerindeki etkinin daha büyük olduğu tespit edilmektedir. Kullanılan sağlık değişkenlerinden sadece “sağlık problemlerinin olmadığına” ilişkin değişkenin erkeklerin ücreti üzerindeki etkisi kadınlarınkine kıyasla daha yüksektir. Contoyannis ve Rice (2001) makalesine yönelik eleştiriler bu makale için de geçerlidir. Buna ek olarak, aynı veri seti kullanılmasına rağmen, Contoyannis ve Rice (2001) makalesinden farklı sonuçlara varılmasının nedeni açık değildir.

14 Avrupa ülkesi için, 8 yıllık veri içeren dengeli olmayan panel veri seti kullanarak sağlığın ücretler üzerindeki etkisini inceleyen Gambin (2005) çalışmasında, kadın ve erkek için ücret üzerinde farklı etkiler bulunmaktadır. Algılanan sağlık statüsünün erkek ücretleri üzerindeki etkisi kadın ücretleri üzerindeki etkisinden daha yüksektir. Kronik hastalıkların olup olmaması kadın ücretlerini daha çok etkilemektedir. Kadın- erkek ücretleri açısından en büyük farkın Fransa, Portekiz, İspanya ve İngiltere’de olduğu saptanmaktadır. Bu makalede de Contoyannis ve Rice (2001) ve Gambin (2004) makalesinde olduğu gibi, sadece istihdam edilen bireylere ait veriler kullanılmaktadır.

Emek piyasasına girme, zamanla değişen sağlık durumu, yaşam tarzı, alkol-sigara tüketimi, motivasyon gibi nedenlerden etkilediğinden, işgücü katılımında bir örneklem seçim probleminin varlığı çalışma ekonomisi alanındaki makalelerde oldukça vurgulanmaktadır. Kesit veri analizi ile yapılan çalışmalar, genellikle Heckman (1979) yöntemini kullandıklarından bu problemin üstesinden gelmektedirler. Panel veri ile yapılan yukarıda belirtilen çalışmalar ise, böyle bir problemin varlığını kabul etmekle birlikte bunu göz ardı etmektedirler. Wooldridge (1995) tarafından önerilen yöntemi geliştiren Semykina ve Wooldridge (2010) makalesi, bu problemi çözmeyi hedeflemektedir. Jaeckle ve Himmler (2010) bu yöntemi, Almanya verisini kullanarak uygulamaktadır. Algılanan sağlık durumunun iyi olmasının erkeklerin ücretinin yüksek olmasına neden olduğu ancak kadınların ücretini etkilemediği tespit edilmektedir. Bu çalışmanın eksik verilerin yanlış kodlanmasından kaynaklanan hatalar içermesi kuvvetle muhtemeldir. Semykina ve Wooldridge (2010) tarafından önerilen yöntem, eksik gözlem olmayan dengeli bir panel veri setinde uygulanabilmektedir. Oysa, Jaeckle ve Himmler (2010), kullandıkları kukla değişkenler gözlenemeyen değerler içermekte ise,



gözlenemeyen değerleri farklı bir değişken gibi ele alıp kodlamaktadırlar<sup>3</sup>. Bu durumda, gözlenemeyen değerleri problemine hatalı yaklaştıkları gibi örneklem seçimi problemini de aslında dikkate almamaktadırlar.

Duguet ve Le Clainche (2012) kronik hastalıklar ile kazaların hem ücret hem de işgücü katılımı üzerindeki etkisini “Eğilim Skoru Yöntemi” (Propensity Score Method) ile ölçmekte ve analiz sonucunda hem kronik hastalıkların hem de kazaların işgücü katılımı ile ücretleri olumsuz etkilediği sonucuna varmaktadırlar. Ancak, kazaların kadınların ücreti üzerindeki etkisi daha yüksektir.

Algılanan sağlık durumu yerine spesifik bir hastalığın ücret üzerindeki etkisini ortaya koyan Garcia-Gomez, Labeaga ve Oliva (2012), HIV/AIDS ile yaşayan bireylerin durumlarına bakmaktadır. Heckman (1979) tarafından önerilen metod kullanılarak, ilk önce işgücü katılım denklemi daha sonra da ücret denklemi tahmin edilmektedir. Asemptomatik HIV hastalarının istihdam olasılıklarının % 16.4, semptomatik HIV hastalarının istihdam olasılıklarının % 22.5 ve AIDS hastalarının istihdam olasılıklarının ise % 41.3 düşük olduğu tespit edilmektedir. Ayrıca HIV hastalarının ücretlerinin % 9 ile 34 arasında az olduğu bulunmaktadır.

Literatüre genel olarak bakıldığında, sağlık durumunun kötü olmasının çalışma kapasitesini olumsuz yönde etkilediği ve bunun da aynı şekilde ücretlere yansıdığı gözlenmektedir. Ayrıca incelemeler, kadınlar ve erkekler için farklı sonuçlara ulaşabilmektedirler. Çalışmaların altını çizdiği ortak nokta, analiz sonucunun kullanılan sağlık değişkeni, ekonometrik yöntem ile tanımlama varsayımlarına göre değişiklik göstermesidir. Çalışmaların altını çizdiği önemli bir başka nokta sağlık değişkeninin içsel olmasıdır. Bundan sonraki bölümde, sağlık değişkeninin nasıl ölçüldüğü ve ölçümden kaynaklanan hata sorunu ve bu soruna getirilen çözüm önerilerine yer verilmektedir.

## 1.2. Sağlık Değişkeni ve İlgili Problemler

Currie ve Madrian (1999) olukça yerinde bir tespitle *sağlık* kavramının *yetenek* değişkeninde olduğu gibi tanımı konusunda herkesin hemfikir olduğu ancak ölçülmesi zor bir kavram olduğunu belirtmektedir. Sağlıkın doğru bir şekilde ölçülmemesi, standart beşeri sermaye modelinde yeteneğin

3 Bir kukla değişken 0 ya da 1 değerini alabilir ya da, gözlem bulunmamaktadır. Gözlem bulunmuyor ise, Jaeckle ve Himmler (2010), onu yeni bir değişken şeklinde kodlamışlardır. Örneğin “imalat sanayinde çalışıyor” kukla değişkeni sadece 0 ve 1 değeri almakta, eksik gözlem için “imalat sanayine çalışma gözlemi eksik” şeklinde yeni bir kukla değişken oluşturulmaktadır.

ölçülememesinden kaynaklanan sapmaya benzer bir soruna neden olmaktadır (Currie ve Madrian 1999). Strauss ve Thomas (1998) sağlığını, farklı şekilde ölçülebilen birden fazla unsurdan oluştuğunu ve bu unsurların bireyin verimliliği veya işgücü katılımını farklı şekillerde etkilediğini belirtmektedir.

Sağlık ekonomisi literatüründe çeşitli sağlık ölçümleri kullanılmaktadır. Çalışma ekonomisi literatürü ile bağlantılı olarak düşünüldüğünde kullanılan sağlık ölçümünün çalışma kapasitesini değerlendirmeye olanak sağlaması beklenmektedir. Currie ve Madrian (1999) bu ölçümleri sekiz kategoride incelemektedir: (1) algılanan sağlık durumu beyanı (mükemmel, iyi, orta veya kötü şeklinde), (2) çalışmaya engel bir sağlık probleminin varlığı, (3) günlük hayatı olumsuz etkileyen bir sağlık probleminin varlığı, (3) kronik sağlık problemi olup olmadığı, (5) sağlık hizmetinden faydalanma, (6) ruh sağlığı veya alkolizm problemlerine ilişkin klinik değerlendirme (7) beslenme durumu (boy, kilo veya vücut kitle endeksi) ve (8) mortalite oranı.

Bir sağlık probleminin varlığına ilişkin klinik teşhis ile mortalite oranı dışındaki tüm ölçümler çoğunlukla bireyin kendi beyanına dayanmaktadır. Örneğin, hane halkı anketlerinde bireylere, şeker, hipertansiyon, astım vb. kronik rahatsızlıklarının olup olmadığı; iki günde bir protein içeren yiyecekler yiyip yiyemedikleri gibi sorular sorulmaktadır. İlgili sağlık değişkeni, böylece bireyin verdiği cevaba dayanmaktadır.

Literatürde algılanan sağlık durumunun subjektif, diğer sağlık değişkenlerinin ise objektif olarak değerlendirildiği görülmektedir (Bound, 1991). Mesela, Lee (1982) farklı ırklardan ya da farklı eğitim düzeylerinden bireylerin kendi sağlık durumlarını farklı şekilde değerlendirmeleri nedeniyle algılanan sağlık durumunun subjektif bir ölçü olduğunu, çalışmaya engel bir sağlık engelinin olup olmadığı göstergesinin ise çalışma kapasitesini daha iyi yansıttığını ve daha objektif bir ölçü olduğunu belirtmektedir.<sup>4</sup>

Strauss ve Thomas (1998) kronik rahatsızlıklara ilişkin ölçümün, bir klinikte bile tespitinin zor olduğunu, dolayısıyla hane halkı anketlerine verilen cevapların ölçüm hatası içerebileceğine dikkat çekmektedir. Hastalık veya semptomu bireyler farklı algılayabilirler. Uzun süredir devam eden bir sağlık probleminin olup olmadığı sorusuna verilen cevap bireyin sağlık hizmetlerinden ne ölçüde faydalandığına göre değişiklik gösterebilir (Strauss ve Thomas, 1998). Bound (1991)'in de vurguladığı gibi, sağlık ile ilgili yardımlardan faydalanabilmek için sağlıklı bireyler kronik rahatsızlıkları

4 Lee (1979) çalışmasında kullanılan veri setinin oluşturulduğu araştırmada bireylere, sağlıklarının çalışmaya engel olup olmadığı, yapılan iş çeşidinin iş miktarını etkileyip etkilemediği sorulmaktadır. Bu ölçümün, bireyin değerlendirmesine dayalı olması nedeniyle, subjektif olduğu ve bir ölçüm hatası içerdiği öne sürülebilir.

olduğunu söyleyebilirler. Dolayısıyla, kronik sağlık problemi göstergesi gerçek sağlık durumu ile ölçüm hatasını ayırıştırabilmek güçtür.

Günlük hayatı olumsuz etkileyen bir sağlık probleminin olup olmadığı ya da belirli bir mesafe yürümek, ağırlık kaldırmak, eğilmek, merdiven çıkmak gibi fiziksel faaliyetlerin ne ölçüde gerçekleştirilebildiği de bazı hane halkı anketlerinde yer almaktadır. Bu tür soruların, fiziksel aktivitenin ne olduğunu detaylı olarak belirlemeleri nedeniyle yukarıda belirtilen türden bir ölçüm hatası içerme olasılıkları da daha azdır (Strauss ve Thomas; 1998). Ancak, bu tür bir sağlık ölçütü, masa başında çalışan bir bireyin verimliliğini ölçmeye yardımcı olamayabilir.

Literatürde belirtilen sağlık değişkenlerinden en fazla kullanılanı, algılanan sağlık durumu (self assessed health) ölçütüdür. Hane halkı anketlerinde bireylere sağlık durumlarını nasıl gördükleri sorulmakta ve mükemmel, iyi, orta veya kötü değerlendirmelerinden birini seçmeleri istenmektedir. Algılanan sağlık statüsü bireyin sağlığını nasıl gördüğünü sıralı (ordinal) olarak ölçen basit ve sübjektif bir ölçümdür. Buna rağmen, bu ölçümün klinik olarak değerlendirilmiş sağlık durumu ile korelasyonunun olması nedeniyle iyi bir gösterge olduğunu ortaya koyan çalışmalar bulunmaktadır (Maddox ve Douglas, 1973; Linn ve Linn, 1980). Algılanan sağlık durumuna ilişkin kategorik ölçümlerin daha sonraki sağlık hizmeti kullanımlarını en iyi öngören ölçüt olduğu belirtilmektedir (Van Doorslaer, Koolman ve Jones, 2004) Ayrıca bu ölçümün, mortalite oranını en iyi tahmin eden değişken olduğu da vurgulanmaktadır (Idler ve Kasl, 1995; Idler ve Benyamini, 1997).

Ancak, algılanan sağlık durumu ölçütünün bireyin sağlık durumunu doğru yansıtmadığını söyleyen çalışmalar da bulunmaktadır (Bound, 1991). Sübjektif bir gösterge olması nedeniyle algılanan sağlık statüsü tesadüfi olmayan ölçüm hataları (non-random measurement error) içerebilir. Örneğin, çalışma süreleri kısaltılan ya da işsiz bireyler, bu durumu haklı göstermek için, sağlık durumlarının olduğundan kötü olduğunu bildirmeye eğilimli olabilirler. Bireyin değerlendirmesinden kaynaklanan bu sapma nedeniyle, Bound (1991) algılanan sağlık statüsü değişkeninin, gerçek sağlık düzeyi ile korelasyonunun yüksek olması ve bireyin sağlığını doğru yansıtmaması durumunda bile, güvenilir bir tahmin sonucuna ulaşılamayabileceğini belirtmektedir.

Ayrıca, aynı sağlık durumunda olmalarına rağmen, nüfusun ya da kullanılan örneklemin alt grupları algılanan sağlık durumunu farklı bildirebilir. Bu farklılıklar yaş, cinsiyet, eğitim veya bir hastalık deneyiminden kaynaklanabilir (Lindeboom ve van Doorslaer, 2004). Örneğin, Avustralya'daki aborjinler, ölüm oranı daha yüksek bir grup olmalarına rağmen, algılanan sağlık durumlarının, nüfusun diğer kesimlerine kıyasla, daha iyi olduğunu

bildirmektedirler (Murray et al., 2003). Beyandaki bu çeşit bir heterojenlik, farklı grupların sağlık durumundaki eşitsizlik açısından kıyaslanabilmelerine engel olur. Lindeboom ve van Doorslaer (2004) Kanada verilerini kullanarak objektif bir gösterge olduğu belirtilen McMaster Health Utility Index Mark 3'e kıyasla, nüfusun farklı gruplarının algılanan sağlık durumuna ilişkin beyanlarında bir heterojenlik olup olmadığını incelemektedirler. Analiz sonucunda, gelir, eğitim ve konuşulan dil gruplarına göre beyanlarda heterojenlik bulunmamaktadır. Ancak cinsiyet ve yaşa göre bakıldığında cevapların değiştiği görülmektedir; benzer objektif sağlık kısıtlamaları olan kadınlar ve daha yaşlı erişkinler, erkek ve daha genç bireylere kıyasla, algılanan sağlık durumlarının daha iyi olduğunu beyan etmektedirler. Benzer bir çalışmada, Hernández-Quevedo, Jones ve Rice (2004), İngiltere için, sağlık eşitsizliğini ölçen Konsantrasyon Endeksini esas alarak, algılanan sağlık durumuna ilişkin beyanların, soyoekonomik özelliklere göre değişmediğini, dolayısıyla bir heterojenlik olmadığını göstermektedirler.

Sağlık değişkeni ile ilgili olarak literatürde dikkati çeken bir diğer konu, içsel bir değişken olmasıdır. Grossman (1972) modelinde, bireyler mevcut sağlık düzeylerini, yaptıkları yatırımlarla sürdürebildiklerinden veya iyileştirebildiklerinden, sağlık değişkeni içsel olarak belirlenen bir sermaye stoku olarak görülmektedir. Grossman ve Benham (1974) sağlığın içselliğini eşanlı denklem sistemi çerçevesinde ele alarak incelemektedir. Buna göre sağlık ücretleri etkilediği gibi, ücretlerin de sağlık üzerinde bir etkisi olabilir. Analizde, sağlık durumunun kötü olmasının ücretleri negatif olarak etkilediği ancak ücretlerin kullanılan sağlık değişkeni üzerinde ters yönlü bir etkisi olduğu gösterilmektedir. Yüksek ücretler sağlık üretimine daha çok kaynak aktarılabilmesine olanak sağladığından sağlığı olumlu olarak etkilemektedir. Diğer taraftan, sağlık sermayesi yatırımının getirisindeki artış, sağlık yatırımının fırsat maliyetini artırmakta ve böylece bireyler çalışmaya daha çok vakit ayırdıklarından, ücretlerin sağlık üzerindeki etkisi negatif olmaktadır (Grossman ve Benham, 1974). Çalışmanın vurguladığı çok önemli bir nokta, sağlığın içselliği dikkate alındığında verimlilik üzerindeki etkisinin daha kuvvetli bir şekilde ortaya konmasıdır. Benzer bir şekilde Cai (2007), Avustralya için sadece erkekleri içeren bir veri seti kullanarak sağlık ile ücretlerin eşanlı olarak belirlendiği bir modeli tahmin etmektedirler. Tahmin sonucunda sağlığın ücretler üzerindeki pozitif etkisi teyit edilmekte, ancak bu etki ancak sağlığın içselliği dikkate alınca istatistiki olarak anlamlı hale gelmektedir. Thomas ve Strauss (1997), vücut kitle indeksi ile besin alımının sağlık göstergesi olarak kullanıldığı çalışmalarında, sağlık değişkenlerinin dışsallığı hipotezi Durbin-Wu-Hausman testi ile net bir şekilde reddedilmektedir.

Chrikos ve Nestel (1985), sağlığın içsel bir değişken olduğunu ve sürekli ücretler üzerindeki etkisini göz ardı edebilmenin mümkün olmadığını kabul etmekle birlikte cari ya da tek dönemlik ücret tahmini için dışsal varsayılabileceği düşüncesiyle analiz yapmaktadırlar.

Bound (1991) algılanan sağlık statüsündeki ölçüm hatasının sağlık değişkeni katsayısının aşağıya doğru sapmasına neden olduğunu, içsellik sorununun ise sağlık değişkeni katsayısının yukarıya doğru sapmasına neden olabileceğini göstermektedir. Bu yoruma göre, bireyin beyanına dayanan sağlık durumu (algılanan sağlık statüsü), daha objektif ölçümlere kıyasla daha güvenilir bir sonuç verebilir; çünkü zıt yönlü iki farklı sapma söz konusu olduğundan, bu sapmaların birbirini götürmesi söz konusudur.

Hem içsellik hem de sağlık değişkeninin ölçüm hatasına getirilen bir başka çözüm, bireyin beyanına dayanan değişkenler için objektif ölçümlerin araç değişken olarak kullanılmasıdır (Haveman et al., 1994). Ancak sağlık değişkenindeki ölçüm hatasının modeldeki diğer değişkenler ile korelasyonu bulunması durumunda, sağlık değişkeni katsayısı doğru tahmin edilmekle birlikte, diğer değişkenlerin katsayısının olduğundan daha düşük bulunması olasılığı kuvvetlidir (Bound, 1991).

Panel veri analizi ile yapılan ilk çalışmalardan birisi olan Cantoyannis ve Rice (2001) algılanan sağlık durumu göstergelerinin verimlilik üzerindeki etkisini incelerken sağlık değişkeninin içselliğine izin vermektedirler. Sağlığın, ücretin bireysel ve zamanla sabit unsurlarıyla korelasyonu olduğunu varsayarak, sabit etkiler modelinin kullanımı, içsellik sorunu aşılabilmesini sağlamaktadır. Hausman ve Taylor (1981) ise sağlık değişkeninin ücret üzerindeki etkisine ilişkin panel veri analizinde, bu değişkenin dışsal olduğunu varsaymaktadırlar. Jaeckle ve Himmler (2010) çalışması hem içsellik hem de örneklem seçim problemini dikkate alma iddiasındadırlar.

Özetle, taranan çalışmalar çerçevesinde sağlık değişkenindeki olası problemler; ölçüm hatası, beyandan kaynaklanan heterojenlik ve içselliktir. İçsellik problemi teorik olarak bağımlı değişken ile açıklayıcı değişkenin eşanlı olarak belirlenmesinden, ölçüm hatası ya da içerilmeyen değişkenlerden kaynaklanabilir. Literatür daha çok içselliğin sağlık ücret ilişkisindeki eşanlılıktan kaynaklandığı üzerinde durmaktadır. Kesit veri analizlerinde, eşanlı denklem sistemi ile araç değişken gibi yöntemler çözüm olarak kullanılmıştır. Sağlık ve ücret ilişkisini panel veri analizi ile inceleyen az sayıda çalışma bulunmaktadır.

Literatürde Türkiye için sağlık ücretleri ilişkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Ancak, istihdam, kazanç ve eğitimin getirisini inceleyen Tansel (1994) çalışmasında eğitim arttıkça ücretlerin arttığı ancak bu artışın kadın ücretlerinde erkeklerinkine kıyasla daha düşük olduğu sonucuna

varmaktadır. 1987 yılı Hane halkı bütçe anketlerine dayanılarak bulunan bu sonuç bu çalışmada eğitim için bulunan sonuçlardan farklıdır.

## 2. Problemin Tanımlanması, Model ve Tahmin Yöntemi

### 2.1. Problemin Tanımlanması

Çalışmanın amacı Türkiye için, sağlığın saat ücreti ile ölçülen emek verimliği üzerindeki etkisini panel veri kullanılarak ölçmektir. Literatür çerçevesinde dikkat edilmesi gereken çeşitli problemler söz konusudur. Bunlar aşağıda detaylı olarak açıklanmaktadır.

(i) Öncelikle, literatürde de vurgulanan bir konu, sağlığın içsel olarak belirlenen bir değişken olduğudur. *İçsellik problemi* teorik olarak bağımlı değişken ile açıklayıcı değişkenin eşanlı olarak belirlenmesinden, ölçüm hatasından, içerilmeyen değişken sapmasından ya da örneklem seçimi sapmasından kaynaklanabilir (Cameron ve Trivedi, 2005: 92). Bu durumda araç değişken yöntemini kullanılması problemin çözümüne yardımcı olmaktadır. Ancak geçerli bir araç değişken bulmak, her zaman kolay olmadığından, bu yöntem kullanılamayabilir. İçsellik zamanla sabit ve içerilmeyen bir değişkenden kaynaklandığı varsayımıyla, panel veri sabit etkiler analizi uygulanabilecek iyi bir alternatif olacaktır. Literatür daha çok içsellik sağlık ücret ilişkisindeki eşanlılıktan kaynaklandığı üzerinde durmaktadır.<sup>5</sup> Grossman (1972) modelinde, bireyler çalışmaya ayırabilecekleri zamanı sağlık stokunu veri olarak belirlemektedirler. Dolayısıyla, çalışma sürelerinin bireylere göre değişmesi, sağlık durumlarındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, bu çalışmada, bağımlı değişken olarak, aylık kazanç yerine saat ücreti kullanılmaktadır. Literatürde genel olarak, sağlık değişkeninin içsellik problemi için, kesit veri analizi çerçevesinde, eşanlı denklem sistemi ile araç değişken yöntemleri kullanılmaktadır.

(ii) Sağlık değişkenindeki olası *ölçüm hatası* veya beyanlardan kaynaklanan *heterojenlik problemi* tahminlerde önemli bir sapmaya neden olabilir. Literatür, hane halkı anketlerinden elde edilen sağlık ölçümlerinde bu tür bir problemin var olabileceğini kabul etmektedir. Ancak, başka bir sağlık ölçümünün yokluğu nedeniyle anket verilerini kullanma zorunluluğu ortaya

5 Sağlık ücreti etkilediği gibi, ücretin de sağlık üzerinde bir etkisinin olma ihtimalinin kuvvetlidir (Grossman, 2001). Ücretler emek arzını pozitif olarak etkiliyorsa ve gelir sağlığı etkiliyorsa bu durumda, sağlığın ücretler üzerindeki etkisini OLS ile ölçen tahmin, yukarı doğru sapmalı olacaktır (Grossman ve Benham, 1974).

çıkılmaktadır. Panel veri analizi çerçevesinde sağlık değişkenindeki heterojenliğin bir ölçüde kontrol edilmesi mümkündür. Ayrıca, birden fazla ölçümün aynı anda kullanımı da, sağlık değişkenlerinin verimlilik üzerindeki etkisini daha iyi ölçmeye sağlayacaktır.

(iii) Kullanılan örneklem rastgele bir örneklem olmayabilir. **Örneklem seçim problemi** olarak da adlandırılan bu sorun, anketin tasarımından ziyade bağımlı değişken olarak kullanılan ücretin sadece çalışan bireyler için gözlenebilmesinden kaynaklanmaktadır. İşgücüne katılmayan bireylerin ücreti gözlenememektedir. İşgücü katılımı, bireyin ücretini de etkilemekte olan gözlenemeyen faktörlerce belirlendiğinden, sadece çalışan bireylerden oluşan bir örneklem kullanmak, ücret tahmininde kullanılan değişkenlere ilişkin parametrelerde sapma olmasına neden olacaktır. Semykina ve Wooldridge (2010) tarafından önerilen, panel veride örneklem seçim probleminin düzeltilmesi için önerilen yöntem kullanılarak bu problem aşılabilir. Bu yöntem dengeli panel kullanılmasını gerektirmektedir. Ancak GYKA veri setindeki gözlemi eksik değişkenler nedeniyle, bu yöntemin Türkiye analizi için pratik olarak uygulanması mümkün değildir.

(iv) **İçerilmeyen değişkenler**den kaynaklanabilecek sapma dikkat edilmesi gereken başka bir konudur. Bu nokta, okula gidilen yıl sayısının ücret üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmada Griliches (1977) tarafından vurgulanmıştır. Hem ücreti hem de okula gidilen yıl sayısını etkileyen **yetenek** değişkenini temsil eden bir gösterge, tahmin edilen denklemde yer almazsa tahmin sapmalı olacaktır. Ancak eğitim, okula gidilen yıl sayısı ile değil elde edilen diploma ile ölçülürse bu problem aşılabilir.<sup>6</sup>

Yukarıda belirtilen problemlerin hepsini tek bir yöntemle aşabilmek mümkün değildir. Semykina ve Wooldridge (2010) tarafından önerilen yöntem, gözlenemeyen heterojenlik, rastgele olmayan örneklem seçimi ve içsellik sorunlarını aynı anda dikkate aldığından, sağlık ücret ilişkisinin incelenmesi için mükemmel bir yol gibi görünmektedir. Ancak bu yöntem, yukarıda da belirtildiği gibi, dengeli bir panel ile çalışılmasını gerektirmektedir. GYKA'dan elde edilen veri seti, analizde kullanılacak değişkenler için dengeli hale getirildiğinde gözlenemeyen değişkenlerin fazla olması nedeniyle, iki aşamalı bir tahmine olanak vermemektedir. Bu nedenle, Semykina ve Wooldridge (2010) yönteminin uygulanabilme olanağı bulunmamaktadır.

<sup>6</sup> Cantoyannis ve Rice (2001), Hausman-Taylor (1981) yöntemi ile yaptıkları analizde, eğitim değişkeni olarak, okula gidilen yıl sayısı yerine, diploma göstergesini kullanmaktadırlar. Bu göstergenin, ölçümü tartışmalı olan yetenek değişkenini daha iyi yansıttığı vurgulanmaktadır.

Bu çalışmada dengeli olmayan panel kullanılmaktadır, çünkü analizde yer alması gereken değişkenler açısından (ücret, sağlık verileri, eğitim, meslek) veri seti dengeli panel haline getirildiğinde çok fazla gözlem kaybı olmaktadır. Ayrıca dengeli panel haline getirilen veri setinde, kadınların büyük çoğunluğunun eğitim düzeyinin çok yüksek olması, yönetici ya da profesyonel olarak çalışıyorlar olmaları veri setinin rastgele olmayan ve nüfusu temsil etmeyen bir hal aldığını göstermektedir (Ek 2). Bu nedenle de dengeli olmayan panel kullanılması tercih edilmektedir.

## 2.2. Model ve Tahmin Yöntemi

Ücret sağlık ilişkisinin incelenmesi için çalışma ekonomisi literatüründe yaygın olarak Mincer (1958, 1974) tipi ücret denklemi kullanılmaktadır. Mincer modeli, emek piyasasının eğitim ve deneyim gibi verimliliği doğrudan etkileyen nitelikleri nasıl ödüllendirdiğini ölçmeyi sağlamaktadır. Standart model şu şekildedir.

$$\ln[w(s, x)] = \alpha_0 + \rho_s s + \beta_0 x + \beta_1 x^2 + \varepsilon \quad (4.1)$$

Yukarıdaki denklemde  $w$ ; ücret,  $s$ ; eğitim,  $x$ ; deneyim,  $\rho_s$ ; tüm eğitim seviyeleri için eğitimin getirisini,  $\varepsilon$ ;  $(\varepsilon|s, x) = 0$  koşulunu sağlayan hata terimini, temsil etmektedir.

Bu denklem ücret ve sağlık ilişkisini incelemek için yeniden düzenlenebilir. Panel veri ile çalışılacağı dikkate alınarak (4.1) numaralı denklemi aşağıda şekilde yazabiliriz:

$$w_{it} = x_{it}\beta + \alpha_i + \varepsilon_{it}, i = 1, \dots, N, t = 1, \dots, T \quad (4.2)$$

Bu denklemde  $w_{it}$ ; logaritmik saat ücretini,  $x_{it}$ ; boyutu  $1 \times K$  olan, yaş, sağlık, medeni durum gibi açıklayıcı değişkenler vektörünü,  $\alpha_i$  gözlenemeyen heterojenliği,  $\varepsilon_{it}$ , ise hata terimini ifade etmektedir.  $i$ ; birey,  $t$ ; zaman endeksini göstermektedir. (4.2) numaralı denklem gözlenemeyen heterojenlik ve hata teriminin birleşik hata terimi,  $v_{it} \equiv \alpha_i + \varepsilon_{it}$ , şeklinde gösterilmesiyle aşağıdaki şekilde yeniden yazılabilir:

$$w_{it} = x_{it}\beta + v_{it} \quad (4.3)$$

Hata teriminin açıklayıcı değişkenlerle korelasyonu olmadığı varsayımıyla ( $E(x'_{it}v_{it}) = 0, t = t_i, \dots, T_i$ ) *havuzlanmış en küçük kareler (HEKK)* yöntemiyle yapılan tahmin tutarlıdır. Uygulama açısından,  $x_{it}$  ile  $v_{it}$  arasında korelasyon olmaması iki önemli varsayım yapılmasını



gerektirmektedir. (i)  $E(x'_{it}\varepsilon_{it}) = 0$  ve (ii)  $E(x'_{it}\alpha_i) = 0$ . Ancak, ikinci varsayım oldukça kısıtlayıcıdır ve  $E(w_{it}|x_{it}, \alpha_i)$  modeli başarılı bir şekilde tanımlanmış ise  $E(x'_{it}\varepsilon_{it}) = 0$  varsayımının yapılması yeterlidir. Ayrıca,  $E(x'_{it}\alpha_i) = 0$  varsayımı geçerli olsa bile, bileşik hata terimi, her bir dönemde  $\alpha_i$  bulunması nedeniyle, serisel olarak ilintili olacaktır. Bu nedenle havuzlanmış EKK yöntemiyle yapılan tahmin dirençli varyans matrisi ve dirençli test istatistiğini gerektirmektedir (Wooldridge, 2002). Havuzlanmış EKK yöntemiyle yapılan tahmin,  $\alpha$  katsayısının, standart bir kesit analizde olduğu gibi sabit olduğunu varsaymaktadır. Bu varsayım doğru ise ve hata teriminin açıklayıcı değişkenlerle korelasyonu yok ise EKK yöntemi ile elde edilen tahmin sapmasız ve tutarlıdır. Ancak, EKK ile yapılan tahmin, tekrarlanan kesitler içeren bir panel veri seti kullanıldığını göz ardı ettiğinden, bireylere ait hata teriminin,  $\alpha_i$ , zaman,  $t$ , ile pozitif bir korelasyonu olma olasılığı güçlüdür (Wooldridge, 2002).

İkinci olarak, veri setinin panel özelliği dikkate alınarak, *tesadüfi etkiler yöntemi* ile tahmin yapılmaktadır. Tesadüfi etkiler analizi, havuzlanmış EKK yönteminden daha katı varsayımları gerektirmektedir; *katı dışsallık varsayımına ek olarak*,  $\alpha_i$  ve  $x_{it}$  arasında *ortogonalite* varsayımına ihtiyaç duyulmaktadır. Katı dışsallık varsayımı,  $E(v_{it}|x_{it}, \alpha_i) = 0$  şeklinde, ortogonalite varsayımı ise;  $E(\alpha_i|x_{it}) = E(\alpha_i)$  ifadesiyle gösterilebilir (Wooldridge, 2002). Tesadüfi etkiler yöntemi, bileşik hata terimindeki,  $v_{it} \equiv \alpha_i + \varepsilon_{it}$ , mevcut serisel bağlantıyı *genelleştirilmiş en küçük kareler* (generalized least squares-GLS) (GEKK) yöntemi çerçevesinde ele almaktadır. Bu nedenle bahsi geçen katı dışsallık varsayımına ihtiyaç duyulmaktadır. Tesadüfi etkiler yöntemi için gerekli olan bir diğer varsayım rank koşuludur. Buna göre  $E(X'_t\Omega^{-1}X_t) = K$ , ifadesi çoklu bağlantı olmadığını söylemektedir. Bu ifadede,  $\Omega$ , bileşik hata terimi,  $v_i$ 'ye ilişkin varyans matrisidir;  $\Omega \equiv E(\varepsilon_i\varepsilon'_i)$ . İhtiyaç duyulan bir diğer varsayım,  $E(\varepsilon_i\varepsilon'_i|x_i, \alpha_i) = \sigma_u^2 I_T$  ile  $E(\alpha_i^2|x_i) = \sigma_\alpha^2$ , şeklinde gösterilebilir. Bu ifadeler *homoskedastisiteyi* sağlamaktadır. Bu şartlar geçerli olduğunda tesadüfi etkiler ile yapılan tahmin asimptotik olarak *GEKK* yöntemine eşittir.

Analizde kullanılan örneklem, nüfusun tamamından seçildiğinden tesadüfi etkilerin kullanılması oldukça makul görünmektedir. Ancak tesadüfi etkiler yöntemi ile yapılan tahmin, bireysel etkilerin,  $\alpha_i$ , açıklayıcı değişkenler,  $x_{it}$ , ile korelasyonu var ise sapmalı olacaktır (Wooldridge, 2002).

Üçüncü olarak, gözlenemeyen bireysel etkilerin,  $\alpha_i$ , açıklayıcı değişkenler,  $x_{it}$ , ile korelasyonu olduğu varsayımıyla, *sabit etkiler yöntemi* ile

tahmin yapılmaktadır.<sup>7</sup> Sabit etkiler modeli için ilk varsayım  $E(\varepsilon_{it}|x_i, \alpha_i) = 0, t = t_i, \dots, T_i$ , katı dışsallık varsayımdır. Bu durumda sabit etkiler modeli ile elde edilen tahmin sapmasızdır. Tesadüfi etkiler modelinin aksine burada ortogonalite varsayımına ihtiyaç duyulmamaktadır. Bu durumda sabit etkiler modeli tahmincisi tesadüfi etkiler modeli tahmincisinden daha dirençlidir.<sup>8</sup> Sabit etkiler modeli için ikinci varsayım,  $\sum_{t=1}^T (\tilde{x}'_{it} x_{it}) = K$ , rank koşuludur. Bu varsayım, çoklu doğrusal bağlantı olmadığını söylemektedir. Bu eşitlikte  $\tilde{x}'_{it} = x_{it} - \bar{x}$ , şeklinde ifade edilmektedir. Ayrıca, tesadüfi etkiler modelinde olduğu gibi,  $E(\varepsilon_i \varepsilon_i' | x_i, \alpha_i) = \sigma_\varepsilon^2 I_T$  varsayımı  $\varepsilon_i$ 'nin varyansının sabit ve serisel olarak ilintisiz olduğunu ifade etmektedir. Bu varsayımın da eklenmesiyle sabit etkiler modeli etkindir (Wooldridge, 2002). Sabit etkiler modelinin en önemli dezavantajı, zamanla sabit unsurların, açıklayıcı değişken,  $x_{it}$ , içerisinde yer alamamasıdır. Ancak açıklayıcı değişkenlerin değişimi az ise, sabit etkiler tahmincisi çok değerlidir (Wooldridge, 2002).

### 3. Veri Seti ve Değişkenler

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından, 2006 yılından itibaren, Türkiye'de gelirin hane halkları ve fertler arasındaki dağılımını ortaya koymak, insanların yaşam koşulları, sosyal dışlanma ve yoksulluğunu gelir boyutu ile ölçmek ve profilini belirlemek üzere panel anket tekniğinin kullanıldığı "Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması" (GYKA) uygulanmaya başlanmıştır. Avrupa Birliği uyum çalışmaları kapsamında uygulanmaya başlanan araştırma ile Avrupa Birliği ülkeleri ile karşılaştırılabilir gelir dağılımı, gelire göre göreceli yoksulluk, yaşam koşulları ve sosyal dışlanma konularında veri üretmenin amaçlandığı belirtilmektedir. GYKA; konut, ekonomik durum, sosyal dışlanma, gayrimenkul sahipliği, eğitim, demografi, sağlık durumu, işgücü durumu, gelir durumu kategorilerinde bilgi toplamayı hedeflemektedir.

Alan uygulamasının her yıl düzenli olarak gerçekleştirildiği ve panel

7  $\alpha_i$  ve  $x_{it}$  korelasyonuna izin verilmesi, bir ölçüde içsellik konusunu dikkate almaya olanak sağlamaktadır (Cameron ve Trivedi, 2005). Örneğin ücret denklemindeki açıklayıcı değişkenler ile sağlık değişkeninin gözlenemeyen unsurları arasında bir korelasyon olduğunu varsayalım. Bu korelasyon, sağlık değişkeninin sadece, zamanla sabit ve  $\alpha_i$  ile ölçülebilen kısmı ile gösterilebilir. Tahmin sonuçlarına ilişkin bölümde gösterildiği üzere ücret ile sağlık değişkeni arasındaki içsellik test edimiş ancak reddedilmiştir. Dolayısıyla içsellik, kullanılan veri setinde bir problem değildir.

8 Sabit etkiler tahmincisinin, tesadüfi etkiler tahmincisinden daha dirençli olması, modelde, açıklayıcı değişken,  $x_{it}$ 'nin zamanla sabit olan unsurlar içerememesini gerektirmektedir.

anket yönteminin kullanıldığı araştırmada, örnek fertler 4 yıl boyunca izlenmektedir. Araştırmanın tasarımı kesit ve panel veri üretilebilecek şekilde yapılmış olup, panel tasarım 4 yıllık rotasyondan oluşmaktadır. Yıllık bazda 4 alt örnek kullanımı söz konusudur. Rotasyonel tasarımın kullanıldığı araştırmada, bir yıldan diğer yıla bir alt örnek örnekten çıkartılırken, yeni bir alt örnek eklenmektedir. Dolayısı ile yıllık örnek hacminin %75'i panel kapsamında bırakılırken, %25'i değişmektedir. Panel uygulama, hedef kitleyi temsil edebilecek temel örnek seçimi ile başlamakta ve seçilen bu temel örnek hane halkındaki 13 ve daha yukarı yaştaki tüm fertler, izleme kuralları doğrultusunda 4 yıl takip edilmektedir. Takip kurallarının amacı hedef nüfusta olabilecek değişiklikleri temel örneklerle yansıtmak ve fertleri belirli bir zaman takip etmektir.

Her yıl 4 alt örnek ile anket yapılmakta, bir sonraki yıl ise ilk alt örnek kapsamdan çıkarılarak, o alt örneğin yerine yeni bir alt örnek kapsama alınmaktadır. Alt örneklerde yer alan hane halkı ve içinde barındırdığı fertler ile 4 yıl üst üste anket yapılmaktadır. Bu çalışmada kullanılan veri seti, üst üste dört yıl görüşme yapılan hane halklarının bir araya getirilmesi ile dört yıllık, üst üste üç yıl görüşme yapılan hane halklarının bir araya getirilmesi ile üç yıllık, üst üste iki yıl görüşme yapılan hane halklarının bir araya getirilmesi ile iki yıllık panelden oluşmaktadır.

GYKA'nın *coğrafi kapsamı*, Türkiye sınırları içinde bulunan tüm yerleşim yerlerini içermektedir. Bu yerleşim yerleri, Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) tarafından belirlenen ve TÜİK'in diğer anket çalışmalarında da kullanılmakta olan kent-kır tanımı dikkate alınarak iki tabakaya ayrılmıştır. Buna göre; kentsel yerler, nüfusu 20.001 ve daha fazla olan yerleşim yerleri, kırsal yerler, nüfusu 20.000 ve daha az olan yerleşim yerleri olarak tanımlanmıştır.

Araştırmanın *kapsadığı kitle* Türkiye Cumhuriyeti sınırları içindeki hanelerde yaşayan tüm hane halkı fertleri olarak belirlenmiştir. Ancak çalışmada kurumsal nüfus olarak tanımlanan yaşlılar evi, huzur evleri, hapishane, askeri kışla, özel nitelikli hastane, çocuk yuvalarında bulunan nüfus ile uygulama zorluğundan dolayı göçer nüfus kapsam dışı tutulmuştur.

GYKA'nın örnekleme yönteminin tabakalı, çok aşamalı, küme örnekleme olduğu belirtilmektedir. Nihai örnekleme birimi olarak hane halkı tanımlanmıştır. Örnek haneler iki aşamada belirlenmektedir. İki aşamalı örnekleme tasarımının kullanıldığı araştırmada, tüm Türkiye 100'er hane içerecek şekilde bloklara bölünmüş; ilk aşamada örnekleme birimi olan bloklar seçilmiş, ikinci aşamada, seçilen bloklardan nihai örnekleme birimi olan hane halklarının seçimi gerçekleştirilmiştir. Örnek hanelerin seçiminden önce bloklardaki adreslerin "adres tarama çalışması" yapılarak güncellendiği

belirtilmektedir. Araştırmanın tahmin boyutu, amaçları ve hedeflenen değişkenler itibariyle çakışan alt örneklerde panel veri örnekleme büyüklüğü, 2007 yılı için 8.800 hane halkıdır.

**Referans dönemi**; bilginin ait olduğu zaman süreci olarak tanımlanmakta olup, bu araştırmada farklı bilgiler için farklı referans dönemlerinin kullanımı söz konusudur: Gelir bilgilerinin referans dönemi “bir önceki takvim yılı”dır. Yani, 2010 uygulamasındaki gelir bilgileri 2009 yılına, 2009 uygulamasındaki gelir bilgileri ise 2008 yılına aittir. İstihdam bilgileri anketin uygulandığı tarihten bir önceki hafta ile anketin yapıldığı tarih dikkate alınarak sorgulanmıştır. Yaşam koşulları göstergeleri anketin yapıldığı andaki durum itibariyle sorgulanmıştır.

Hane halkı araştırmalarının ne derece güvenilir ve kaliteli olduğu doğal olarak sorulabilir. TÜİK, anket çalışmasında 15 ve daha yukarı yaştaki fertlerin T.C. kimlik numaralarının sorgulandığını ve veri kalitesini arttırmaya yönelik olarak, bu bilginin kurumların idari kayıtlarında incelemeler yapmak için kullanıldığını belirtmektedir. Fertlerin T.C. kimlik numaraları ilgili kurumlara gönderilmekte ve fertlerin varsa ücret/müteşebbis geliri, emekli/dul-yetim aylığı, işsizlik ödenekleri, sakatlık/yaşlılık/gazilik vb. aylıkları, aldıkları sosyal yardımlar, gelir/varlık vergileri ile ödedikleri sigorta primlerine ilişkin bilgiler talep edilmekte ve anket verileri ile karşılaştırılmaktadır. Anketten gelen eksik/hatalı bilgilerin idari kayıtlar yardımıyla yeniden düzenlendiği belirtilmektedir.

### 3.1. Veri Setinin Oluşturulması

GYKA, hane halkı kayıt formu, fert kayıt formu, hane halkı ve fert izleme formu, hane halkı soru formu ve fert soru formu olmak üzere dört ayrı soru formundan oluşmaktadır. Dört ayrı soru formundaki soruların yanıtlarına ilişkin kodlar dört ayrı dosyada yer almaktadır.

TÜİK'ten alınan veri seti de bu çerçevede dört ayrı dosya içermektedir. Ferdin sağlık durumu, istihdam durumu, medeni durumu ve en son bitirdiği okul Fert dosyasında, doğum tarihi ve cinsiyeti gibi veriler ise Fert Kayıt dosyasında bulunmaktadır. Hane halkı tipi, beslenme bilgileri, bu çalışmada kullanılmamakla birlikte haneye yapılan çeşitli transferler ve toplam hane halkı geliri Hane dosyasında, anket kapsamındaki hane halklarının durumuna (taşınma, anketi reddetme... vb.) ilişkin bilgiler Hane Kayıt dosyasında yer almaktadır. Verilerin kullanılabilmesi için ilk olarak bu dosyalar birleştirilmektedir.

Veri setinin ayrıca çalışılan sektörler itibariyle dağılımının incelenmesi gerekmektedir. Maaşları hükümet tarafından yıllık olarak, belirlenen kamu sektörü çalışanlarının veri setinden çıkarılması tercih edilmektedir. Çalışılan

faaliyet kodu “Kamu Yönetimi ve Savunma, Zorunlu Sosyal Güvenlik” olarak belirtilenler (2007-2009 yılı için 11, 2010 için 14 olarak kodlananlar) veri setinden çıkarılmaktadır<sup>9</sup>. Eğitim veya sağlık sektöründe çalışanların memur olup olmadıkları sorulabilir. TÜİK tarafından bu ayırım yapılmadığından sadece kamu sektörü çalışanlarının veri setinden çıkarılması ile yetinilmektedir.

Analizde uç noktalar olmamalıdır. Bu nedenle, çok genç ya da emeklilik yaşı geçmiş (17 yaşından küçük ve 66 yaşından büyük) bireyler, saat ücretleri hesaplanabilse de örneklemden çıkarılmaktadır. Ayrıca, herhangi bir eğitim almamış bireyler tutarlı cevap vermemeleri nedeniyle, örneklem dışı tutulmaktadır. Analiz sağlık durumunun emek verimliliği üzerindeki etkisini ölçmeyi hedeflediğinden, müteşebbisler, kendi hesabına çalışan bireyler örneklemden çıkarılmaktadır. Buna ilişkin olarak bir sonraki bölümde detaylı açıklamalara yer verilmektedir.

Dengeli panel aynı bireyin mevcut tüm zaman dilimlerindeki gözlemlerini içerdiğinden bireylere ilişkin heterojenliğin kontrol edilmesini kolaylaştıracaktır. Ancak, analizde kullanılan veriler (ücret, sağlık verileri eğitim, meslek) açısından veri seti dengeli panel haline getirildiğinde çok fazla gözlem kaybedildiğinden dengeli olmayan panel ile çalışılması tercih edilmektedir. Veri setinin ham hali ile dengeli panel haline ilişkin özet istatistikler ekte bulunan tablolarda görülebilir.

Çalışma kararı açısından farklı davranışlar sergileyen kadınlar ve erkekler için ayrı ayrı analiz yapılması tercih edilmektedir. Ücreti hesaplanabilen tüm bireyler için analiz yapılmaktadır. Kullanılan bir örneklem işgücüne katılan ve gelir referans dönemi için ücret beyan eden tüm bireyleri içermektedir. Ayrıca, Cantoyannis ve Rice (2001) çalışmasında olduğu gibi panel süresince (4 yıl) haftada en az 30 saat çalışan bireyleri içeren örneklem ile de analiz yapılmaktadır. Bireyler sağlık durumlarına göre emek arzına karar vermekte, hastalandıkları zaman çalışma sürelerini kısımaktadırlar. Sadece tam zamanlı çalışanları içeren örneklemin kullanılması sayesinde ücrette meydana gelen artış ya da azalışların nedeni, yapılan iş/ verimlilik değişiklikleri ile kısıtlanmaktadır. Çalışan tüm bireylere ilişkin örneklemin kullanılması, yarı zamanlı çalışan bireyler de örnekleme yer aldığından, emek arzında sağlık profilinden kaynaklanan değişiklikleri anlamaya yardımcı olabilir (Cantoyannis ve Rice, 2001). Tüm çalışanları içeren birinci örnekleme ortalama 5176 erkek, 3365 kadın bulunmaktadır. 4 yıl boyunca haftada en az 30 saat çalışan

9 Ferdin esas işindeki çalıştığı yer veya işyerinin ana faaliyet kodu 2007-2009 için 14 ayrı kategoride verilmekte iken 2010 yılında faaliyet kodları, kod 7’den itibaren değiştirilmiş ve 18 ayrı kategoriye çıkmıştır. Bu nedenle analizde, kod 6’dan sonraki sektör kodlarının kullanılması anlamlı değildir.

bireylerin bulunduğu ikinci örnekleme ortalama 5066 erkek, 3122 kadın yer almaktadır (Tablo 1).

### 3.2. Bağımlı Değişken

Sağlığın emek verimliliği üzerindeki etkisini inceleyen bu çalışmada, bireylerin saat başına kazandıkları ücretleri bağımlı değişken olarak kullanılmaktadır. GYKA veri setinde saat ücreti bulunmadığından yıllık gelir ve haftalık çalışma saati kullanılarak saat ücreti hesaplanmaktadır.

GYKA, iki farklı gelir kategorisinde veri toplanmaktadır. Fert soru formundaki “Ferdin son çalıştığı işinden gelir referans dönemi içinde elde ettiği net geliri” bölümü ile bir işverene bağlı olarak çalışan bireyin elde ettiği maaş, *ücret ya da yevmiye gelirinin* ölçülmesinin amaçlandığı belirtilmektedir. Gelir referans dönemi içerisinde (bir önceki takvim yılı) alınan ikramiye, iş riski, iş gücü teminindeki günlük zammı, fazla mesai, prim ve temettüleri ve ek görevlerden elde edilen gelirler maaş, ücret veya yevmiye gelirlerine dahil edilmektedir. Net gelir olarak tanımlandığından, bu kategorideki veri, kişilerin ödediği emeklilik ve sosyal sigortalar keseneği ile vergiler hariç ellerine geçen net ücret gelirini içermektedir.

Fert soru formunda yer alan “Ferdin esas işinde gelir referans dönemi içinde elde ettiği yıllık net gelir” ile ise tarım sektörü dâhil kendi hesabına çalışanlar ile işverenlerin *müteşebbis gelirlerinin* ölçülmesi amaçlanmaktadır. Referans dönemi anketin yapıldığı yılı ifade etmektedir. Anket panel olarak yapıldığından ve 4 yılı içerdiğinden TÜİK referans dönemi terimini kullanmayı tercih etmiştir. Gelir referans dönemi içinde müteşebbis olarak çalışan fertlerin (işteki durumu kendi hesabına veya işveren olarak çalışanlar) faaliyetleri sonucu elde ettiği gayrisafi hasılatından, gelir referans dönemi içerisinde yaptığı tüm giderler (işyeri masrafları, vergiler, sosyal güvenlik kesintileri vb.) düşüldükten sonra elde edilen müteşebbis gelirlerini içermektedir.

Aslında iki soru arasındaki fark çok net bir biçimde ortaya konmamakta bu da anketi yürüten anketörlerin bireylerin gelirlerini kodlarken hata yapabileceklerini akla getirmektedir. Nitekim, ücret geliri olduğunu bildiren ancak kendi hesabına çalışan bireyler bulunmaktadır. Bu da, anketör tarafından kodlama hatası yapıldığını göstermektedir. Bu durumda ya birey kendi hesabına çalışmamaktadır ya da belirttiği gelir ücret geliri değil müteşebbis gelidir. Benzer şekilde; işveren olduğunu bildiren ancak ücret geliri beyan eden bireylere ilişkin verilerin de yanlış kodlanmış olma olasılığı yüksektir. Bu nedenle; işveren olduğunu, ücretsiz aile işçisi olduğunu ya da kendi hesabına çalıştığını bildiren bireyler inceleme yapılan veri setinden çıkarılmaktadırlar.

Saat ücretinin elde edilebilmesi için yıllık olarak bildirilen nakdi ve aynı *ücret ve yevmiye geliri*<sup>10</sup> toplamı, bir yıldaki hafta sayısı olan 52'ye bölünerek haftalık ücret bulunmakta, bu rakam haftalık çalışma saatine bölünerek saat ücretine ulaşılmaktadır.

Erkekler için, tüm çalışanları içeren örnekleme ortalama saat ücreti 4.29 TL, haftada en az 30 saat ve üzerinde çalışanların bulunduğu örnekleme ise 4.22 TL'dir. Kadınlar için bu ortalama sırası ile, 4.51 TL ve 4.44 TL'dir. Kadınların saat ücreti her iki örneklem için de erkeklerin saat ücretinden % 5 daha yüksektir. Aslında haftalık çalışma saati açısından inceleme yapıldığında kadınların tüm örnekleme erkeklerden yaklaşık olarak 8 saat, haftada en az 30 saat çalışanları içeren örnekleme ise haftada 6 saat daha az çalıştıkları görülmektedir. Ortalama olarak daha az bir süreyi gelir getirici bir faaliyete ayırmalarına rağmen kadınların saat ücretleri erkeklerin saat ücretinden az da olsa yüksektir.

Tablo 1 analizde kullanılan değişkenlere ilişkin ortalamaları göstermektedir. Çalışılan meslek ile ilgili ortalamalar incelendiğinde çalışan kadınların % 22'sinin çoğunluğunun profesyonel meslek mensubu olduğu, % 44'ünün nitelik gerektiren, kol gücü gerektirmeyen işlerde (yardımcı profesyonel meslek mensubu, büro ve müşteri hizmetlerinde çalışan, hizmet ve satış elemanı) çalıştığı görülmektedir. Erkeklerin meslek durumlarına bakıldığında, % 40'ının nitelik gerektiren ve kol gücü ile yapılan işlerde (nitelikli tarım, hayvancılık, avcılık, ormancılık su ürünleri çalışanları, sanatkârlar ve ilgili işlerde çalışanlar, tesis ve makine operatörleri ve montajcılar) çalıştığı ve sadece % 9'unun profesyonel meslek mensubu olduğu görülmektedir.

Ayrıca, işgücü katılımı ile ücret bildirenlerin oranlarına bakıldığında (Ek: Tablo E.3 ve Tablo E.4) durum biraz daha açıklığa kavuşmaktadır. Kadınları içeren örneklemin (3365 kişi) sadece % 19'u (642 kişi) geçen hafta içinde gelir getirici bir işte çalıştığını belirtmekte, %71'i geçen seneki ücretini bildirebilmektedir. Erkekleri içeren örneklemin (5176 kişi) % 62'si (3324 kişi) geçen hafta içinde gelir elde etmek amacıyla bir işte çalıştığını söylemekte ve %100'ü (5176 kişi) geçen sene elde ettiği ücret gelirini beyan etmektedir.

Bu oranlar kadınların işgücü katılımının erkeklere kıyasla daha düşük olduğunu, ancak işgücüne katılım sağlayanların daha iyi gelir getiren mesleklerde çalıştıklarını göstermektedir. Bu durum, literatürdeki gelişmiş ülkeleri inceleyen, diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında Türkiye'deki

10 Kamu sektörü çalışanlar veri setinden çıkarıldığından bu kategorinin maaş geliri elde eden bireyleri içermediği düşünülmektedir.

kadınların ücretlerinin erkeklerin ücretinden düşük değil tersine, az da olsa yüksek olmasını açıklamaktadır.

### 3.3. Açıklayıcı Değişkenler

Sağlık Değişkenleri:

Sağlık ve ücret ilişkisine ilişkin literatürün incelendiği bölümde, gelişmiş ülkeler üzerinde duran çalışmaların, algılanan sağlık durumu, sağlık engeli ya da kronik bir hastalığın olup olmadığı gibi çoğunlukla bireyin beyanına dayanan, bazen de klinik değerlendirmeleri esas alan ölçümleri sağlık değişkeni olarak kullandıkları, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri inceleyen çalışmaların ise, etkin ücret teorisine dayanmaları nedeniyle beslenme veya vücut kitle indeksi gibi sağlığı dolaylı olarak ölçen değişkenlere dayandıkları belirtilmişti. Bu çalışmada hem gelişmiş hem de az gelişmiş ülkeleri için yapılan analizlerde kullanılan değişkenlerin kullanılması tercih edilmektedir.

Çalışmada üç ayrı sağlık değişkeni kullanılmaktadır. Bunlardan ilki olan *algılanan sağlık statüsü*, literatürdeki benzer çalışmalarda da en çok kullanılan değişkendir. GYKA Fert Anketinde bireylere genel sağlık durumlarını *çok iyi, iyi, fena değil, kötü ya da çok kötü* durumlarından biri ile değerlendirmeleri istenmektedir. Çalışmada bu beş farklı sağlık durumu için kukla değişkenler oluşturulmaktadır. Sağlık durumunu çok iyi olarak bildirenlerin oranlarının çok düşük olması nedeniyle sağlık durumunu *çok iyi* ve *iyi* olarak bildirenler toplanarak tek kukla değişken ile temsil edilmektedir. Yapılan analizde algılanan sağlık durumu olarak sadece bu değişken kullanılmaktadır. Değişken ortalamasına bakıldığında her iki örneklem için, erkeklerin %76'sının kadınların %72'sinin algılanan sağlık statüsünün iyi olduğu görülmektedir. Bu değişken için tahmin sonucunda elde edilen katsayının pozitif olması beklenmektedir.

Analizde kullanılan ikinci sağlık değişkeni *fiziksel veya ruhsal sağlık engeli* değişkenidir. GYKA Fert Anketinde “*En az 6 aydan beri süregelen fiziksel ya da ruhsal herhangi bir sağlık problemi nedeniyle ferдин günlük faaliyetlerinde bir sınırlama olup olmadığı*” sorulmaktadır. Fertler bu soruya “Evet, çok sınırlandı”, Evet sınırlandı” ya da “Hayır sınırlanmadı” cevaplarından birini vermektedirler. *Fiziksel veya ruhsal sağlık engeli* değişkeni bu üç cevabın kukla değişken olarak kodlanmasıyla oluşturulmaktadır. Soruya “Evet, çok sınırlandı” şeklinde cevap verenlerin oranının çok düşük olması nedeniyle ilk iki cevap toplanarak kullanılmakta ve analizde yalnızca bu kukla değişken yer almaktadır. *Fiziksel veya ruhsal sağlık engelini* varlığını gösteren değişkenin emek verimliliği üzerinde negatif bir etkisi olması beklenmektedir.



Çalışmada kullanılan üçüncü sağlık değişkeni olan *yeterli beslenme* değişkeni GYKA hane anketinden gelmektedir. Hane anketi anket uygulanan hane halklarından ankete cevap verenlerin bilgilerini içermektedir. Ankette, “İstenildiği veya ihtiyaç duyulduğu zaman iki günde bir et, tavuk ya da balık içeren yemek yiyip yiyememe durumu (vejetaryenler için eşdeğer yiyecekler)” sorulmaktadır. Soruya verilen cevap “Evet” ya da “Hayır” şeklinde kodlanmaktadır. *Yeterli beslenme* değişkeni kukla değişken olarak analizde yer almaktadır. Bu değişkenin özellikle nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanlar için emek verimliliğini pozitif olarak etkilemesi beklenmektedir. Bu durumu görebilmek için yeterli beslenme ile nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanları temsil eden kukla değişkenlerin çarpımı ile elde edilen başka bir değişken de açıklayıcı değişken olarak kullanılmaktadır.

#### Eğitim

Sağlık ve ücret ilişkisini panel veri kullanarak inceleyen çalışmaların çoğunda eğitim değişkeni zamanla sabittir, dolayısıyla bu değişkene ilişkin katsayı sabit etkiler yöntemiyle tahmin edilemez. Bu çalışmada kullanılan panel veri setinde bireylerin eğitim durumu zaman içinde değişebilmektedir. Veri setinde sayısı az da olsa orta okuldan liseye ya da liseden üniversiteye geçişler yapan bireyler bulunmaktadır. Bu geçişler sabit etkiler yöntemi ile eğitim değişkeninin de tahmin edilebilmesini sağlayacağından analiz için tartışmalı araç değişken yöntemlerinin kullanılmasına gerek kalmamaktadır. Eğitim elde edilen diploma ile ölçülmektedir. Çalışmada, mesleki veya teknik lise mezuniyeti veya yüksekokul, fakülte ve üzeri mezuniyetini temsil eden iki ayrı kukla değişken kullanılmaktadır. Böylece, farklı diplomaların ücret üzerindeki farklı etkisinin ölçülebilmesi hedeflenmektedir. Bu değişkenlere ilişkin tahminin pozitif bir katsayı alması beklenmektedir.

#### Deneyim

Mincer tipi ücret denkleminde kullanılan standart değişkenlerinden birisi iş tecrübesidir. Deneyim değişkeni GYKA Fert anketinden gelmektedir. Ferdin ilk çalışmaya başladığı zamandan beri gelir getirici bir işte çalışarak geçirdiği yıl olarak ölçülmektedir. Deneyim değişkeni karesi alınarak da tahmin edilen denklemde yer almaktadır. Ortalama iş deneyimi, her iki örnekte de erkekler için yaklaşık 17 yıl, kadınlar için de 9 yıl civarındadır. Mincer (1974) modelinde olduğu gibi bu değişkenin pozitif bir katsayı alması beklenmektedir. Ayrıca, Mincer modeli iş deneyiminin, ferdin yaşam dönemi boyunca azaldığını tahmin etmektedir, bu nedenle de deneyim değişkeninin konkav olması beklenmektedir. Yaş ve yıl kuklaları deneyim değişkeni ile çoklu bağlantı problemi olmaması için denklemde yer almamaktadır.

### Meslek Değişkenleri

Açıklayıcı değişken olarak meslek değişkenleri de kullanılmaktadır. GYKA araştırması Fert anketinde yer alan tüm meslek grupları analizde kullanılmaktadır. Anketteki meslek grupları şu şekilde sınıflandırılabilir: yöneticiler, profesyonel meslek mensupları, nitelikli ve kol gücü gerektirmeyen işlerde çalışanlar (yardımcı profesyonel meslek mensupları, büro ve müşteri hizmetlerinde çalışan elemanları, hizmet ve satış elemanları), nitelikli ama kol gücü gerektiren işlerde çalışanlar (nitelikli tarım, hayvancılık, avcılık, ormancılık ve su ürünleri çalışanları, zanaatkarlar ve ilgili işlerde çalışanlar, tesis ve makine operatörleri ve montajcıları) ve nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanlar. Kullanılan iki örnekleme de kadınlar erkeklere kıyasla daha çok profesyonel meslek mensubu olarak ya da nitelikli ve kol gücüne dayanmayan işlerde çalışmaktadırlar.

### Çalışılan Sektör

Ferdin esas işindeki çalıştığı yer veya işyerinin ana faaliyet kodu 2007-2009 için 14 ayrı kategoride verilmekte iken 2010 yılında faaliyet kodları, kod 7'den itibaren değiştirilmiş ve 18 ayrı kategoriye çıkmıştır. Bu nedenle analizde, kod 6'dan sonraki sektör kodlarının kullanılması mümkün değildir. Analizde, oransal olarak en çok çalışılan üç sektör olan, imalat sektörü, inşaat ve bayındır işleri sektörü ve toptan ve perakende ticaret, motorlu taşıt, motosiklet, kişisel ve ev eşyalarının onarımı sektörleri yer almıştır. Ortalama olarak erkeklerin %27'si kadınların %24'ü imalat sektöründe çalışmaktadır. Toptan ve perakende ticaret ve onarım sektöründe çalışan erkeklerin oranı %15, kadınların oranı ise %13'tür. Erkeklerin yoğun olarak çalıştığı (%13) bir başka sektör olan inşaat sektöründe çalışan kadınların oranı ise çok düşüktür (%1).

### Çalışılan Firma Büyüklüğü

Fert soru formunda, bireyin esas işindeki yer, kuruluş veya işyerinde çalışan kişi sayısı sorulmaktadır. Cevap seçenekleri, 10 ve daha az, 11-19 kişi, 20-49 kişi, 50 veya daha fazla kişi şeklinde verilmektedir. 2009 yılında ankete çalıştığı firmanın istihdam ettiği eleman sayısını bilmeyenler için iki seçenek daha eklenmiştir<sup>11</sup>. Veri setinde bunlar da kodlanmıştır ancak kullanılmamıştır.

### Sosyal Güvence

GYKA Fert soru formunda, ferdin esas işinden dolayı sosyal güvenlik kuruluşuna kayıtlılık durumu sorulmaktadır. Sosyal Güvenlik Reformu ile tüm nüfusun sosyal güvenlik sistemi kapsamına alınması hedeflenmekle birlikte,

---

11 Eklenen cevaplar: "5-Bilmiyor, fakat 11'den az kişi, 6-Bilmiyor, fakat 10'dan fazla kişi" şeklindedir.

panel araştırmasının yapıldığı dönemde sosyal güvencesi olmadan çalışanlar bulunmaktadır. Çalışmada kullanılan örnekleme bakıldığında erkeklerin %44'ünün kadınların ise %14'ünün sosyal güvenlik kuruluşuna kayıtlı olmadığı görülmektedir.

#### Medeni Durum

Medeni durum değişkeninin hane halkı ölçek ekonomisi ile diğer değişkenlerce ölçülemeyen verimlilik etkilerini ortaya koyması beklenmektedir. Analizde medeni durum olarak sadece evli olma durumunu gösteren bir kukla değişken kullanılmaktadır. Erkeklerin %68'i, kadınların ise %71'i evli olduklarını bildirmektedirler.

#### İşin Sürekliliği

Fert soru formunda, ücretli ya da yevmiyeli çalışan ferdin esas işinin süreklilik durumu sorulmaktadır. Bu soru için üç farklı seçenek sunulmaktadır: sürekli iş, belirli süreli sözleşmeli iş (geçici iş), sözleşmesiz arada sırada çalışan. 2009 yılında cevap seçeneklerine, öğrencilerin tatil zamanlarında yaptıkları geçici işler de eklenmiştir. Analizde *sürekli iş* statüsünde çalışanlar için bir kukla değişken kullanılmaktadır. Tüm örnekleme erkeklerin %80'i, tam zamanlı çalışan erkeklerin ise %81'i sürekli bir işte çalışmaktadırlar. Kadınlarda durum biraz daha farklıdır. Tüm örnekleme kadınların %84'ü sürekli bir işte çalışırken, haftada en az 30 saat ve üzeri çalışan örnekleme ise bu oran %88'e yükselmektedir. Geçici işlerde çalışan bireylere ilişkin değişken analizde yer almamakla birlikte erkekler için her iki örnekleme de geçici işlerde çalışanlar %10 civarında iken, kadınlarda tüm örnekleme bu oran %8, en az 30 saat üstü çalışan örnekleme ise %5'tir.

**Tablo 1:** Değişken Ortalamaları

	Erkekler		Kadınlar	
	Tüm Örnekleme	Haftada 30 saat ve üstü çalışanlar	Tüm Örnekleme	Haftada 30 saat ve üstü çalışanlar
<b>Gözlem Sayısı</b>	<b>11051</b>	<b>10791</b>	<b>3365</b>	<b>3122</b>
<b>Ortalama Kişi Sayısı</b>	<b>5176</b>	<b>5066</b>	<b>1682</b>	<b>1555</b>
<b>Ortalama Yıl</b>	<b>2,14</b>	<b>2,13</b>	<b>2,00</b>	<b>2,01</b>
Haftalık Çalışma Saati	54,27	55,15	46,47	48,89
Saat Ücreti	4,29	4,22	4,51	4,44
Logaritmik Saat Ücreti	1,15	1,15	1,15	1,16
Logaritmik Hanehalkı Geliri	9,76	9,77	9,83	9,83
Algılanan Sağlık Durumunun İyi Olması	0,76	0,76	0,72	0,72

Fiziksel/Psikolojik Sağlık Engeli	0,19	0,19	0,22	0,22
Yeterli Beslenme	0,40	0,41	0,46	0,46
Yaş	36,08	36,06	34,82	34,85
Deneyim	16,54	16,53	9,20	9,23
Deneyim*Deneyim/100	3,98	3,98	1,64	1,65
Medeni Durumu-Evli	0,68	0,68	0,71	0,71
<b>Eğitim Değişkenleri</b>				
İlkokul Mezunu	0,39	0,39	0,51	0,51
Ortaokul Mezunu	0,20	0,20	0,15	0,15
Lise Mezunu	0,16	0,16	0,15	0,16
Teknik Lise Mezunu	0,13	0,13	0,08	0,08
Üniversite Mezunu	0,13	0,13	0,11	0,11
Sosyal Güvencesi Var	0,44	0,45	0,14	0,14
<b>Meslek Değişkenleri</b>				
Yönetici	0,05	0,05	0,03	0,03
Profesyonel Meslek Mensubu	0,09	0,08	0,22	0,22
Nitelik Gerektirmeyen İşlerde Çalışanlar	0,18	0,18	0,19	0,18
Yardımcı Profesyonel Meslek Mensubu	0,08	0,08	0,13	0,13
Büro/Müşteri Hizmetlerinde Çalışanlar	0,06	0,06	0,16	0,17
Hizmet ve Satış Elemanları	0,15	0,15	0,15	0,15
Tarım ve Balıkçılık	0,01	0,01	0,00	0,00
Zanaatkar	0,22	0,22	0,06	0,06
Makine İşletmecisi	0,17	0,17	0,06	0,06
Yeterli Beslenme*Niteliksiz İşlerde Çalışanlar	0,04	0,04	0,05	0,05
<b>Sektörler</b>				
Tarım, Ormançılık, Avcılık Ve Balıkçılık	0,04	0,04	0,04	0,04
Madencilik ve Taş Ocakçılığı	0,01	0,01	0,00	0,00
İmalat Sanayii	0,27	0,28	0,24	0,24
Elektrik, Gaz ve Su	0,01	0,01	0,00	0,00
İnşaat ve Bayındır İşleri	0,13	0,13	0,01	0,01
Toptan ve Perakende Ticaret, Motorlu Taşıt ve Onarım Sektörü	0,15	0,15	0,13	0,13
<b>Firma Büyüklüğü</b>				
Firmada Çalışan Sayısı 10 Kişi ve Altı	0,41	0,40	0,33	0,31
Firmada Çalışan Sayısı 10-20 Kişi Arası	0,13	0,13	0,12	0,12
Firmada Çalışan Sayısı 20-50 Kişi Arası	0,14	0,14	0,19	0,19
Firmada Çalışan Sayısı 50 Kişi ve Üstü	0,31	0,32	0,35	0,37
Sürekli İş	0,80	0,81	0,84	0,88

## 4. Tahmin Sonuçları

### 4.1. Erkekler

İlk olarak, değişen varyans (heteroskedastisite) varlığını sınamak için Breush-Pagan testi uygulanmaktadır. Boş hipotezin homoskedastisite olduğu test sonucuna göre boş hipotez reddedilmektedir. Dolayısıyla heteroskedastisite vardır, bu nedenle dirençli standart hataların elde edilmesi gerekmektedir. Yapılan panel veri otokorelasyon testi de (Wooldridge, 2002) otokorelasyon varlığını teyid ettiğinden gruplara göre dirençli tahminler yapılmaktadır. Gruplara göre dirençli tahmin, değişkenlerin katsayılarını etkilememekte, sadece standart hatalar daha yüksek çıkmaktadır.<sup>12</sup>

Tüm gözleme ilişkin elde edilen sonuçlar Tablo 2’de verilmektedir. Hata teriminin açıklayıcı değişkenler ile korelasyonu olmadığı varsayımıyla model ilk önce EKK yöntemi ile tahmin edilmektedir. Yapılan bu varsayım ile EKK yöntemi ile elde edilen sonuçlar sapmasız ve tutarlı olacaktır. Bununla birlikte, EKK yöntemi tekrarlanan kesitlere ilişkin bir panel veri seti olduğunu göz ardı etmektedir.

Tüm çalışanları içeren örneklem ile analize başlanmaktadır. EKK ile yapılan tahmin sonucunda algılanan iyi sağlık durumunun beklenen pozitif değeri aldığı görülmektedir. Bu değişken istatistiki olarak %5 düzeyinde anlamlıdır. Günlük hayatı olumsuz etkileyen fiziksel ya da psikolojik bir engelin varlığı beklendiği gibi ücreti negatif yönde etkilemektedir ve %1 seviyesinde anlamlıdır. İstenildiği gibi protein alınabildiğini gösteren yeterli beslenme değişkeni % 1 düzeyinde anlamlıdır. Bu değişkenin özellikle nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanlar için etkili olması beklenebilir. Bu durumu görebilmek için yeterli beslenme ile nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanları temsil eden kukla değişkenlerin çarpımı ile elde edilen değişkenin katsayısına bakıldığında %1 seviyesinde bile istatistiki olarak anlamlı bir değer almadığı görülmektedir.

En son diploma alınan eğitim düzeyi ile temsil edilen eğitim durumunu gösteren iki değişken analizde yer almaktadır, teknik lise mezuniyeti ve

---

12 Analize başlarken, erkekleri içeren veri seti için, “algılanan sağlık durumu” değişkeninin içsel olup olmadığını anlaşılabilmesi için, Wooldridge (2013) tarafından önerildiği gibi, iki aşamalı EKK yöntemi ile tahmin yapılmaktadır. Bu tahminin ilk aşamasında elde edilen hata terimi logaritmik saat ücretinin tahmininde açıklayıcı değişken olarak yer almaktadır. Bu hata terimi, ikinci aşama tahmin sonucunda, istatistiki olarak anlamlı bulunmamaktadır; dolayısıyla algılanan sağlık durumu değişkeninin içsel olmadığı değerlendirilmektedir.

üniversite mezuniyeti. Bu iki değişken de EKK ile yapılan tahmin sonucunda istatistiki olarak anlamlı katsayılar vermektedir. Literatürdeki diğer çalışmalarda olduğu gibi eğitim düzeyi arttıkça ücret düzeyinin arttığı görülmektedir. Teknik lise mezuniyetinin tahmin edilen katsayısı %14 iken üniversite mezuniyetinin beklenen katsayısı %34'tür.

Ücreti pozitif yönde etkilemesi beklenen ve çalışılan yıl sayısı ile ölçülen deneyim değişkeninin beklenen işareti aldığı ve %1 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Deneyimin karesi değişkeninin tahmin edilen katsayısı beklenen konkav fonksiyon özelliğini doğrulamaktadır. Bunun yanında önemli olan diğer katsayılar olan, meslek durumuna ilişkin değişkenlerin katsayıları nitelikli ama kol gücü gerektiren işlerden nitelikli kol gücü gerektirmeyen işlere doğru gidildikçe logaritmik saat ücretin artma eğilimi gösterdiği görülmektedir.

İmalat, inşaat ve ticaret sektörlerini temsil eden üç kukla değişkenin negatif değerler aldığı görülmektedir. Bir önceki bölümde açıklandığı üzere 2009 yılından sonra sektör kodları değiştiği için, analizde içeriği değişmeyen sektörler yer almaktadır. Firma büyüklüğünü temsil eden değişkenin tahmin edilen katsayıları firmada çalışan personel sayısı arttıkça ücretin arttığına işaret etmektedir. Son olarak iş statüsü sürekli durumda olan bireylerin diğerlerine kıyasla daha fazla kazandıkları görülmektedir.

Tesadüfi etkiler ile yapılan tahmin sonucunda algılanan sağlık durumunun iyi olması, hemen hemen EKK ile elde edilen sonuç ile aynıdır ve % 5 seviyesinde istatistiki olarak anlamlıdır. Fiziksel yada ruhsal bir sağlık probleminin varlığı değişkeni beklenen negatif değeri almakla birlikte istatistiki olarak anlamlı değildir. Yeterli beslenme değişkenine ilişkin katsayı, bir önceki modelde olduğu gibi %1 seviyesinde anlamlıdır.

Merak konusu olan değişkenlerden eğitim ile ilgili iki değişken de beklenen pozitif katsayıya sahiptir ve istatistiki olarak %1 seviyesinde anlamlıdır. Eğitim değişkenlerine ilişkin katsayı üniversite diplomasının, teknik lise diplomasına kıyasla daha yüksek ücret elde edilmesine neden olduğunu göstermektedir. Teknik lise mezuniyetine ilişkin katsayı EKK yöntemi ile elde edilenden %22, üniversite mezuniyetine ilişkin tahmin edilen katsayı EKK yöntemi ile tahmin edilenden %32 oranında daha yüksektir. Meslek değişkenlerine ilişkin tahminler kol gücü gerektiren nitelikli mesleklerden (makina operatörü, zanaatkar), kol gücü gerektirmeyen nitelikli meslekler (yardımcı profesyonel, büro elemanı, satış temsilcisi) ile yönetici ve profesyonel mesleklere doğru gidildikçe, ücretin arttığını açıkça ortaya koymaktadır. Deneyim değişkeni ile bu değişkenin karesi alınmış formu, beklendiği gibi logaritmik saat ücretinin konkav bir fonksiyonudur. Medeni durumu temsil eden "evli" değişkeni, evli bireylerin diğerlerine kıyasla da çok kazandıklarını ifade etmektedir. Büyük şirketlerde çalışanların daha yüksek

ücret aldıkları görülmektedir, ancak firma büyüklüğüne ilişkin değişken katsayıları tesadüfi etkiler modelinde istatistiki olarak anlamlı değildir. Önemli bir başka değişken, bireyin sürekli bir sözleşme ile istihdam edilip edilmediğine ilişkindir. Bu değişkenin katsayısı, sürekli statüde olan bireylerin daha yüksek ücret aldıklarını göstermektedir.

Gözlenemeyen bireysel etkilerin,  $\alpha_i$ , açıklayıcı değişkenler,  $x_{it}$ , ile korelasyonu olmadığı varsayımından vazgeçilerek, model sabit etkiler modeli ile tahmin edilmektedir. Sabit etkiler modelinin en önemli avantajı böyle bir korelasyon olsa bile tahminin tutarlı olmasıdır. Buna ek olarak, veri setinde bulunan eğitim değişkeni zamanla sabit olmadığından, bireyin eğitim seviyesinin artmasının, ücretini nasıl etkilediği, sabit etkiler modeli ile de ölçülebilmektedir.

Sabit etkiler modeli ile tahmin edilen sağlık değişkeni katsayıları, beklenen işaretlerini korumaktadırlar. Ancak, sabit etkiler yöntemi ile yapılan tahmin sonucunda algılanan sağlık durumunun iyi olması ve bir sağlık engelini varlığını gösteren değişkenler istatistiki olarak anlamlı bulunmamaktadır. Yeterli beslenmeye ilişkin değişkenin katsayısı ise %1 düzeyinde anlamlıdır. Bu değişkenin katsayısı %4 civarındadır. Ancak, yeterli beslenme ile niteliksiz meslek çarpımından elde edilen değişken istatistiki olarak anlamlı değildir. İlk iki sağlık değişkenine ilişkin tahmin edilen katsayılar istatistiki olarak anlamlı bir düzeyde olmamakla birlikte, üç sağlık değişkeninin, birlikte etkili olup olmadığını anlamak için yapılan F testi, sağlık değişkenlerinin birlikte sıfırdan farklı oldukları sonucunu vermektedir. Ayrıca sağlık değişkenleri için sabit etkiler yöntemi ile yapılan tahmin tesadüfi etkiler yöntemi ile yapılan tahminden önemli ölçüde daha düşüktür. Bu durum bireysel etkiler ile algılanan sağlık durumu dahil, sağlık değişkenleri arasında pozitif bir korelasyon olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle, daha verimli (ya da daha yüksek ücret elde edebilen) bireylerin gözlenemeyen nitelikleri algılanan sağlık durumlarının daha iyi olmasına yol açmaktadır.

Benzer bir yorum eğitim değişkenleri için de yapılabilir. Üniversite mezunu olmak logaritmik ücret düzeyinin %20 daha yüksek olmasına neden olmaktadır. Ancak bu katsayı tesadüfi etkiler yöntemi ile tahmin edilen katsayıdan %55 oranında daha düşüktür. Sabit etkiler ve tesadüfi etkiler yöntemi ile elde edilen tahminler arasında gözlenen bu farklılıklar ücret düzeyi pozitif korelasyonu olan gözlenemeyen bireysel etkilere işaret etmektedir. Bireyin çalışmaya başladığı zamandan bu yana geçen yıl ile ölçülen deneyim değişkeni %1 düzeyinde anlamlıdır. Değişkenin karesi konkav fonksiyon özelliğini doğrulamaktadır, buna göre deneyim 33 yılı geçtikten sonra logaritmik saat ücreti üzerindeki etkisi negatif olmaktadır. Meslek değişkenine ilişkin katsayılar bir önceki modeldeki ile benzer şekilde yorumlanabilirler. Ancak, bu değişkenlere ilişkin katsayılar tesadüfi etkiler modeli ile elde

edilenlerden daha düşük değerlere sahiptir. Evli bireyler bu modelde de diğerlerine kıyasla daha çok kazanmaya eğilimlidirler. Yine merak konusu olan bireyin bir sosyal güvencesinin olup olmadığını gösteren değişken de, tesadüfi etkiler modelinde elde edilen tahminden daha düşük olmakla birlikte % 5 seviyesinde anlamlıdır.

Sabit etkiler modeli ile tesadüfi etkiler modeli ile yapılan tahminler arasında farklılıklar bulunmaktadır. Modelin doğru tanımlandığı ve bireysel etkiler ile açıklayıcı değişkenler arasında korelasyon olmadığı hipotezi altında sabit etkilere ilişkin katsayılar ( $\beta_{FE}$ ) ile tesadüfi etkilere ilişkin katsayılar ( $\beta_{RE}$ ) arasında fark olmamalıdır (Hausman, 1978). Test istatistiği,  $M = q' cov(q)^{-1}q$  olarak verilmektedir. Bu ifadede  $q$  ile  $cov(q)$  terimleri:  $q = \hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE}$  ve  $cov(q) = cov\hat{\beta}_{FE} - cov\hat{\beta}_{RE}$  şeklinde tanımlanmaktadır. Bu terimler  $H_0$  altında, asimptotik olarak  $\chi^2_K$  olarak dağılmaktadır. İki vektör arasındaki fark yanlış tanımlamaya işaret etmekte ve sabit etkiler modelinin doğru olduğunu göstermektedir. Standart Hausman testi (Hausman, 1978) sonucuna göre ( $\chi^2_{25} = 480.78$ ,  $Prob > \chi^2_{25} = 0.000$ ) sabit etkiler modeli doğru modeldir.

Standart Hausman testinin yetersizliklerinden birisi tesadüfi etkiler ile yapılan tahminin etkili olmasını gerektirmektedir. Bu gereklilik  $\alpha_i$  ile  $\varepsilon_{it}$ 'nin bağımsız özdeşçe dağılmış (independently and identically distributed) olduğu varsayımına dayanmaktadır.  $\alpha_i$  ile  $\varepsilon_{it}$  bağımsız ve özdeşçe dağılmamışsa  $E(\alpha_i + \varepsilon_{it}|x_{it}) = 0$  varsayımı altında tesadüfi etkiler modeli etkinliğini kaybetmektedir. Bu nedenle Hausman testinin dirençli versiyonunun yapılması gerekmektedir. Wooldridge (2002) gruplara göre dirençli standart hatalara dayanan bir Wald test yapılmasını önermektedir. Dirençli Hausman test olarak isimlendirilen bu test benzer sonuçlar vermektedir ( $\chi^2_{25} = 314.464$ ,  $Prob > \chi^2_{25} = 0.000$ ) ve sabit etkiler modelinin doğru model olduğunu doğrulamaktadır Hausman test istatistiği sabit etkilerin varlığını teyit etmektedir.

Haftada en az 30 saat ve üstü çalışan örneklem için yapılan analiz sonuçları benzer sonuçları vermektedir (Tablo 3) Ancak, sabit etkiler yöntemi ile yapılan tahminde dikkati çeken en önemli nokta algılanan sağlık durumu değişkeninin %10 düzeyinde anlamlı bulunmasıdır. Fiziksel ya da psikolojik bir sağlık engeli hala istatistiki olarak anlamlı değildir. Üç sağlık değişkeninin ortak olarak etkili olup olmadıklarını anlamak için yapılan F testi, sağlık değişkenlerinin ortak olarak sıfırdan farklı oldukları sonucunu vermektedir. Ayrıca, bu örneklem için tahmin edilen algılanan sağlık durumu değişkenine ilişkin katsayı, yarı zamanlı çalışanları da içeren tüm örnekleme ilişkin katsayıdan önemli ölçüde daha yüksektir. Bu veri setinde de logaritmik saat ücreti ile deneyim ve deneyimin karesi arasındaki ilişki beklendiği gibi sonuç vermektedir. Meslek sınıflarına ilişkin katsayılar, beklendiği gibi pozitifdir ve



kol gücü gerektiren işlerden, kol gücü gerektirmeyen daha profesyonel işlere gidildikçe katsayı artmaktadır, ancak bazı meslek sınıfları için istatistiki olarak anlamlı değildir. Sosyal güvencenin olması yine pozitif ve istatistiki olarak anlamlıdır.

**Tablo 2:** Erkekler – Tüm Gözlem

	OLS	RE	FE
Algılanan Sağlık Durumunun İyi Olması	0.0463** (0.0190)	0.0375** (0.0156)	0.0171 (0.0169)
Psikolojik/Fiziksel sağlık engeli	-0.0500*** (0.0194)	-0.0236 (0.0153)	-0.00116 (0.0161)
Yeterli Beslenme	0.229*** (0.0145)	0.117*** (0.0114)	0.0397*** (0.0125)
Deneyim	0.0463*** (0.00291)	0.0528*** (0.00306)	0.0567*** (0.00664)
DeneyimKare/100	-0.0895*** (0.00772)	-0.101*** (0.00804)	-0.0856*** (0.0159)
Evli	0.172*** (0.0207)	0.169*** (0.0209)	0.200*** (0.0396)
Teknik Lise Mezunu	0.149*** (0.0227)	0.182*** (0.0245)	0.149 (0.0981)
Üniversite Mezunu	0.344*** (0.0331)	0.455*** (0.0351)	0.207** (0.0940)
Sosyal Güvencesi Var	0.326*** (0.0217)	0.251*** (0.0225)	0.0722** (0.0338)
Profesyonel Meslek Mensubu	0.608*** (0.0421)	0.591*** (0.0456)	0.308*** (0.115)
Yönetici	0.583*** (0.0459)	0.538*** (0.0470)	0.276*** (0.0895)
Yardımcı profesyonel Meslek mensubu	0.327*** (0.0326)	0.320*** (0.0351)	0.177*** (0.0675)
Zanaatkar	0.104*** (0.0272)	0.0757** (0.0302)	0.0762 (0.0649)
Büro elemanı/Satış temsilcisi,	0.170*** (0.0371)	0.174*** (0.0385)	0.102 (0.0781)
Makine işletmecisi	0.0237 (0.0275)	0.0355 (0.0311)	0.0534 (0.0706)
Nitelik Gerektirmeyen işler	-0.0925*** (0.0293)	-0.0957*** (0.0311)	-0.0116 (0.0617)
Yeterli Beslenme*Nitelik Gerektirmeyen İşlerde çalışanlar	-0.0362	-0.0441	-0.0441

	(0.0380)	(0.0318)	(0.0360)
İmalat Sanayi sektörü	-0.0478**	-0.0116	0.0665
	(0.0199)	(0.0230)	(0.0497)
İnşaat ve Bayındır İşleri Sektörü	-0.0562**	-0.0629**	0.0501
	(0.0279)	(0.0318)	(0.0674)
Toptan ve Perakende Ticaret, Motorlu Taşıtlı ve Onarım Sektörü	-0.135***	-0.120***	-0.0713
	(0.0232)	(0.0259)	(0.0555)
Firmada Çalışan Sayısı 10 Kişi ve Altı	-0.112	-0.128	-0.218
	(0.0850)	(0.101)	(0.199)
Firmada Çalışan Sayısı 10-20 Kişi Arası	-0.0507	-0.0915	-0.231
	(0.0860)	(0.102)	(0.201)
Firmada Çalışan Sayısı 20-50 Kişi Arası	0.0508	0.00905	-0.189
	(0.0854)	(0.102)	(0.203)
Firmada Çalışan Sayısı 50 Kişi ve Üstü	0.184**	0.125	-0.128
	(0.0847)	(0.102)	(0.205)
Sürekli İş	0.222***	0.183***	0.00258
	(0.0260)	(0.0282)	(0.0465)
			$\chi^2_{25} = 314.464$
			$Prob > \chi^2_{25} = 0.000$

Standart hatalar parantez içerisindedir.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

**Tablo 3:** Erkekler-Haftada En Az 30 Saat ve Üstü Çalışanlar

	OLS	RE	FE
Algılanan Sağlık Durumunun İyi Olması	0.0435**	0.0424***	0.0270*
	(0.0184)	(0.0149)	(0.0163)
Psikolojik/Fiziksel sağlık engeli	-0.0573***	-0.0262*	0.00112
	(0.0187)	(0.0147)	(0.0156)
Yeterli Beslenme	0.230***	0.118***	0.0404***
	(0.0142)	(0.0111)	(0.0122)
Deneyim	0.0466***	0.0531***	0.0566***
	(0.00293)	(0.00310)	(0.00673)
DeneyimKare/100	-0.0913***	-0.104***	-0.0900***
	(0.00781)	(0.00818)	(0.0164)
Evli	0.172***	0.167***	0.194***
	(0.0205)	(0.0208)	(0.0398)
Teknik Lise Mezunu	0.139***	0.171***	0.165
	(0.0224)	(0.0242)	(0.104)
Üniversite Mezunu	0.338***	0.451***	0.198**
	(0.0319)	(0.0339)	(0.100)

Sosyal Güvencesi Var	0.353*** (0.0211)	0.276*** (0.0223)	0.0931*** (0.0334)
Profesyonel Meslek Mensubu	0.576*** (0.0407)	0.546*** (0.0418)	0.220*** (0.0837)
Yönetici	0.579*** (0.0454)	0.521*** (0.0459)	0.230*** (0.0803)
Yardımcı profesyonel Meslek mensubu	0.316*** (0.0320)	0.298*** (0.0341)	0.144** (0.0645)
Zanaatkar	0.0971*** (0.0271)	0.0621** (0.0298)	0.0449 (0.0635)
Büro elemanı/Satış temsilcisi,	0.161*** (0.0367)	0.161*** (0.0377)	0.0811 (0.0754)
Makine işletmecisi	0.00219 (0.0272)	0.00321 (0.0300)	0.0100 (0.0678)
Nitelik gerektirmeyen işler	-0.0996*** (0.0289)	-0.104*** (0.0303)	-0.0230 (0.0596)
Yeterli Beslenme*Nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanlar	-0.0355 (0.0375)	-0.0502 (0.0317)	-0.0568 (0.0358)
İmalat Sanayi sektörü	-0.0374* (0.0197)	0.00462 (0.0220)	0.0802* (0.0471)
İnşaat ve Bayındır İşleri Sektörü	-0.0230 (0.0275)	-0.0201 (0.0310)	0.0742 (0.0668)
Toptan ve Perakende Ticaret, Motorlu Taşıtlı ve Onarım Sektörü	-0.133*** (0.0230)	-0.105*** (0.0254)	-0.0384 (0.0532)
Firmada Çalışan Sayısı 10 Kişi ve Altı	-0.0949 (0.0831)	-0.106 (0.102)	-0.172 (0.209)
Firmada Çalışan Sayısı 10-20 Kişi Arası	-0.0249 (0.0842)	-0.0559 (0.103)	-0.167 (0.211)
Firmada Çalışan Sayısı 20-50 Kişi Arası	0.0786 (0.0836)	0.0480 (0.103)	-0.123 (0.212)
Firmada Çalışan Sayısı 50 Kişi ve Üstü	0.206** (0.0828)	0.159 (0.103)	-0.0523 (0.215)
Sürekli İş	0.261*** (0.0254)	0.231*** (0.0275)	0.0463 (0.0454)

$\chi^2_{25} = 336.771$   
 $Prob > \chi^2_{25} = 0.000$

Standart hatalar parantez içerisindedir.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## 4.2. Kadınlar

Tablo 4 çalışan ve ücreti hesaplanabilen tüm kadınları içeren örneklem üzerinde yapılan tahmin sonuçlarını göstermektedir. Sabit etkiler yöntemi ile yapılan tahmine bakıldığında algılanan iyi sağlık durumunun, tesadüfi etkiler modeli ile tahmin edilenden daha yüksek olduğu, beklenen pozitif değeri aldığı ve istatistiki olarak %1 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Haftalık çalışma süresi ne olursa olsun çalışan tüm kadınları içeren örneklemde algılanan iyi sağlık durumu katsayısının (0,0698) erkek örnekleme ilişkin tahminin iki-iki buçuk katı olduğu dikkati çekmektedir. Günlük hayatı olumsuz etkileyen fiziksel ya da psikolojik bir engelin varlığına ilişkin değişken ile istenildiği gibi protein alınabildiğini gösteren yeterli beslenme değişkeni istatistiki olarak anlamlı bulunmamaktadırlar. Yeterli beslenmeyi temsil eden değişkenin özellikle nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanlar için etkili olması beklenebilir. Ancak, yeterli beslenme ile nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanları temsil eden kukla değişkenlerin çarpımı ile elde edilen değişken istatistiki olarak anlamlı değildir.

En son diploma alınan eğitim düzeyi ile temsil edilen eğitim durumunu gösteren teknik lise mezuniyeti ve üniversite mezuniyeti değişkenlerinin tüm yöntemler için %5 düzeyinde anlamlı sonuçlar verdiği gözlenmektedir. Kullanılan eğitim değişkeni ile ilgili olarak vurgulanması gereken bir nokta, tesadüfi etkiler yöntemine kıyasla sabit yöntemi ile elde edilen tahminlerin oldukça yüksek olmasıdır. Teknik lise mezuniyetinin katsayısı tesadüfi etkiler modeli ile yapılan tahminin neredeyse üç katı fazladır. Üniversite mezuniyetinin katsayısı ise tesadüfi etkiler modeline kıyasla %28 oranında daha yüksektir. Bu sonuçlarda dikkati çeken en önemli husus kadınların eğitimden elde ettikleri getirinin erkeklerinkine kıyasla oldukça yüksek olduğudur. Çalışan tüm erkeklerin bulunduğu örnekleme teknik lise mezuniyetinin getirisi 0.149 iken bu oran kadınlar için 0.514'tür. Üniversite mezuniyetine ilişkin katsayı ise daha çarpıcıdır; üniversite mezuniyetinin kadınların logaritmik saat ücreti üzerindeki etkisi 0.606 iken erkeklerde bu oran sadece 0,207'dir. Oysa tesadüfi etkiler yöntemiyle yapılan tahminde kadınlar ve erkekler arasında eğitimin getirisi açısından çok çarpıcı bir fark görünmemektedir. Literatürdeki çalışmalarda eğitim zamanla sabit bir değişken olduğundan sabit etkiler yöntemiyle tahmin edilememekte, bu nedenle bu yöntem açısından başka çalışmalarda bir kıyaslama yapılamamaktadır. Eğitim değişkenin, sabit etkiler modeli ile tahmin edilememesi nedeniyle eleştiriye açık, araç değişken yöntemi kullanılmaktadır. Mesela, Contoyannis ve Rice (2001) makalesinde sabit etkiler modeli ile tahmin yapılamadığından güncel araç değişken yöntemlerinden, Hausman-Taylor ile Amemiya-MaCurdy yöntemleri ile analiz yapılmaktadır. Yazarların belirtilen çalışmalarında tesadüfi etkiler yöntemi ile elde edilen eğitim değişkeninin katsayısı 0.4 iken, araç değişken yöntemi ile buldukları

sonuç 0.7 ile 1.2 arasında değişmektedir, ki bu oldukça yüksektir. Türkiye için bu çalışmada bulunan sonuçta, kadınların eğitim getirilerinin daha yüksek olmasının nedeni daha çok eğitilmiş kadınların iş piyasasına girmesi ve bunların erkeklere kıyasla daha nitelikli işlerde çalışmalarıdır. Bu husus, kadınların iş gücü katılımlarında bir seçim olduğunu ortaya koymaktadır.

Ücreti pozitif yönde etkilemesi beklenen ve çalışılan yıl sayısı ile ölçülen deneyim değişkeninin beklenen işareti aldığı ve %1 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Deneyimin karesi değişkeninin tahmin edilen katsayısı beklenen konkav fonksiyon özelliğini doğrulamaktadır. Buna göre iş deneyimi 22 yılı geçtikten sonra logaritmik saat ücretinin düşmesine neden olmaktadır. Bunun yanında önemli olan diğer katsayılar olan, meslek durumuna ilişkin değişkenlerin katsayıları nitelikli ama kol gücü gerektiren işlerden nitelikli kol gücü gerektirmeyen işlere doğru gidildikçe artma eğilimi gösterdiği görülmektedir. Profesyonel mesleklerde çalışan kadınlar ile yönetici olarak çalışan kadınların ücretlerinin diğer mesleklere kıyasla daha yüksek olduğu ayrıca erkeklere göre bu mesleklerde çalışan kadınların saat ücretlerinin daha yüksek olduğu göze çarpmaktadır.

Tesadüfi etkiler ile sabit etkiler modeli ile yapılan tahminler arasında farklılıklar olması nedeniyle, parametreler arasında fark standart Hausman testi ile test edilmektedir. Test sonucu, ( $\chi^2_{25} = 147.67, Prob > \chi^2_{25} = 0.000$ ), sabit etkiler modelinin doğruluğunu teyit etmektedir. Wooldridge (2002) tarafından dirençli Hausman testi  $\chi^2(25) = 108,87, Prob > \chi^2(25) = 0,000$  de sabit etkiler modelini doğrulamaktadır.

Haftada en az 30 saat ve üstü çalışan örneklem için yapılan analiz sonuçları benzer sonuçları vermektedir (Tablo 5). Sabit etkiler yöntemi ile yapılan tahminde dikkati çeken en önemli nokta algılanan sağlık durumu değişkeninin %10 düzeyinde anlamlı bulunmasıdır. Fiziksel ya da psikolojik bir sağlık engeli beklenen negatif işareti almamaktadır. Ayrıca, bu örneklem için tahmin edilen eğitim değişkenlerine ilişkin katsayı, yarı zamanlı çalışanları da içeren tüm örnekleme ilişkin katsayıdan önemli ölçüde daha düşüktür.

**Tablo 4:** Kadınlar- Tüm Gözlem

	OLS	RE	FE
Algılanan Sağlık Durumunun İyi Olması	-0.0361 (0.0409)	0.0163 (0.0269)	0.0698*** (0.0266)
Psikolojik/Fiziksel sağlık engeli	-0.0279 (0.0441)	0.00684 (0.0357)	0.0309 (0.0383)
Yeterli Beslenme	0.199*** (0.0324)	0.0816*** (0.0272)	0.0131 (0.0306)
Deneyim	0.0572***	0.0739***	0.119***

	(0.00658)	(0.00639)	(0.0161)
DeneyimKare/100	-0.137***	-0.177***	-0.276***
	(0.0239)	(0.0205)	(0.0443)
Evli	0.107***	0.104***	0.129*
	(0.0323)	(0.0335)	(0.0682)
Teknik Lise Mezunu	0.103**	0.191***	0.514**
	(0.0441)	(0.0496)	(0.261)
Üniversite Mezunu	0.371***	0.473***	0.606**
	(0.0519)	(0.0539)	(0.260)
Sosyal Güvencesi Var	0.387***	0.386***	0.309***
	(0.0486)	(0.0488)	(0.0818)
Profesyonel Meslek Mensubu	0.506***	0.558***	0.427***
	(0.0695)	(0.0686)	(0.136)
Yönetici	0.534***	0.523***	0.403***
	(0.0944)	(0.0824)	(0.133)
Yardımcı profesyonel Meslek mensubu	0.276***	0.281***	0.171
	(0.0637)	(0.0674)	(0.136)
Zanaatkar	-0.269***	-0.155	0.232
	(0.0883)	(0.0959)	(0.181)
Büro elemanı/Satış temsilcisi,	0.0160	0.0864	0.199
	(0.0561)	(0.0576)	(0.125)
Makine işletmecisi	0.140*	0.185**	0.363**
	(0.0719)	(0.0880)	(0.185)
Nitelik gerektirmeyen işler	-0.0292	-0.0613	-0.0316
	(0.0697)	(0.0653)	(0.115)
Yeterli Beslenme*Nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanlar	-0.110	-0.00942	0.0365
	(0.0826)	(0.0723)	(0.0856)
İmalat Sanayi sektörü	-0.192***	-0.163***	0.102
	(0.0475)	(0.0550)	(0.133)
İnşaat ve Bayındır İşleri Sektörü	0.0812	0.0318	0.0139
	(0.145)	(0.126)	(0.137)
Toptan ve Perakende Ticaret, Motorlu Taşıtlı ve Onarım Sektörü	-0.117**	-0.0173	0.152
	(0.0496)	(0.0528)	(0.125)
Firmada Çalışan Sayısı 10 Kişi ve Altı	0.00312	-0.0114	0.179
	(0.154)	(0.201)	(0.326)
Firmada Çalışan Sayısı 10-20 Kişi Arası	-0.0177	-0.0416	0.177
	(0.157)	(0.202)	(0.327)
Firmada Çalışan Sayısı 20-50 Kişi Arası	0.161	0.0876	0.172
	(0.156)	(0.201)	(0.329)
Firmada Çalışan Sayısı 50 Kişi ve Üstü	0.219	0.182	0.264
	(0.155)	(0.196)	(0.308)
Sürekli İş	0.495***	0.372***	-0.00830
	(0.0622)	(0.0643)	(0.128)
			$\chi^2_{25} = 108.874$
			$Prob > \chi^2_{25}$
			$= 0.000$

Standart hatalar parantez içerisinde.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

**Tablo 5:** Kadınlar–Haftada En Az 30 Saat ve Üstü Çalışanlar

	OLS	RE	FE
Algılanan Sağlık Durumunun İyi Olması	-0.0153 (0.0352)	0.0145 (0.0295)	0.0560* (0.0335)
Psikolojik/Fiziksel sağlık engeli	-0.0418 (0.0382)	-0.0153 (0.0321)	0.00720 (0.0368)
Yeterli Beslenme	0.193*** (0.0283)	0.0890*** (0.0244)	0.0167 (0.0284)
Deneyim	0.0582*** (0.00471)	0.0739*** (0.00557)	0.119*** (0.0102)
DeneyimKare/100	-0.142*** (0.0164)	-0.179*** (0.0193)	-0.271*** (0.0327)
Evli	0.106*** (0.0246)	0.107*** (0.0302)	0.103* (0.0586)
Teknik Lise Mezunu	0.117*** (0.0377)	0.186*** (0.0514)	0.121 (0.235)
Üniversite Mezunu	0.354*** (0.0387)	0.456*** (0.0507)	0.269 (0.222)
Sosyal Güvencesi Var	0.463*** (0.0373)	0.460*** (0.0407)	0.315*** (0.0659)
Profesyonel Meslek Mensubu	0.494*** (0.0533)	0.526*** (0.0647)	0.296** (0.130)
Yönetici	0.552*** (0.0739)	0.527*** (0.0907)	0.320* (0.166)
Yardımcı profesyonel Meslek mensubu	0.262*** (0.0489)	0.263*** (0.0580)	0.0993 (0.107)
Zanaatkar	-0.177*** (0.0645)	-0.0975 (0.0745)	0.181 (0.138)
Büro elemanı/Satış temsilcisi,	0.0183 (0.0439)	0.0728 (0.0529)	0.0732 (0.107)
Makine işletmecisi	0.116* (0.0622)	0.164** (0.0735)	0.284** (0.137)
Nitelik gerektirmeyen işler	-0.107** (0.0483)	-0.142*** (0.0543)	-0.132 (0.0984)
Yeterli Beslenme*Nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanlar	-0.0421 (0.0654)	0.0464 (0.0563)	0.0856 (0.0654)
İmalat Sanayi sektörü	-0.151*** (0.0359)	-0.127*** (0.0449)	0.0954 (0.0956)

İnşaat ve Bayındır İşleri Sektörü	0.0168 (0.130)	0.00725 (0.148)	0.00723 (0.279)
Toptan ve Perakende Ticaret, Motorlu Taşıtlar ve Onarım Sektörü	-0.147*** (0.0378)	-0.0559 (0.0462)	0.107 (0.0972)
Firmada Çalışan Sayısı 10 Kişi ve Altı	-0.0563 (0.152)	-0.0747 (0.142)	0.157 (0.202)
Firmada Çalışan Sayısı 10-20 Kişi Arası	-0.0224 (0.154)	-0.0609 (0.145)	0.179 (0.208)
Firmada Çalışan Sayısı 20-50 Kişi Arası	0.108 (0.153)	0.0315 (0.144)	0.148 (0.208)
Firmada Çalışan Sayısı 50 Kişi ve Üstü	0.171 (0.152)	0.126 (0.142)	0.254 (0.203)
Sürekli İş	0.639*** (0.0417)	0.483*** (0.0463)	0.00465 (0.0838)
			$\chi^2_{25} = 116.597$ $Prob > \chi^2_{25} = 0.000$

## Genel Değerlendirme ve Öneriler

Bu bölümün amacı Türkiye’de sağlığın saat ücretleri üzerindeki etkisini tahmin etmektir. Daha önceki pek çok çalışmada eğitim zamanla sabittir ve bu nedenle katsayısı sabit etkiler yöntemiyle tahmin edilememiştir. Bu bölümdeki analiz, literatürde panel veri ile yapılan daha önceki çalışmaları, elde edilen diploma ile ölçülen eğitim değişkeninin zaman içinde değiştiği bir panel veri setinden faydalanılması yoluyla tamamlamaktadır. Böyle bir veri seti sayesinde eleştiriye açık araç değişken tekniklerinin kullanılmasına ihtiyaç duyulmamaktadır.

Erkekler için yarı zamanlı çalışanları da içeren tüm örnekleme sabit etkiler yöntemi ile yapılan tahmin sonucunda algılanan sağlık durumunun iyi olması ve bir sağlık engelini varlığını gösteren değişkenler istatistiki olarak anlamlı bulunmamakta, ancak haftada 30 saat ve üstü çalışanları içeren örnekleme algılanan sağlık durumu % 10 düzeyinde anlamlı bulunmaktadır. Ayrıca sağlık değişkenleri için sabit etkiler yöntemi ile yapılan tahmin tesadüfî etkiler yöntemi ile yapılan tahminden önemli ölçüde düşük olması bireysel etkiler ile algılanan sağlık durumu dahil, sağlık değişkenleri arasında pozitif bir korelasyon olduğunu göstermektedir.

Yarı zamanlı çalışanları içeren tüm örnekleme ve haftada 30 saat ve üstünde çalışanları içeren iki örnekleme de sabit etkiler yöntemi ile yapılan



tahmine bakıldığında algılanan iyi sağlık durumunun beklenen pozitif değeri aldığı ve istatistiki olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Dikkati çeken bir başka nokta da kadınların eğitimden elde ettikleri getirinin erkeklerinkine kıyasla oldukça yüksek olduğudur. Literatürdeki diğer çalışmalara kıyasla, burada sabit etkiler modeli ile elde edilen tahmin daha tutarlı görünmektedir. Kadınların eğitim getirilerinin daha yüksek olmasının nedeni daha çok eğitilmiş kadınların iş piyasasına girmesi ve bunların erkeklere kıyasla daha nitelikli işlerde çalışmalarıdır. Bu husus, kadınların iş gücü katılımlarında bir seçim olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada veri setinin uygun olmaması nedeniyle gözlenemeyen heterojenlik ve rastgele olmayan örneklem seçimi problemini dikkate alan Semykina ve Wooldridge (2010) tarafından önerilen yöntemin uygulanması mümkün olmamıştır. Bu yöntemin uygulanabileceği dengeli bir panel veri setinin yayınlanması durumunda, özellikle kadınlarda olduğu gözlenen seçim problemi dikkate alınarak analiz tekrarlanabilir.

## Kaynakça

- Amemiya, Takeshi, and Thomas E. MaCurdy, (1986). Instrumental-variable estimation of an error-components model. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 869-880.
- Bartel, Ann, and Paul Taubman, (1979). Health and Labor Market Success: The Role of Various Diseases. *Review of Economics and Statistics*, 61, 1-8.
- Becker, Gary Stanley, (1964) *Human Capital*. Columbia University Press, New York.
- Bhargava, A., Jamison, D. T., Lau, L. J., & Murray, C. J. (2001). Modeling the effects of health on economic growth. *Journal of health economics*, 20(3), 423-440.
- Bloom, David E., and David Canning.(2000). The health and wealth of nations. *Science(Washington)*, 287(5456), 1207-1209.
- Bloom, David E., David Canning, ve Jaypee Sevilla (2001), *The effect of health on economic growth: theory and evidence*. No. w8587. National Bureau of Economic Research.
- Bound, John. (1991). Self-Reported Versus Objective Measures of Health in Retirement Models. *Journal of Human Resources*, 106-138.
- Breusch, Trevor S., Grayham E. Mizon, and Peter Schmidt, (1989). Efficient estimation using panel data. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 695-700.
- Cai, Lixin. (2007). Effects of Health on Wages of Australian Men. *Melbourne Institute Working*

*Paper Series 2007/02.*

- Cameron, A. Colin, and Pravin K. Trivedi, (2005). *Microeconometrics: methods and applications*. Cambridge university press.
- Chirikos, Thomas N., and Gilbert Nestel, (1985). Further Evidence on the Economic Effects of Poor Health. *The Review of Economics and Statistics*, 67(1), 61-69.
- Contoyannis, Paul, and Nigel Rice, (2001), "The Impact of Health on Wages: Evidence from the British Household Panel Survey," *Empirical Economics* 26, 599-622.
- Currie, Janet, and Brigitte C. Madrian, (1999). Health, Health Insurance and the Labor Market. in *Handbook of Labor Economics*, Volume 3C, ed. O. Ashenfelter and D. Card. Amsterdam: North Holland, 3309-3407.
- Dasgupta, Partha. (1997). Nutritional Status, the capacity for work and poverty traps. *Journal of Econometrics*, 77, 5-37.
- Duguet, Emmanuel, and Christine Le Clainche, (2012), "Chronic illnesses and injuries: An evaluation of their impact on occupation and revenues."
- Gambin, Lynn, (2004), "Gender differences in the effect of health on wages in Britain." York, University of York Department of Economics and Related Studies (*ECuity III Working Paper 20*).
- Gambin, Lynn, (2005). The impact of health on wages in Europe—does gender matter? *HEDG WP*, 5(03).
- García-Gómez, Pilar, José M. Labeaga Azcona, and Juan Oliva, (2012), *Employment and wages of people living with HIV/AIDS* (No. 043). United Nations University, Maastricht Economic and social Research and training centre on Innovation and Technology.
- Griliches, Zvi, (1977). Estimating the returns to schooling: Some econometric problems. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1-22.
- Grossman, Michael, (2001), "The Human Capital Model," in Anthony J. Culyer and Joseph P. Newhouse, eds., *Handbook of Health Economics*, Vol. 1A, Amsterdam: Elsevier Science B.V., pp. 347–409.
- Grossman, Michael, and Lee Benham, (1974), Health, hours and wages. *The economics of health and medical care*, 205-233.
- Grossman, Michael, (1972), "On the Concept of Health Capital and the Demand for Health," *Journal of Political Economy*, 80: 223-255.
- Hausman, Jerry A., and William E. Taylor, (1981), Panel data and unobservable individual effects. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1377-1398.
- Haveman, Robert, Barbara Wolfe, Brent Kreider, and Mark Stone, (1994). Market work, wages, and men's health. *Journal of health economics*, 13(2), 163-182.
- Heckman, James, (1979), "Sample Selection Bias as a Specification Error," *Econometrica* 47, 153-163.
- Hernández-Quevedo, Cristina, Andrew M. Jones, and Nigel Rice, (2004), Reporting bias and heterogeneity in self-assessed health. Evidence from the British Household Panel Survey. *Health, Econometrics and Data Group (HEDG) Working paper 05, 4*.
- Hsieh, Wen-jen, Po-Jen Hsiao, and Jenq-Daw Lee, (2012), The Impact of Health Status on Wages—Evidence from the Quintile Regression. *Journal of International and Global Economic Studies*, 5(1), 35-66.
- Idler, Ellen L., and Yael Benyamini, (1997), Self-rated health and mortality: a review of twenty-seven community studies. *Journal of health and social behavior*, 21-37.

- Idler, Ellen L., and Stanislav V. Kasl, (1995), Self-ratings of health: do they also predict change in functional ability? *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 50(6), 344-353.
- Jäckle, Robert, and Oliver Himmler, (2010), Health and Wages Panel data estimates considering selection and endogeneity. *Journal of Human Resources*, 45(2), 364-406.
- Lee, Lung-Fei. (1982) Health and wage: A simultaneous equation model with multiple discrete indicators. *International Economic Review*, 23:199-221
- Leibenstein, Harvey,(1957), *Economic Backwardness and Economic Growth*. Wiley: New York.
- Lindeboom, Maarten, and Eddy Van Doorslaer, (2004), Cut-point shift and index shift in self-reported health. *Journal of health economics*, 23(6), 1083-1099.
- Linn, Bernard S., and Margaret W. Linn, (1980). Objective and self-assessed health in the old and very old. *Social Science & Medicine. Part A: Medical Psychology & Medical Sociology*, 14(4), 311-315.
- Luft, Harold S., (1975), The impact of poor health on earnings. *The Review of Economics and Statistics*, 57(1), 43-57.
- Madden, David David Patrick, and Ian Walker, (1999), *Labour Supply, Health and Caring: evidence from the UK*. University College Dublin, Centre for Economic Research Working Paper Series, WP99/28.
- Maddox, George L., and Elizabeth B. Douglass, (1973), Self-assessment of health: A longitudinal study of elderly subjects. *Journal of Health and Social Behavior*, 87-93.
- Mankiw, N. Gregory, (2007). *Macroeconomics*. Worth Publishers.
- Manning Jr, Willard G., Joseph P. Newhouse, and John E. Ware Jr., (1982) "The status of health in demand estimation; or, beyond excellent, good, fair, poor." In *Economic aspects of health*, pp. 141-184. University of Chicago Press.
- Mincer, Jacob, (1958). Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. *Journal of Political Economy*, 66, 281-302.
- Mincer, Jacob, (1974), *Schooling, Experience and Earnings*. New York: National Bureau of Economic Research.
- Murray, Christopher JL, Ajay Tandon, Joshua A. Salomon, Colin D. Mathers, and Ritu Sadana, (2003). Cross-population comparability of evidence for health policy. in *Health systems performance assessment: Debates, methods and empiricism*, 705-13, WHO, Geneva.
- Mushkin, Selma J., (1962). Health as an investment, *Journal of Political Economy*, 70(5), Part 2: Investment in Human Beings, 129-157.
- Sahn, David E., and Harold Alderman, (1988), The effects of human capital on wages, and the determinants of labor supply in a developing country. *Journal of Development Economics*, 29(2), 157-183.
- Semykina, Anastasia, and Jeffrey M. Wooldridge, (2010), Estimating panel data models in the presence of endogeneity and selection. *Journal of Econometrics*, 157: 375-380.
- Strauss, John, and Duncan Thomas, (1998), Health, nutrition, and economic development. *Journal of economic literature*, 36: 766-817.
- Tansel, Aysit (1994). Wage employment, earnings and returns to schooling for men and women in Turkey. *Economics of Education Review*, 13(4), 305-320.
- Thomas, Duncan, and John Strauss, (1997), Health and wages: Evidence on men and women in urban Brazil. *Journal of Econometrics*, 77:159-185.

- Thomas, Duncan, and Elizabeth Frankenberg, (2002), Health, nutrition and prosperity: a microeconomic perspective. *Bulletin of the World Health Organization*, 80(2), 106-113.
- Van Doorslaer, Eddy, Xander Koolman, and Andrew M. Jones, (2004), "Explaining income-related inequalities in doctor utilisation in Europe." *Health economics* 13, no. 7, 629-647.
- Wada, Roy, and Erdal Tekin, (2010), Body composition and wages. *Economics & Human Biology*, 8(2), 242-254.
- Wolfe, Barbara L., and Steven C. Hill, (1995), The effect of health on the work effort of single mothers. *Journal of Human Resources*, 42-62.
- Wooldridge, Jefferey M., (2013), Correlated Random Effects Panel Data Models. *IZA Summer School in Labor Economics* ([http://www.iza.org/conference\\_files/SUMS\\_2013/viewProgram](http://www.iza.org/conference_files/SUMS_2013/viewProgram)).
- Wooldridge, Jefferey M., (2002), *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Wooldridge, Jefferey M., (1995). Selection corrections for panel data models under conditional mean independence assumptions. *Journal of Econometrics*, 68(1), 115-132.

## Ekler:

### Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması (2007-2010) Paneli Özet İstatistikleri

Tablo E.1: Ham Veri Seti Özet İstatistikleri

	Sayı	%		Sayı	%
<b>Kadın</b>	<b>14.734</b>		<b>Erkek</b>	<b>13.674</b>	
Geçen Hafta Çalıştığımı söyleyen	4.100	28%	Geçen Hafta Çalıştığımı söyleyen	9.002	66%
Ücret Bildiren	3.016	20%	Ücret Bildiren	7.678	56%
Sosyal Güvencesi Olan	1.278	9%	Sosyal Güvencesi Olan	5.040	37%
Universite	917	6%	Universite	1.419	10%
Teknik Lise	6.972	47%	Teknik Lise	1.232	9%
Lise	1.305	9%	Lise	1.617	12%
İlkokul/Ortaokul	1.945	13%	İlkokul/Ortaokul	2.651	19%
Yaş (ort)	40		Yaş (ort)	40	

**Tablo E.2:** Dengeli Panel Özet İstatistikleri

	Sayı	%		Sayı	%
<b>Kadın</b>	<b>196</b>		<b>Erkek</b>	<b>834</b>	
Geçen Hafta Çalıştığını söyleyen	196	100%	Geçen Hafta Çalıştığını söyleyen	834	100%
Sosyal Güvencesi Olan	169	86%	Sosyal Güvencesi Olan	642	77%
Universite	90	46%	Universite	153	18%
Teknik Lise	28	14%	Teknik Lise	103	12%
Lise	22	11%	Lise	115	14%
İlkokul/Ortaokul	14	7%	İlkokul/Ortaokul	131	16%
Yaş (ort)	34		Yaş (ort)	37	

**Tablo E.3:** Analiz Yapılan Veri Seti Özet İstatistikleri (Tüm Örneklem)

	Sayı	%		Sayı	%
<b>Kadın</b>	<b>3.365</b>		<b>Erkek</b>	<b>5.176</b>	
Geçen Hafta Çalıştığını söyleyen	642	19%	Geçen Hafta Çalıştığını söyleyen	3.234	62%
Ücret Bildiren	2.403	71%	Ücret Bildiren	5.176	100%
Sosyal Güvencesi Olan	475	14%	Sosyal Güvencesi Olan	2.296	44%
Universite	365	11%	Universite	696	13%
Teknik Lise	274	8%	Teknik Lise	654	13%
Lise	518	15%	Lise	806	16%
İlkokul/Ortaokul	508	15%	İlkokul/Ortaokul	1.012	20%
Yaş (ort)	36		Yaş (ort)	35	

**Tablo E.4:** Analiz Yapılan Veri Seti –Özet İstatistikleri (Haftada 30 Saat ve Üstü Çalışanlar)

2007-2010 Yılı -Analiz Yapılan Veri Seti-Haftada En Az 30 Saat Çalışanlar					
	Sayı	%		Sayı	%
<b>Kadın</b>	<b>3.122</b>		<b>Erkek</b>	<b>5.066</b>	
Geçen Hafta Çalıştığını söyleyen	558	18%	Geçen Hafta Çalıştığını söyleyen	3.165	62%
Ücret Bildiren	2.300	74%	Ücret Bildiren	5.066	100%
Sosyal Güvencesi Olan	432	14%	Sosyal Güvencesi Olan	2.261	45%
Universite	332	11%	Universite	674	13%
Teknik Lise	255	8%	Teknik Lise	657	13%
Lise	484	16%	Lise	794	16%
İlkokul/Ortaokul	472	15%	İlkokul/Ortaokul	993	20%
Yaş (ort)	35		Yaş (ort)	36	