T.C.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE'DE HAYATIN DEĞERİ HESAPLAMALARINA YENİ BİR YAKLAŞIM

Nursema ARSLAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İKTİSAT ANABİLİM DALI

GEBZE

2018

T.C.

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE'DE HAYATIN DEĞERİ HESAPLAMALARINA YENİ BİR YAKLAŞIM

Nursema ARSLAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İKTİSAT ANABİLİM DALI

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Murat Anıl MERCAN

GEBZE

2018

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ	**YÜKSEK LİSANS JÜRİ ONAY FORMU**

GTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 08/11/2018 tarih ve 2018/33 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından 15/11/2018 tarihinde tez savunma sınavı yapılan Nursema ARSLAN'ın tez çalışması İktisat Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

JÜRİ

ÜYE
(TEZ DANIŞMANI) : Doç. Dr. Murat Anıl MERCAN

ÜYE : Doç. Dr. Fazıl KAYIKÇI

ÜYE : Doç. Dr. Mesut KARAKAŞ

ONAY

Gebze Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun

...../...../..... tarih ve ...../..... sayılı kararı.

ÖZET

İş yaşamında karşılaşılan riskleri kabul etmek, çalışanın işten sağladığı parasal faydanın önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bu gerçekten yola çıkarak, özellikle politikaların etkin oluşturulması için hayatın değeri hesaplanmaktadır. Günümüzde, hayatın değeri hesaplamaları oldukça önem kazanmıştır. Bunun çeşitli nedenleri vardır. Örneğin, yasal süreçlerde kurumlar ve bireyler hayatın değeri hesaplamalarına ihtiyaç duymaktadır. Hayatın değeri hesaplamaları oldukça önemli olmasına rağmen bu çalışmaların büyük çoğunluğu gelişmiş ülkeler için yapılmıştır. Gelişmekte olan ülkeler için yapılan az sayıda çalışma bulunmaktadır. Hayatın değeri hesaplamalarındaki büyük eksikliklerden birisi literatürde işçi-işveren eşleşmesi kullanan veri setinin oldukça az olmasıdır. Ekonometrik modelin oluşturulmasında çalışanın çalıştığı kurumun özelliklerinin kullanılması, etkinin doğru ölçülmesi için kritik önem arz etmektedir.

Bu çalışma, Türkiye'de işçi-işveren eşleştirilmiş veri setinin kullanıldığı ilk çalışmadır. Çalışmanın temel amacı, yaralanmalı kazalarla ücret arasındaki ilişkiyi inceleyip Türkiye için hayatın değerini hesaplamaktır. Ekonometrik analiz için, Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) 2014 yılı Kazanç Yapısı Araştırması verilerinden yararlanılmıştır. Analizin temelini oluşturan yaralanmalı kaza sayıları ise Sosyal Güvenlik Kurumundan (SGK) temin edilmiştir. Hesaplamalarda kullanılan ekonometrik yöntem ağırlıklı en küçük kareler yöntemidir.

Yapılan hesaplamalar sonucunda bu çalışmanın bulguları göstermektedir ki yaralanmalı kazalarla ücretler arasında istatistiksel olarak anlamsız küçük pozitif bir ilişki vardır. Bu sonuçlar, Türk iş gücü piyasasında mesleki riskin denge ücret oluşumunda etkisi olmadığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Hayatın Değeri, Yaralanmalı Kaza, Ücret Farklılıkları

SUMMARY

Risk of job are one of the most important reasons of monetary benefits from the job. Because of that, the Value of Statistical Life (VSL) becomes an essential tool to have efficient policies. There are several reasons why has the Value of Statistical Life been valuable for researchers e.g. its legal usefulness. Although the calculation of the Value of Statistical Life is very important, many studies calculate it for developed countries. Another issue in previous literature is there are few studies that use employer-employee matched datasets. Using characteristics of employers help to accurately estimate the Value of Statistical Life.

It is the first attempt to use an employer-employee matched dataset for Turkey. The main goal of this thesis is calculating the Value of Statistical Life with using job accidents for Turkey. Turkish Statistical Institute's 2014 Sructure of Earnings Survey is used for the econometric analysis. In addition, the number of job accidents is collected by Social Security Institution. Econometric analysis depend on weighted least square techniques.

The estimates show that there is not statistically significant small positive relationship between the number of job accidents and earnings. It means that the occupational hazard rate does not have a significant impact on equilibrium wages in Turkish labor markets.

Key Words: The Value of Statistical Life, Job Accidents, Wage Differences

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans sürecinin en başından bu yana, tez çalışmam boyunca konu seçiminden, konunun sonuçlandırılmasına kadar olan tüm süreçlerde bana yol gösteren, bilgisini, deneyimini, desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, her durumda vakit ayıran, bu çalışmanın gerçekleşmesinde büyük emeği olan değerli hocam sayın Doç. Dr. Murat Anıl MERCAN'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Bu süreçte bana her zaman destek olan, sabır gösteren ve beni motive eden sevgili arkadaşlarım Fatma Soylu Oymak'a ve Melissa Begüm Tuna'ya çok teşekkür ederim. Bu süreçte ve tüm hayatım boyunca her zaman yanımda olan, her türlü fedakarlığı gösteren, maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen annem Zübeyde Arslan'a, babam Ali Arslan'a ve kardeşim Seda Nur Arslan'a sonsuz teşekkür ederim. Onların desteği olmadan bu tezi tamamlayamazdım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET iv

SUMMARY v

TEŞEKKÜR vi

İÇİNDEKİLER vii

KISALTMALAR DİZİNİ ix

TABLOLAR DİZİNİ xii

1. GİRİŞ 1

2. LİTERATÜR TARAMASI 3

3. VERİ SETİ VE METODOLOJİ 15

3.1 Veri 15

3.2 Metodoloji 23

3.2.1 Doğrusal Regresyon Modeli 23

3.2.1.1 Klasik Doğrusal Regresyon Modelinin Varsayımları 25

3.2.2 Sıradan En Küçük Kareler (SEKK-OLS) Yöntemi 26

3.2.2.1 OLS Tahmin Edicilerinin Türetilmesi 27

3.2.2.2 OLS Regresyonunun Yorumlanması 28

3.2.2.3 OLS Tahmini Değeri (Fitted Value) ve Kalıntılar (Residuals) 29

3.2.2.4 Uyumun İyiliği/Başarı Derecesi (Goodness of Fit) ve Determinasyon Katsayısı (R^2) 29

3.2.2.5 Gauss-Markov Teoremi 31

3.2.2.6 OLS Tahmin Edicilerinin Varyansı 32

3.2.3 Hipotez Testi 33

3.2.3.1 t Testi 34

3.2.3.2 F Testi 35

3.2.4 Ağırlıklı En Küçük Kareler Yöntemi 37

4. ANALİZLER VE BULGULAR 40

5. SONUÇ VE ÖNERİLER 51

5.1 Sonuç 51

5.2 Öneriler 52

KAYNAKÇA 53

ÖZGEÇMİŞ 60

EKLER 61

EK A: İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması (İBBS) 61

EK B: Uluslararası Standart Meslek Sınıflaması (ISCO 08) 64

EK C: Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması (NACE Rev 2) 66

EK D: Kazanç Yapısı Araştırması Veri Seti Yapısı, 2014 69

KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar	Açıklamalar
Var	: Varyans
Cov	: Kovaryans
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
BLS	: Bureau of Labor Statistics (İş Gücü İstatistikleri Bürosu)
CFOI	: Census of Fatal Occupational Injury (Ölümcül Mesleki Yaralanma Sayımı)
CPS	: Current Population Survey (Mevcut Nüfus Anketi)
EUROSTAT	: Statistical Office of the European Union (Avrupa Birliği İstatistik Ofisi)
HRS	: Health and Retirement Study (Sağlık ve Emeklilik Çalışması)
IAB	: Institute for Employment Research (İstihdam Araştırma Enstitüsü)
ISCED	: International Standard Classification of Education (Uluslararası Standart Eğitim Sınıflaması)
ISCO	: International Standard Classification of Occupation (Uluslararası Standart Meslek Sınıflaması)
İBBS	: İstatistiki Bölge Sınıflaması

NACE : Statistical Classification of Economic Activities in the European Community

(Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması)

OECD : Organisation for Economic Co-operation Development

(Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü)

OLS/SEKK : Ordinary Least Squared

(Sıradan En Küçük Kareler)

PESSI : Punjab Employees Social Security Institute

(Pencap Çalışanları Sosyal Güvenlik Enstitüsü)

PRF : Population Regression Function

(Popülasyon Regresyon Fonksiyonu)

PSID : Panel Study of Income Dynamics

(Gelir Dinamiği Panel Çalışması)

sd : Standard Deviation

(Standart Sapma)

se : Standard Error

(Standart Hata)

SHIW : Survey of Household Income and Wealth

(Hanehalkı Gelir ve Zenginlik Anketi)

SIPP : Survey of Income and Program Participation

(Gelir ve Program Katılım Anketi)

SLFS : Swiss Labour Force Survey

(İsviçre İş Gücü Anketi)

SSE : Explained Sum of Squares

(Açıklanan Kareler Toplamı)

SRF : Sample Regression Function

(Örneklem Regresyon Fonksiyonu)

SSR : Residual Sum of Squares

(Artık Kareler Toplamı)

SST : Total Sum of Squares

(Bütün Kareler Toplamı)

SUVA : Swiss National Accident Insurance Company

(İsviçre Ulusal Kaza Sigorta Şirketi)

SWSS : Swiss Wages Structure Survey

(İsviçre Ücret Yapısı Anketi)

TL : Türk Lirası

TLFS : Taiwan Labor Force Survey

(Tayvan İş Gücü Anketi)

TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu

VSL : The Value of Statistical Life

(İstatistiksel Hayatın Değeri)

WTP : Willingness to Pay

(Ödeme İstekliliği)

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo No:	Sayfa
2.1: VSL ve Ücret Tazminatı ile İlgili Yapılan Çalışmalar	8
2.2: Farklı Ülkeler İçin VSL Değerleri	14
3.1: İş Yerindeki Ücretli Çalışan Sayısı ve Seçilecek Olan Ücretli Çalışan Sayısı	18
3.2: Ücret, Yaralanma, Cinsiyet, Yaş, Kıdem, Eğitim Durumu, Firma Büyüklüğü ve Bölge için Özet İstatistik	19
3.3: Meslek Grupları için Özet İstatistik	20
3.4: Endüstri Kolları için Özet İstatistik	21
4.1: Yaralanma, Cinsiyet, Yaş, Kıdem, Eğitim Durumu, Firma Büyüklüğü ve Bölge için Analiz Sonucu	40
4.2: Meslek Grupları için Analiz Sonucu	43
4.3: Endüstri Kolları için Analiz Sonucu	45
4.4: Eğitim Durumu, Firma Büyüklüğü, Bölge ve Meslek Grupları için Sağlamlaştırma	48

1. GİRİŞ

İlk kez Thomas Schelling tarafından kullanılan istatistiksel hayatın değeri (VSL-The Value of Statistical Life) kavramı, son yıllarda üzerinde durulan bir konu olmuştur ve farklı kullanım alanları vardır. VSL, kişilerin belirli bir riski azaltmak adına ödeme yapmayı kabul etmesidir. Kara yollarının, kazaları minimum düzeye indirilecek şekilde düzenlenmesi ya da hava kirliliği oluşturan etkenlerin azaltılması VSL hesaplamalarının kullanıldığı durumlara örnek olarak verilebilir. VSL hesaplamalarını oldukça önemli hale getiren bir diğer durum ise VSL'nin riskli işler ve ücretler arasındaki ilişkiyi gözlemlemeye yaramasıdır. Çünkü riski işler daha fazla kaza olasılığı içerir. Bu durumda da işçilerin daha fazla ücret alması beklenir.

VSL hesaplamalarının yapıldığı birçok çalışma bulunmakla birlikte bu çalışmalar yoğunlukla gelişmiş ülkeler için yapılmıştır. Gelişmekte olan ülkeler için yapılan çalışmalar azınlıktadır. Türkiye için ise çok kısıtlı sayıda çalışma mevcuttur. Bu çalışmanın amacı, Türkiye için yaralanmalı kaza sayılarının ücretleri ne şekilde etkilediğini görmektir. Bu çalışmayı Türkiye için yapılan diğer çalışmalardan ayıran özellik ise ilk kez işçi-işveren eşleşmesi içeren bir veri seti kullanılmış olmasıdır. Yani bu çalışma, Türkiye için firma etkisini kontrol eden ilk çalışmadır. Bu çalışmada kullanılan Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) 2014 yılı Kazanç Yapısı Araştırması veri seti, ekonometrik analizde firma etkisinin gözlemlenmesine olanak tanımıştır. Çalışmada kullanılan yaralanmalı kaza sayıları ise Sosyal Güvenlik Kurumundan (SGK) edinilmiştir.

Yapılan analizler sonucu elde edilen bulgular, yaralanmalı kaza sayılarındaki artışın ücretler üzerinde küçük pozitif ve istatistiksel olarak anlamsız bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Yani yaralanmalı kaza sayılarındaki artış, Türkiye'de ücretleri etkilememektedir.

Bu çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın birinci bölümünde konunun genel çerçevesinden bahsedilmiş, kullanılan veri, yöntem ve ulaşılan sonuçlar hakkında bilgi verilmiştir. İkinci bölümde, literatürde bu konu hakkında olan çalışmalara ayrıntılı şekilde yer verilmiştir. Üçüncü bölümde, kullanılan veri seti

hakkında bilgi verilmiş ve devamında metodoloji ve modelleme kısmı ele alınmıştır. Dördüncü bölümde, yapılan analizler sonucu elde edilen bulgular ifade edilmiş ve yorumlanmıştır. Beşinci bölümde ise çalışma için genel bir değerlendirme yapılmış ve gelecekteki çalışmalar için önerilerde bulunulmuştur.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Bireyler, sağlık ve ölüm risklerine nasıl değer biçtiklerini gösteren çeşitli kararlar alırlar. Bunlara örnek olarak araba sürmek, hamburger yemek ve sigara içmek verilebilir. Bu seçeneklerin çoğu riskli bir işte çalışmak ya da tehlikeli bir ürün satın almak gibi piyasa kararlarını içerir ve bu kararlar sonucunda sağlık risklerinde bir artış meydana gelmesi istenmez. Bu yüzden, yapılan faaliyetin onun çekici hale gelmesini sağlayan farklı bir yönü olmalıdır. Bu noktada ekonomistler, risk ve para arasındaki ödünleşmeyi içeren piyasa kararlarını kullanarak istatistiksel hayatın değeri tahminlerini geliştirmişlerdir (Viscusi and Aldy, 2003).

Literatürde, istatistiksel hayatın değeri kavramı ilk kez Thomas Schelling'in 1968'de yayımlanan "The Life You Save May Be Your Own" adlı makalesinde kullanılmıştır (Majumder and Madheswaran, 2016). Teorik olarak tanımlandığında VSL, zenginlik ve risk arasındaki marjinal ikame oranıdır (Treich, 2010). Diğer bir ifade ile VSL, bireyin ölüm riskleri için risk-para ödünleşmesidir (Viscusi, 2011). Genel bir tanım yapmak gerekirse VSL, nüfusun belli bir riski azaltmak için ödeme yapma istekliliği (WTP-Willingness To Pay) toplamıdır ve istatistiksel bir ölümü azaltmak için nüfusun ödeyeceği toplam miktara eşittir (Aldy and Smyth, 2014). Bireyler emek piyasalarında, ücretler ve risk arasındaki ödünleşmeyi içeren kararlar verirler. Verdikleri bu kararlar ile daha düşük ölüm riski için ödeme istekliliklerini gösterirler (Aldy and Viscusi, 2007). Bu noktada, insanların küçük bir ölüm riskini önlemek için ne kadar para ödemeye istekli olduğu oldukça önem taşır. Bu miktar, küçük risk değişiklikleri göz önüne alındığında, bu riski almak için tazmin edilmesi gereken paranın miktarıyla aynı olacaktır. Bu risk-para dengesi, caydırıcılığın ölçülmesi açısından oldukça önemlidir. Ayrıca bu risk-para dengesi bireyin, alacağı riskteki küçük değişiklikleri özel olarak değerlendirmesini gösterir (Viscusi, 2005).

Literatürdeki VSL tanımlarına ve verilen örneklere bakıldığında VSL'nin hesaplanmasında ödeme yapma istekliliği kavramının önem arz ettiği görülür. Çünkü riskteki küçük azalmalar için insanların ödeme istekliliği ölçümleri, VSL değerini oluşturmak için kullanılır (Cameron and DeShazo, 2013). WTP değeri klasik olarak,

para ve ölümcül şekilde yaralanma riskinin arasındaki ödünleşme oranı olarak tanımlanır. İşte bu değer VSL olarak da bilinir (Kniesner et al., 2014). Yani WTP, bir kişinin bir riskten kaçınmak için ödemeye hazır olduğu miktarı gösterir (Bellavance et al., 2009).

Literatürdeki bir çalışmanın kullandığı örnek, VSL kavramını anlamaya yardımcı olacaktır. Yazarların verdiği örnekte, 100.000 kişiden oluşan bir şehirde yolları daha güvenli hale getirecek bir yatırım projesinin olduğu varsayılmıştır. Bu şehirdeki mevcut yollarda da her yıl ortalama olarak 5 kişinin öldüğü bilinmektedir. Ayrıca, yapılacak projenin de yıllık beklenen ölüm sayısını 5'ten 2'ye düşüreceği beklenmektedir. Bu şehirdeki her bir bireyin, projenin sağlayacağı ölüm riskindeki azalmadan yararlanmak için yılda 150 dolar ödemeyi kabul ettiği varsayılmıştır. Bu durumda bu şehirde, 3 istatistiksel hayatı kurtarmak için 15 milyon dolar toplanır ve böylece VSL de (150x100.000)/3=5 milyon dolar olur (Andersson and Treich, 2011).

Ölüm risklerini etkileyen politikaların faydaları konusunda, ölüm risklerinin ekonomik olarak değerlendirilmesi birim fiyatı belirler ve bu ölüm risklerini değerlendirmek adına VSL tahminleri kullanılır (Viscusi et al., 2014). VSL tahminleri; trafik güvenliği tahminleri, çevresel düzenlemelerin fayda maliyet analizi ve son olarak da tıbbi müdahaleler ve teknoloji olmak üzere üç ana başlıkta toplanabilir (Ashenfelter, 2006).

VSL, politika uygulamalarında da önemli bir yer edinmiştir. Bunun nedeni, hükümetin risk ve çevresel düzenlemelerin faydalarını değerlendirmek için kullanılan temeli sağlamasıdır. İnsan sermayesinin değeri, sunulan bir politika tarafından etkilenip kaybedilen kazançların bugünkü ortalama değeri ile ölçülür. Bu değer de ölüm risklerindeki azalmanın ekonomik faydalarının ölçüsü olarak kullanılır. Ayrıca bu değer, haksız ölümleri tazmin etmek için mahkemelerde de kullanılır. VSL tanımı göz önünde bulundurulduğunda, uygulanan bir politika sonucunun faydasının ekonomik değeri, toplumun bu fayda için ödeme yapma istekliliğidir ve bu durumda fayda, ölüm olasılığının azalmasıdır. Fakat bu politikanın meydana getirdiği fayda, politikanın uygulanması sonucunda kurtarılmış olan belirli hayatların değeri değildir. Çünkü kurtarılanların kimlikleri bilinmemektedir. Ayrıca riskin, sonuçları kesin olarak tahmin

edilemeyen bir durum olduğu göz önünde bulundurulduğunda, önemli bir ölüm olasılığı içermesine rağmen bu risk sonucunda herhangi bir kişinin öleceği kesin olarak söylenemez. Sonuçta, tanımlanabilir risk sonuçları yerine risk seviyelerindeki değişimlere değer biçmek için kullanılan en uygun ölçüm VSL'dir (Viscusi, 2008).

Mesleki ölüm oranı verisinin politika ile alakalı kullanımlarından bir diğeri, ölüm riski ve işçi ücretleri arasındaki ödünleşmeyi hesaplamaktır. VSL olarak bilinen bu oran, beklenen iş yeri ölümlerine göre işçilerin beklediği ücret tazminatına eşittir (Viscusi, 2013). Ücret tazminatı (wage compensation), kötü ve tehlikeli işlerde çalışan işçilere bireysel bir ödüldür. Farklı bir ifadeyle ücret tazminatı, daha az tercih edilen işlerde çalışan işçilere kötü çalışma koşullarının satıldığı fiyatlardır (Wang et al., 2013). Ücret tazminatı teorisi, diğer bütün şeyler eşitken, ölümcül ve ölümcül olmayan kazaların gerçekleşme olasılığı bakımından daha yüksek risk taşıyan işlerin daha düşük risk taşıyan işlerden daha fazla ücret tazminatı alması gerektiğini varsayar ve hedonik fiyat teorisine dayanır (Liu et al., 1997).

VSL'nin bu kadar önemli olmasının nedeni, çalışma koşullarına bağlı olarak, çalışanlara verilecek ücretler ve ücret tazminatlarının belirlenmesinde kullanılmasıdır. Bu noktada göz önünde bulundurulacak çalışma koşulları, kötü çalışma koşullarıdır. Kötü çalışma koşullarının özellikleri; tehlikeli işler, çalışanların daha yüksek oranda kaza riskine maruz kalması ve çalışanların uzun saatler çalıştığı ya da fazla mesai yaptığı çalışma ortamları şeklinde tanımlanabilir (Polat, 2016). İyi çalışma koşulları sunan işler, ortalama ücretlerden daha düşük bir ücretle işçileri çeker. Kötü çalışma koşulları sunan işler ise, işçileri çekmek için dengeleyici tazminat olarak prim öder (Rosen, 1986). Aksi halde, ücretlerin riskleri telafi etmediği durumlarda, riskli iş işçiler tarafından kabul edilmez (Esler et al., 2010). Yani işçi ücretleri, işin kolaylığı ya da zorluğu, temizliği ya da kirliliği gibi nedenlerle değişkenlik gösterir (Smith, 1776).

Normal şartlar altında, çoğu işçinin hem daha yüksek ücretlere hem de daha yüksek güvenlikli işlere aynı anda sahip olmak istemesi beklenir. Fakat, bazı işçilerin daha yüksek bir ücret karşılığında bazı ek riskleri kabul etmeye istekli oldukları varsayılır. Böylece, işçiler için ücret-güvenlik ödünleşmesini hesaplayan firmalar, işçilere daha yüksek ücretler vermek yerine maliyetli işlemlere yatırım yapmayı tercih

edebilirler ve bu durum riskli işlere karşı firma stratejileri ve kamu politikası adına önemli sonuçlar doğurur (Georgantzis and Vasileiou, 2014). Yani VSL, hayat ve sağlık risklerine etki eden düzenlemeler üzerinde önemli etkiye sahiptir (Kniesner and Viscusi, 2005).

Ücret tazminatı ya da VSL bireysel tercihlere göre farklılık gösterir ve evrensel bir sabit değildir (Machina and Viscusi, 2014). VSL, bireyin risk alma tercihlerine ek olarak yaş, gelir, ırk, cinsiyet ve göçmen statüsü gibi bireysel özelliklere göre de farklılık gösterir (Viscusi, 2011). VSL'nin heterojenliği, risk politikaları ve ekonomik araştırmalar açısından oldukça önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca VSL'nin heterojenliği üzerine yapılan birçok araştırma, günümüzde eskiye göre daha kapsamlı olan ölüm riski verilerinin varlığıyla daha hassas olan risk değişkenleri oluşturmuştur ve bu da VSL'deki heterojenlik üzerindeki çalışmalar üzerinde canlandırıcı bir etki göstermiştir (Viscusi, 2010).

Yaş, risk altındaki yaşam süresini etkiler. Ayrıca, kişinin risk üstlenme istekliliğini etkileyen ve yaşam döngüsü üzerindeki tercih değişimlerini yansıtan fakat yaş etkisinin olmadığı diğer değişkenlerle bağlantılıdır (Viscusi and Aldy, 2003). VSL ve yaş arasında, yaşam döngüsü boyunca, ters U şeklinde bir ilişki vardır. Yani VSL, yaş ilerledikçe önce artar sonra azalır (Aldy and Viscusi, 2008). Yaşlı çalışanların tahmin edilen VSL değeri, tüm çalışan popülasyona göre daha düşük olmasına rağmen VSL'deki belirli bir yaştan sonraki düşüş, kalan yaşam beklentisiyle doğru orantıya sahip değildir (Viscusi and Aldy, 2007). Irk ile VSL arasındaki ilişkiye bakıldığında; siyah çalışanlar beyaz çalışanlara göre daha yüksek ölüm riskine ve daha düşük VSL değerine sahiptir. Buna ek olarak, beyazlara göre daha yüksek risklerle karşı karşıya olmalarına rağmen siyahlar, beyazlardan daha düşük iş tazminatı alırlar (Viscusi, 2003). Erkeklerin VSL'si ise kadınlarınkinden daha fazladır. Bu fark büyük ölçüde kadın ve erkek arasındaki farklı ücret süreçlerinden kaynaklanır. Aslında kadınların yaşam beklentisi erkeklerin yaşam beklentisinden fazladır ve bu durum kadınların VSL'sini erkeklerinkine göre artırır. Fakat erkeklerin iş tazminatı kadınlarınkinden daha yüksek olduğu için bu durum dengelenir (Aldy and Smyth, 2014). Gelir ve VSL arasındaki ilişki, fayda değerlendirmesi konusunda WTP'ye meydan okuyan fayda maliyet analizi açısından önem taşır (Kniesner et al., 2010). Gelir ve VSL arasında pozitif bir ilişki

vardır (Viscusi, 2011). Çünkü bireylerin geliri arttıkça ölüm riskini azaltmak için ödeme istekliliği artar (Aldy and Smyth, 2014). Göçmenler daha yüksek düzeyde iş riski ile karşı karşıyadır. Göçmen işçilerin riskli işler konusunda dezavantajlı olup olmadığını anlamak için bu riskler karşılığında aldıkları tazminatın dikkate alınması gerekir. Amerika için bakıldığında, Meksika göçmenleri daha yüksek ölüm riskine sahiptir. Buna rağmen Meksikalı işçiler, daha düşük seviyeye sahip olan risklerle karşılaşan diğer gruplara göre daha az risk tazminatı alırlar. Yani Meksikalı işçilerin VSL'si yerli Amerikalı işçilerinkinden daha düşüktür (Hersch and Viscusi, 2010).

Bunlara ek olarak sendikalar da ücret tazminatı ya da VSL üzerinde etkiye sahiptir. Sendikaların sağlık ve güvenlik riskleri üzerinde etkisi vardır ve buna ek olarak işçi refahı için de önemli rol oynar (Viscusi, 1980). Daha yüksek risk durumunda, sendikalı işçiler sendikasız işçilere göre daha yüksek prim alırlar. Bu durumun ilk nedeni, toplu pazarlık olmadığında iş yeri güvenliğinin düşük bir seviyede kalmasıdır. Düşük güvenliğin olduğu durumlarda sendikalar, ücretlere ek olarak iş yeri güvenliği için de pazarlık yapar. İkinci olarak, bir işçi güvenlik tercihlerini doğru bir şekilde ortaya koyması için gereken teşvike sahip değildir. Bu durumda, iş yeri güvenliğindeki bir artış, işçinin ücretinde bir azalmaya neden olabilir. Buna karşılık sendikaların toplu pazarlığı, işçinin gerçek tercihlerini yansıtmasına olanak sağlar hatta işçinin beklediğinden daha iyi şartların gerçekleşmesine katkıda bulunur. Üçüncüsü, işçiler iş yerindeki güvenlik konusunda yeterli düzeyde bilgi sahibi değilse, karşılaştıkları risklere gereken önemi göstermezler. İşçilerin riski yeterli şekilde önemsememesi de olması gerekenden daha düşük bir ücret talep etmelerine neden olur. Bu noktada sendikalar, işçileri risk konusunda doğru şekilde bilgilendirmede önemli bir rol oynar. Sonuç olarak sendikalar, işçiler için daha yüksek ücret, iş yerinde daha yüksek güvenlik ve yaralanmalar sonucunda daha yüksek tazminat konularında önemli rol oynar. Amerika'da yapılan araştırmaların çoğunda da sendikalı işçilerin daha yüksek risk primi aldığı ortaya konulmuştur. Bu durumda sendikalı işçilerin VSL'sinin sendikasız işçilere göre daha yüksek olduğu söylenebilir (Viscusi and Aldy, 2003).

OECD ülkelerine bakıldığında, Türkiye bu ülkeler arasında en yüksek iş kazası oranına sahip olan ülkedir (OECD, 2006). Türkiye'de 2005 yılı için, meslek hastalığının en çok görüldüğü ilk üç sektör ise; metal eşya imalatı (makineler hariç) sektörü, inşaat

sektörü ve kömür madenciliği sektörüdür (Ünsar and Süt, 2009). Ayrıca Türkiye, Avrupa ülkeleri arasındaki en uzun çalışma saatlerine sahip olan ülkedir (Messenger, 2011). Buna ek olarak, Türkiye'deki çalışanların yarısı mevzuatta belirtilenden de daha uzun çalışmaktadır ve bunun nedeni olarak da düşük ücretler gösterilebilir (Toksöz, 2008). Aslında iş kazası oranlarının bu denli yüksek olması ve çalışma koşullarının kötülüğü sadece Türkiye'ye özgü bir durum değildir. Çünkü gelişmekte olan ülkelerdeki pek çok şirket mesleki güvenlik ve sağlıkla ilgili yeterli bilgi ve beceriye sahip değildir. Ayrıca, mevcut güvenlik düzeyini gerektiği şekilde anladıkları da söylenemez. Bu durumlar da çalışma koşullarını negatif yönde etkilemektedir (Hämäläinen et al., 2009). Türkiye için yapılan kısıtlı sayıda çalışma mevcuttur. Yapılan bir çalışma sonucunda yaralanma riski, tüm sektörler için pozitif ve anlamlı bulunmuştur. Ölümcül risk primi ise tüm endüstriler için pozitif fakat sadece imalat sektörü için anlamlı bulunmuştur. Yani sonuçlar, imalat sektöründe çalışanların yaralanma ve ölümcül risklerin ikisi için de tazmin edildiğini göstermektedir. Fakat aynı zamanda sonuçlar, tüm sektörler dahil edildiğinde, ölümcül risk priminin bulunmadığını göstermektedir (Polat, 2014).

Aşağıdaki tabloda literatürdeki VSL ve ücret tazminatı ile ilgili olan çalışmaların bir özeti bulunmaktadır.

Tablo 2.1: VSL ve Ücret Tazminatı ile İlgili Yapılan Çalışmalar

MAKALE (YIL)	**ÜLKE**	**VERİ SETİ (YIL)**	**EKONOMETRİK MODEL**
Alberini et al. (2004)	Kanada ABD	Kanada İçin Anket (1999) ABD İçin Anket (2000)	Hayat Döngüsü Modeli
Aldy and Viscusi (2008)	ABD	Census of Fatal Occupational Injury (CFOI) (1992-2000) Current Population Survey (CPS) (1993-2000)	Hedonik Ücret Modeli
Ashenfelter and Greenstone (2004)	ABD	Highway Statistic (1982-1993) Fatal Accident Reporting System (1982-1993)	Sıradan En Küçük Kareler

Tablo 2.1: VSL ve Ücret Tazminatı ile İlgili Yapılan Çalışmalar (Devam)

MAKALE (YIL)	ÜLKE	VERİ SETİ (YIL)	EKONOMETRİK MODEL
Baranzini and Luzzi (2001)	İsviçre	Swiss National Accident Insurance Company (SUVA) (1991-1995) Swiss Labour Force Survey (SLFS) (1995) Swiss Wages Structure Survey (SWSS) (1994)	Hedonik Ücret Modeli
Bellavance et al. (2009)	Meta Analiz		
Benkhalifa (2010)	Tunus	Caisse Nationale de la Sécurité Sociale (2002)	Hedonik Ücret Modeli
Benkhalifa et al. (2012)	Tunus	Caisse Nationale de la Sécurité Sociale (2002)	Hedonik Ücret Modeli
Cameron et al. (2010)	Kamboçya	Anket (2004)	Sıradan En Küçük Kareler
Cropper et al. (2011)	Meta Analiz		
Dekker et al. (2011)	Meta Analiz		
Dockins et al. (2004)	Meta Analiz		
Doucouliagos et al. (2012)	Meta Analiz		
Elia et al. (2009)	İtalya	Survey of Household Income and Wealth (SHIW) (2004)	Hedonik Ücret Modeli
Evans and Schaur (2010)	ABD	Health and Retirement Study (HRS) (1992-1998)	Hedonik Ücret Modeli Sıradan En Küçük Kareler
Gentry (2016)	ABD	CFOI (2003-2008) CPS (2003-2008)	Hedonik Ücret Modeli
Giergiczny (2008)	Polonya	Polish Central Statistical Office (2002)	Hedonik Ücret Modeli

Tablo 2.1: VSL ve Ücret Tazminatı ile İlgili Yapılan Çalışmalar (Devam)

MAKALE (YIL)	**ÜLKE**	**VERİ SETİ (YIL)**	**EKONOMETRİK MODEL**
Hammitt and Ibarraran (2006)	Meksika	Anket (2001-2002)	Hedonik Ücret Modeli
Hersch (1998)	ABD	Bureau of Labor Statistics (BLS) (1994)	Hedonik Ücret Eşitliği
Hoffman et al. (2012)	Moğolistan	Anket (2001-2002)	Tobit Modeli
Khan and Hyder (2017)	Pakistan	Labor Force Survey (2012-2013)	Hedonik Ücret Modeli
Kim and Fishback (1999)	Güney Kore	Ministry of Labor's Analysis for Industrial Accident (1984-1990)	Sabit Etki Analizi
Kniesner and Viscusi (2005)	ABD	CFOI (1992-1997) CPS (1997)	Kanonik Hedonik Ücret Regresyonu
Kniesner et al. (2012)	ABD	Panel Study of Income Dynamics (PSID) (1993-2001) CFOI (1992-2002)	Panel Veri Modeli
Kniesner et al. (2014)	ABD	PSID (1993-2001) CFOI (1992-2002)	Panel Veri Modeli
Kochi (2010)	ABD	Survey of Income and Program Participation (SIPP) (1996) PSID (1968)	Hedonik Ücret Modeli
Leeth and Ruser (2003)	ABD	BLS (1996-1998)	Hedonik Ücret Modeli
Lindhjem et al. (2011)	Meta Analiz		
Liu et al. (1997)	Tayvan	Taiwan Labor Force Survey (TLFS) (1982-1986)	Hedonik Ücret Modeli
Machina and Viscusi (2014)	Meta Analiz		
Madheswaran (2007)	Hindistan	Anket (2001)	Hedonik Ücret Modeli

Tablo 2.1: VSL ve Ücret Tazminatı ile İlgili Yapılan Çalışmalar (Devam)

MAKALE (YIL)	**ÜLKE**	**VERİ SETİ (YIL)**	**EKONOMETRİK MODEL**
Mahmud (2005)	Bangladeş	Anket (2003)	Bireysel Sosyal Refah Fonksiyonu
Majumder and Madheswaran (2016)	Meta Analiz		
Miyazato (2011)	Japonya	Employment Status Survey (2002) Industrial Accident Trends Surveys (1999-2001)	Hedonik Ücret Modeli
Mrozek and Taylor (2002)	Meta Analiz		
OECD (2012)	Meta Analiz		
Parada et al. (2013)	Şili	Chilean Safety Association (2006)	Hedonik Ücret Modeli
Polat (2014)	Türkiye	Hanehalkı İş Gücü Anketi (2010-2011)	Birleştirilmiş (Pooled) Kuantil Regresyon Sıradan En Küçük Kareler
Polat (2016)	Türkiye	Hanehalkı İş Gücü Anketi (2009-2014)	Hedonik Ücret Modeli
Rafiq et al. (2010)	Pakistan	Punjab Employees Social Security Institute (PESSI) (2006-2007)	Hedonik Ücret Modeli
Schaffner ve Spengler (2010)	Almanya	Institute for Employment Research (IAB) (1985-1995) Statutory Accident Insurance Corporation (1985-1995)	Birleştirilmiş En Küçük Kareler İlk Farklar (First Differences) Panel Modeli
Scotton and Taylor (2011)	ABD	CPS (1996-1998)	Hedonik Ücret Modeli
Shanmugam (2000)	Hindistan	Anket (1990)	Hedonik Ücret Modeli

Tablo 2.1: VSL ve Ücret Tazminatı ile İlgili Yapılan Çalışmalar (Devam)

MAKALE (YIL)	**ÜLKE**	**VERİ SETİ (YIL)**	**EKONOMETRİK MODEL**
Siebert ve Wei (1994)	Birleşik Krallık	General Household Survey (GHS) (1983) Health and Safety Executive (HSE) (1986-1988)	Sıradan En Küçük Kareler
Siebert and Wei (1998)	Hong Kong	Population Census (1991) Labour Department (1991)	Hedonik Ücret Modeli
Svensson (2009)	İsveç	Anket 1 (2004) Anket 2 (2006)	Logit Modeli
Tsai et al. (2011)	Tayvan	Bureau of Labor Insurance (BLI) (1998-2002)	Birleştirilmiş Sıradan En Küçük Kareler İki Yönlü Sabit Etki Modeli
Vassanadumrongdee and Matsuoka (2005)	Tayland	Anket (2003)	WTP Fonksiyonu
Viscusi and Moore (1987)	ABD	Quality of Employment Survey (QES) (1977)	Hedonik Ücret Modeli
Viscusi and Aldy (2003)	Meta Analiz		
Viscusi (2004)	ABD	CFOI (1992-1997) CPS (1997)	Hedonik Ücret Modeli
Viscusi (2013)	ABD	CFOI (2003-2008)	Panel Veri Model
Viscusi et. al. (2014)	ABD	Anket (2008-2009)	Aralıklı Regresyon Analizi
Viscusi (2017)	Meta Analiz		
Viscusi (2018)	Meta Analiz		
Wang and He (2014)	Çin	Anket (2000)	Log Olabilirlik (Likelihood) Fonksiyonu

Tablo 2.1: VSL ve Ücret Tazminatı ile İlgili Yapılan Çalışmalar (Devam)

MAKALE (YIL)	ÜLKE	VERİ SETİ (YIL)	EKONOMETRİK MODEL
Wang et al. (2016)	Çin	Anket 1 (2008) Anket 2 (2012)	Hedonik Ücret Modeli
Yang et al. (2016)	Çin	Anket (2014-2015)	Logit Modeli

Literatürde, hayatın değeri hesaplamaları konusunda birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların büyük çoğunluğunu ise Amerika Birleşik Devletleri (ABD) için yapılan çalışmalar oluşturmaktadır. Literatüre genel olarak bakıldığında, VSL tahminleri için yapılan çalışmalar önemli ölçüde farklılık gösterebilmektedir. ABD için yapılan bir çalışma sonucunda VSL değeri, tüm örneklem için 4,7 milyon $ olarak bulunmuştur (Viscusi, 2004). Yine ABD için yapılan başka bir çalışmada VSL değeri 11,1 milyon $ olarak bulunmuştur (Viscusi, 2013). Almanya için yapılan bir çalışmada ise VSL değeri 6,4 milyon Euro olarak bulunmuştur (Schaffner and Spengler, 2010). Gelişmekte olan bir ülke olan Pakistan'da VSL değeri 122.047 $ ve 435.294 $ aralığında bulunmuştur (Rafiq et al. 2010). Yine gelişmekte olan bir ülke olan Meksika'da ise VSL değeri 235.000 $ ve 325.000 $ arasında bulunmuştur (Hammitt and Ibarrarán, 2006). Bu sonuçlara bakıldığında, gelişmiş ülkeler arasında olan Amerika ve Almanya'nın VSL sonuçları ile gelişmekte olan ülkeler arasında olan Pakistan ve Meksika'nın VSL sonuçlarının oldukça farklı olduğu görülmektedir. Buna göre, gelişmiş ülkelerin VSL değerleri gelişmekte olan ülkelerinkine göre oldukça fazladır. Bu durumda, ülkelerin gelişmişliklerinin VSL değerlerini etkilediği söylenebilir.

Aşağıdaki tabloda çeşitli ülkeler için hesaplanan VSL değerleri bulunmaktadır:

Tablo 2.2: Farklı Ülkeler İçin VSL Değerleri

MAKALE (YIL)	ÜLKE	YEREL PARA BİRİMİ
Baranzini ve Luzzi (2001)	İsviçre	10 - 15 milyon İsviçre Frangı
Cameron et al. (2010)	Kamboçya	423.389 ABD Doları
Giergiczny (2008)	Polonya	8,3 - 9,9 milyon Zloti
Hammitt ve Ibarraran (2006)	Meksika	235.000 - 325.000 ABD Doları
Hoffman et al. (2012)	Moğolistan	319 milyon Tugriki
Kniesner et al. (2012)	ABD	11,4 milyon ABD Doları
Kochi ve Taylor (2011)	ABD	5 - 6,9 milyon ABD Doları
Miyazato (2011)	Japonya	820 milyon - 2,14 milyar Yen
Parada et al. (2013)	Şili	12,83 milyon ABD Doları
Polat (2014)	Türkiye	14.000 - 230.000 ABD Doları
Rafiq et al. (2010)	Pakistan	10,4 - 37 milyon Pakistan Rupisi
Schaffner ve Spengler (2010)	Almanya	6,4 milyon Euro
Scotton ve Taylor (2011)	ABD	6 - 10 milyon ABD Doları
Shanmugam (2000)	Hindistan	13,78 - 18,55 milyon Rupi
Siebert ve Wei (1994)	Birleşik Krallık	8 milyon Sterlin
Siebert ve Wei (1998)	Hong Kong	10,8 milyon Hong Kong Doları
Tsai et al. (2011)	Tayvan	79.407 ABD Doları
Viscusi (2004)	ABD	4,7 milyon ABD Doları
Viscusi (2013)	ABD	11.1 milyon ABD Doları
Wang ve He (2014)	Çin	481.000 - 814.000 Yuan

3. VERİ SETİ VE METODOLOJİ

3.1 Veri

Bu çalışmada, Türkiye İstatistik Kurumu tarafından 2014 yılı için yapılan Kazanç Yapısı Araştırması'ndan yararlanılmıştır. Bu bölümde Kazanç Yapısı Araştırması'nın kapsamından ve tanımından bahsedilecektir.

TÜİK, ücret ve kazanç tahminlerini gösteren ilk iş yeri araştırmasını 1994 yılını referans alarak 1995 yılında "İstihdam ve Ücret Yapısı Anketi" adı ile uygulamıştır. Bu ankette, sanayi sektörü kapsam dahilinde olmuştur. Kazanç Yapısı Araştırması ise TÜİK tarafından ilk olarak 2006 yılı için uygulanmaya başlanmıştır ve dört yıllık aralıklarla tekrarlanmaktadır. Araştırma, 2006 yılı Kasım ayı referans alınarak 2007 yılında, 2010 yılı Kasım ayı referans alınarak 2011 yılında, 2014 yılı Kasım ayı referans alınarak 2015 yılında yapılmıştır. Bu araştırmanın amacı, ücret ve kazançların düzeyi, yapısı ve gelişimi konusunda bilgi vermektir. Araştırma sonuçları, meslek, yaş, cinsiyet, eğitim durumu gibi ücretli çalışan özellikleri hakkındaki bilgileri içermektedir. Fakat buna ek olarak, coğrafi bölge ve ekonomik faaliyet kolu ayrımı gibi iş yeri özellikleri ayrımında da bilgi vermek hedeflenmiştir (TÜİK, 2015).

Kazanç Yapısı Araştırması'nda kullanılan veriler, seçilen iş yerlerinden belirli örnekleme yöntemine göre derlenir ve iş yeri, örnekleme birimi olarak kullanılır. Yani, Kazanç Yapısı Araştırması ile derlenen veriler, iş yerindeki kayıtlara dayanır. İş yerinde ücretli olarak çalışanlar arasından seçilerek anket uygulananların demografik özelliklerine (yaş, cinsiyet, eğitim durumu, meslek) ek olarak çalışanların çalışma şekli, çalışma süreleri, ücret ve kazanç bilgileri de alınır. Verilerde kapsanan kişiler, 10 ve daha fazla çalışana sahip işletmelere bağlı tüm iş yerlerinde ücretli, maaşlı, stajyer ve çırak olarak çalışanlardır. Fakat iş yeri sahibi ve ortakları ile ücretsiz şekilde çalışanlar veri kapsamına dahil edilmezler. Araştırmada, çalışanların başka bir iş yerinde ikinci bir işten elde ettiği ücret ve kazançlar kapsanmamaktadır. Araştırmada, Türkiye'deki tüm bölgeler örnek seçimi için kapsam dahilindedir (TÜİK, 2015).

Veriler, 2006 ve 2010 yılları için elektronik posta ve yüz yüze görüşme yolu ile derlenmiştir. 2014 yılı için ise web tabanlı yazılımlar kullanılarak TÜİK Bölge Müdürlükleri aracılığı ile veri derleme işlemi gerçekleştirilmiştir. Veri derlemeleri için kullanılan araştırma soru formu, iş gücü piyasası veri üretici ve kullanıcılarının ihtiyaçları, uzman görüşleri, ülke uygulamaları ve Avrupa Birliği İstatistik Ofisinin (Eurostat) ilgili düzenlemeleri göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Soru formunun iki ana bölümü vardır (TÜİK, 2015). Bunlar:

- Bölüm A: İş Yerine İlişkin Genel Bilgiler. Bu bölümde iş yerinin ünvanı, ana faaliyeti gibi iş yeri özellikleri bulunmaktadır.
- Bölüm B: Ücretli Çalışanlara İlişkin Bilgiler. Bu bölüm üç kısma ayrılmıştır. Bunlar:
    - B1: Ücretli Çalışanlara İlişkin Genel Bilgiler
    - B2: Aylık Çalışma Süresi ve Kasım 2014 Ayına İlişkin Yapılan Ödemeler
    - B3: Yıllık Çalışma Süresi ve 2014 Yılında Yapılan Ödemeler

Kazanç Yapısı Araştırması'ndaki tüm ekonomik faaliyetler, Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması'na (NACE) göre dört rakamlı olarak kodlanır ve harf düzeyinde yayımlanır. 2006 yılı için NACE Rev.1.1'e göre C-K ve M-O sektörleri kapsanmıştır. 2010 ve 2014 yılları için ise NACE Rev.2'ye göre B-N ve P-S sektörleri kapsanmıştır (TÜİK, 2015). 2014 yılı için kapsanan sektörler şunlardır:

- B: Madencilik ve taş ocakçılığı
- C: İmalat
- D: Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtımı
- E: Su temini; kanalizasyon, atık yönetimi ve iyileştirme faaliyetleri
- F: İnşaat
- G: Toptan ve perakende ticaret; motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarımı
- H: Ulaştırma ve depolama
- I: Konaklama ve yiyecek hizmeti faaliyetleri
- J: Bilgi ve iletişim

- K: Finans ve sigorta faaliyetleri
- L: Gayrimenkul faaliyetleri
- M: Mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetler
- N: İdari ve destek hizmet faaliyetleri
- P: Eğitim
- Q: İnsan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetleri
- R: Kültür, sanat, eğlence, dinlence ve spor
- S: Diğer hizmet faaliyetleri

Kazanç Yapısı Araştırması'nda meslekler, 2006 yılı için, Uluslararası Standart Meslek Sınıflaması'na (ISCO,88) göre dört rakamlı olarak kodlanmış ve üç rakamlı olarak yayımlanmıştır. 2010 ve 2014 yılları için ise Uluslararası Standart Meslek Sınıflaması'na (ISCO,08) göre dört rakamlı olarak kodlanmış ve iki rakamlı olarak yayımlanmıştır (TÜİK, 2015). 2014 yılı için meslek ana grupları şunlardır:

- 1. Yöneticiler
- 2. Profesyonel meslek mensupları
- 3. Teknisyenler, teknikerler ve yardımcı profesyonel meslek mensupları
- 4. Büro hizmetlerinde çalışan elemanlar
- 5. Hizmet ve satış elemanları
- 6. Nitelikli tarım, ormancılık ve su ürünleri çalışanları
- 7. Sanatkarlar ve ilgili işlerde çalışanlar
- 8. Tesis ve makine operatörleri ve montajcılar
- 9. Nitelik gerektirmeyen meslekler

Kazanç Yapısı Araştırması'nda çalışanların eğitim durumları, Uluslararası Eğitim Sınıflaması'na (ISCED 2011) göre kodlanır. Eğitim durumları, aşağıda belirtilen şekilde yayımlanır:

- İlkokul ve altı
    - Bir okul bitirmedi
    - İlkokul

- İlköğretim veya ortaokul
    - İlköğretim
    - Ortaokul ve dengi
- Genel lise
- Meslek lisesi
- Yüksekokul ve üstü
    - Yüksekokul/üniversite
    - Yüksek lisans/doktora

Kazanç Yapısı Araştırması'nda, iş yerinin bulunduğu bölge, iş yerinin bağlı olduğu işletmenin büyüklüğü ve iş yerinin ekonomik faaliyeti ayrımında tahmin ortaya koymak amaçlanmıştır. Araştırmada, iki kademeli örnekleme yöntemi kullanılmıştır. İlk olarak örnek iş yerlerinin seçimi yapılır. İkinci olarak da seçilen örnek iş yerlerinden ankette bilgisi alınacak ücretli çalışanların seçimi yapılır. İlk işlem olan iş yerlerinin seçimi için tabakalı basit rassal örnekleme yönteminden yararlanılmıştır. 2014 yılı Kazanç Yapısı Araştırması 17.137 iş yerinde uygulanmıştır ve bilgisi alınan toplam ücretli çalışan sayısı 164.204'tür. İkinci işlem olan iş yerinden bilgisi alınacak ücretli çalışanların seçimi ise iş yerinde yapılmıştır. Bu işlem, iş yerindeki toplam ücretli sayısı dikkate alınarak yapılır. Yapılan işlem, iş yeri için örnek büyüklüğünün belirlenmesi ve belirlenen sayıdaki ücretli çalışanların iş yerinden seçimi olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır (TÜİK, 2015). Bu amaçla şu tablo kullanılmıştır:

Tablo 3.1: İş Yerindeki Ücretli Çalışan Sayısı ve Seçilecek Olan Ücretli Çalışan Sayısı

İş Yerindeki Ücretli Çalışan Sayısı	**Seçilecek Ücretli Çalışan Sayısı**
1-19	Tamamı
20-49	20
50-99	25
100-249	35
250-499	40
500-999	50
1000-2499	75
2500-4999	125
5000+	150

Kazanç Yapısı Araştırması veri seti yapısı, ekonomik faaliyetleri gösteren NACE Rev.2 tablosu, meslekleri gösteren ISCO,08 tablosu ve bölgeleri gösteren İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması (İBBS) tablosu ekte yer almaktadır.

Tablo 3.2: Ücret, Yaralanma, Cinsiyet, Yaş, Kıdem, Eğitim Durumu, Firma Büyüklüğü ve Bölge için Özet İstatistik

Değişken	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
logücret	9,47	0,99	3,61	13,96
Yaralanma	23594,28	23746,76	0	362223
Erkek	0,73	0,45	0	1
Yaş	34,20	9,37	14	85
Kıdem	2,98	4,21	0	43
Eğitim 2	0,19	0,40	0	1
Eğitim 3	0,26	0,44	0	1
Eğitim 4	0,08	0,27	0	1
Eğitim 5	0,24	0,43	0	1
Firma Büyüklüğü 2	0,34	0,47	0	1
Firma Büyüklüğü 3	0,12	0,32	0	1
Firma Büyüklüğü 4	0,09	0,28	0	1
Firma Büyüklüğü 5	0,31	0,46	0	1
TR2	0,00	0,02	0	1
TR3	0,00	0,02	0	1
TR4	0,00	0,02	0	1
TR5	0,00	0,02	0	1
TR6	0,00	0,02	0	1
TR7	0,00	0,02	0	1
TR8	0,00	0,02	0	1
TR9	0,00	0,02	0	1
TRA	0,00	0,02	0	1
TRB	0,00	0,02	0	1
TRC	1,00	0,06	0	1

NOT: *Eğitim düzeyinde "İlkokul ve Altı", firma büyüklüğünde "1.000 ve Üzeri Çalışan" ve bölgede "İstanbul" baz grup oldukları için tabloda bulunmamaktadır.*

Tablo 3.3: Meslek Grupları için Özet İstatistik

Değişken	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
Meslek 12	0,02	0,14	0	1
Meslek 13	0,01	0,09	0	1
Meslek 14	0,01	0,08	0	1
Meslek 21	0,02	0,15	0	1
Meslek 22	0,02	0,13	0	1
Meslek 31	0,03	0,17	0	1
Meslek 23	0,02	0,15	0	1
Meslek 24	0,02	0,14	0	1
Meslek 25	0,01	0,07	0	1
Meslek 26	0,00	0,06	0	1
Meslek 32	0,01	0,11	0	1
Meslek 33	0,03	0,17	0	1
Meslek 34	0,00	0,06	0	1
Meslek 35	0,01	0,07	0	1
Meslek 41	0,03	0,18	0	1
Meslek 42	0,03	0,16	0	1
Meslek 43	0,06	0,23	0	1
Meslek 44	0,01	0,11	0	1
Meslek 51	0,05	0,22	0	1
Meslek 52	0,10	0,30	0	1
Meslek 53	0,01	0,08	0	1
Meslek 54	0,02	0,15	0	1
Meslek 61	0,00	0,03	0	1
Meslek 71	0,02	0,15	0	1
Meslek 72	0,05	0,22	0	1
Meslek 73	0,02	0,13	0	1
Meslek 74	0,02	0,14	0	1
Meslek 75	0,06	0,24	0	1
Meslek 81	0,09	0,29	0	1
Meslek 82	0,02	0,12	0	1
Meslek 83	0,05	0,22	0	1
Meslek 91	0,04	0,20	0	1
Meslek 92	0,00	0,02	0	1
Meslek 93	0,08	0,26	0	1
Meslek 94	0,01	0,11	0	1
Meslek 95	0,00	0,01	0	1
Meslek 96	0,01	0,11	0	1

***NOT**: 11 kodlu "Başkanlar, Üst Düzey Yöneticiler ve Kanun Yapıcılar" baz grup olduğu için tabloda bulunmamaktadır.*

Tablo 3.4: Endüstri Kolları için Özet İstatistik

Değişken	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
Endüstri 05	0,00	0,05	0	1
Endüstri 06	0,00	0,01	0	1
Endüstri 07	0,00	0,04	0	1
Endüstri 08	0,01	0,07	0	1
Endüstri 09	0,00	0,01	0	1
Endüstri 10	0,04	0,21	0	1
Endüstri 11	0,00	0,03	0	1
Endüstri 12	0,00	0,02	0	1
Endüstri 13	0,04	0,20	0	1
Endüstri 14	0,06	0,24	0	1
Endüstri 15	0,01	0,09	0	1
Endüstri 16	0,01	0,08	0	1
Endüstri 17	0,01	0,08	0	1
Endüstri 18	0,01	0,07	0	1
Endüstri 19	0,00	0,02	0	1
Endüstri 20	0,01	0,09	0	1
Endüstri 21	0,00	0,06	0	1
Endüstri 22	0,02	0,14	0	1
Endüstri 23	0,02	0,15	0	1
Endüstri 25	0,02	0,15	0	1
Endüstri 26	0,00	0,06	0	1
Endüstri 27	0,02	0,13	0	1
Endüstri 28	0,02	0,13	0	1
Endüstri 29	0,02	0,14	0	1
Endüstri 30	0,00	0,06	0	1
Endüstri 31	0,02	0,13	0	1
Endüstri 32	0,00	0,07	0	1
Endüstri 33	0,01	0,08	0	1
Endüstri 35	0,01	0,09	0	1
Endüstri 36	0,00	0,04	0	1
Endüstri 37	0,00	0,04	0	1
Endüstri 38	0,00	0,06	0	1
Endüstri 39	4,02	0,00	0	1
Endüstri 40	0,00	0,03	0	1
Endüstri 41	0,04	0,20	0	1
Endüstri 42	0,01	0,11	0	1
Endüstri 43	0,02	0,13	0	1
Endüstri 45	0,02	0,14	0	1
Endüstri 46	0,07	0,26	0	1
Endüstri 47	0,10	0,30	0	1
Endüstri 49	0,03	0,17	0	1
Endüstri 50	0,00	0,05	0	1

Tablo 3.4: Endüstri Kolları için Özet İstatistik (Devam)

Değişken	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
Endüstri 51	0,00	0,04	0	1
Endüstri 52	0,02	0,13	0	1
Endüstri 53	0,00	0,06	0	1
Endüstri 55	0,02	0,15	0	1
Endüstri 56	0,05	0,22	0	1
Endüstri 58	0,00	0,04	0	1
Endüstri 59	0,00	0,03	0	1
Endüstri 61	0,01	0,10	0	1
Endüstri 62	0,01	0,09	0	1
Endüstri 63	0,00	0,03	0	1
Endüstri 64	0,01	0,12	0	1
Endüstri 65	0,00	0,06	0	1
Endüstri 66	0,00	0,07	0	1
Endüstri 68	0,00	0,06	0	1
Endüstri 69	0,00	0,07	0	1
Endüstri 70	0,01	0,07	0	1
Endüstri 71	0,01	0,11	0	1
Endüstri 72	0,00	0,03	0	1
Endüstri 73	0,01	0,08	0	1
Endüstri 74	0,00	0,05	0	1
Endüstri 75	5,65	0,01	0	1
Endüstri 77	0,00	0,04	0	1
Endüstri 78	0,01	0,12	0	1
Endüstri 79	0,00	0,06	0	1
Endüstri 80	0,02	0,12	0	1
Endüstri 81	0,02	0,12	0	1
Endüstri 82	0,01	0,08	0	1
Endüstri 85	0,03	0,18	0	1
Endüstri 86	0,04	0,20	0	1
Endüstri 87	0,00	0,03	0	1
Endüstri 88	0,00	0,05	0	1
Endüstri 90	0,00	0,02	0	1
Endüstri 91	0,00	0,02	0	1
Endüstri 92	0,00	0,01	0	1
Endüstri 93	0,00	0,06	0	1
Endüstri 94	0,00	0,05	0	1
Endüstri 95	0,00	0,06	0	1
Endüstri 96	0,00	0,05	0	1

***NOT**: 24 kodlu "Ana Metal Sanayi" baz grup olduğu için tabloda bulunmamaktadır.*

3.2 Metodoloji

Bu çalışmanın araştırma konusunda kullanılacak analiz için ağırlıklı en küçük kareler yöntemi (WLS-Weighted Least Square) tercih edilmiştir. İlerleyen kısımda WLS yönteminden ayrıntılı şekilde bahsedilecektir. Regresyon analizi Stata programı kullanılarak yapılmıştır.

Regresyon analizi, bir değişkenin (bağımlı değişken) popülasyon ortalaması veya ortalama değeri ile ilgili tahmin (estimation) ve/veya kestirim (prediction) yapmak amacıyla bir veya daha fazla değişkene (bağımsız değişken) olan bağımlılığının araştırılmasıyla ilgilidir (Gujarati, 2004). Basit regresyon analizi, tek bir bağımsız değişkenin bir fonksiyonu olarak bağımlı değişkeni açıklamak için kullanılır. Çoklu regresyon analizinde ise bağımlı değişkeni aynı anda etkileyen birçok bağımsız değişken bulunur. Kurulacak regresyona, bağımlı değişkeni açıklamak için yararlı olan daha fazla faktör eklenirse bağımlı değişken daha iyi şekilde açıklanabilir yani bağımsız değişkeni tahmin etmek için çoklu regresyon analizi ile daha iyi modeller oluşturulabilir (Wooldridge, 2015).

3.2.1 Doğrusal Regresyon Modeli

Çoklu doğrusal regresyon modeli, bağımlı değişken (y) ile bir veya birden fazla bağımsız değişken (x_1, x_2, … , x_k) arasındaki ilişkiyi incelemek için kullanılır. Doğrusal regresyonun genel formu ise şu şekildedir:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \ldots + \beta_k x_k + u \qquad (3.1)$$

y: Bağımlı değişken

x: Bağımsız değişken

u: Hata terimi. Hata terimi, ihmal edilen değişkenler ve ölçüm hatası gibi faktörleri içerir (Wooldridge, 2010).

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$: Tahmin edilmek istenen parametrelerdir ve bu parametreler sabit olup bilinmemektedir.

β_0: Kesme noktası (intercept). Sabit terim olarak da adlandırılır.

β_1: x_1 ile ilişkili olan parametre

β_2: x_2 ile ilişkili olan parametre vb.

Eğer çoklu doğrusal regresyon modeli genelleştirilirse, bağımlı değişken ve k-1 tane bağımsız değişken içeren popülasyon regresyon fonksiyonuna ulaşılır.

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki} + u_i \tag{3.2}$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Ayrıca bu denklem, aşağıdaki n tane eş zamanlı denklemler kümesinin kısa bir ifadesidir.

$$\begin{aligned} y_1 &= \beta_0 + \beta_1 x_{11} + \beta_2 x_{21} + \dots + \beta_k x_{k1} + u_1 \\ y_2 &= \beta_0 + \beta_1 x_{12} + \beta_2 x_{22} + \dots + \beta_k x_{k2} + u_2 \\ &\vdots \\ y_n &= \beta_0 + \beta_1 x_{1n} + \beta_2 x_{2n} + \dots + \beta_k x_{kn} + u_n \end{aligned} \tag{3.3}$$

Yukarıdaki denklemler kümesi ise matris notasyonu kullanılarak aşağıdaki şekilde gösterilir:

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & x_{11} & x_{21} & \cdots & x_{k1} \\ 1 & x_{12} & x_{22} & \cdots & x_{k2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & x_{1n} & x_{2n} & \cdots & x_{kn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \vdots \\ \beta_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \\ \vdots \\ u_n \end{bmatrix} \tag{3.4}$$

$$\mathbf{y} = \mathbf{X} \quad \boldsymbol{\beta} + \mathbf{u}$$

y = Bağımlı değişken (y) üzerindeki gözlemlerin n x 1 sütun vektörü

X = k -1 değişken (x_1'den x_k'ya) üzerindeki n tane gözlemi veren n x k matrisi. İlk sütundaki 1'ler kesme noktası terimini gösterir. Ayrıca bu matris, veri matrisi olarak da bilinir.

β = Bilinmeyen parametrelerin (β_0, β_1, … , β_k) k x 1 sütun vektörü

u = n tane hata teriminin (u_i) n x 1 sütun vektörü

Sonuç olarak doğrusal regresyon modeli matris ve vektörler açısından aşağıdaki şekilde gösterilebilir:

$$y = X\beta + u \tag{3.5}$$

3.2.1.1 Klasik Doğrusal Regresyon Modelinin Varsayımları

- **Doğrusallık**

Model, bağımlı değişken ve bağımsız değişkenler arasındaki doğrusal bir ilişkiyi belirtir ve u, gözlemlenemeyen hata terimidir.

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \ldots + \beta_k x_k + u \tag{3.6}$$

- **Tam çoklu doğrusallığın olmaması**

Modeldeki bağımsız değişkenler arasında kesin bir doğrusal ilişki yoktur. Ayrıca, bağımsız değişkenlerin hiçbiri sabit değildir. Bu varsayım modelin parametrelerinin tahmini için geçerli olur.

- **0 koşullu ortalama**

Hata teriminin koşullu beklenen değerinin her gözlemde 0 olduğu varsayılır. Bu, bağımsız değişkenlerin, u'nun tahmini için yararlı bilgiler taşımayacağı anlamına gelir.

$$E(u|x_1, x_2, \ldots, x_k) = 0 \tag{3.7}$$

- **Sabit varyans (Homoscedasticity) olması**

Her bir hata terimi (u), aynı sonlu varyansa sahiptir (σ^2). Bu, bağımlı değişkenin varyansının bağımsız değişkenlerin değerine bağlı olmadığı anlamına gelir.

$$Var(u|x_1, x_2, \dots, x_k) = \sigma^2 \tag{3.8}$$

- **Otokorelasyon olmaması**

Her bir hata terimi, diğer her türlü hata terimi (u_j) ile ilişkisizdir.

$$Cov(u_i, u_j|x_{j1}, x_{j2}, \dots, x_{ik}; x_{i1}, x_{j2}, \dots, x_{ik}) = 0 \tag{3.9}$$

$$i \neq j$$

- **Dışsal olarak üretilen veriler**

x_1, x_2, …, x_k içindeki veriler, sabitlerin ve rassal değişkenlerin herhangi bir karışımı olabilir. Verileri üreten süreç, modelin varsayımlarının dışında çalışır.

- **Normal dağılım**

Hata terimlerinin 0 ortalama ve sabit varyans ile normal dağıldıkları varsayılır.

$$u|x_1, x_2, \dots, x_k \sim N(0, \sigma^2) \tag{3.10}$$

3.2.2 Sıradan En Küçük Kareler (SEKK-OLS) Yöntemi

Regresyon analizinde amaç, örneklem regresyon fonksiyonu (SRF-Sample Regression Function) temelinde popülasyon regresyon fonksiyonunu (PRF-Population Regression Function) en doğru şekilde tahmin etmektir. Bu tahmini yapmak için genel olarak sıradan en küçük kareler (OLS-Ordinary Least Squares) yöntemi ve maksimum olabilirlik (Maximum Likelihood) yöntemleri kullanılır (Gujarati, 2004). Fakat çeşitli pratik ve teorik nedenlerden dolayı en sık kullanılan yöntem sıradan en küçük kareler yöntemidir. Farklı bir tahmin yöntemi tercih edildiğinde bile en küçük kareler yöntemi bir kıyaslama yaklaşımı olarak kalır. Ayrıca,

tercih edilen yöntem eninde sonunda en küçük karelerdeki bir modifikasyonu ifade eder (Greene, 2003).

Popülasyon regresyon fonksiyonu direkt olarak gözlemlenemeyeceği için örneklem regresyon fonksiyonu kullanılır. Örneklem regresyon fonksiyonu şu şekilde gösterilir:

$$\hat{y}_i = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \ldots + b_kx_k \tag{3.11}$$

$\hat{y}_i$: y'nin tahmini değeri

b_0: Kesme noktası tahmin edicisi

$b_1, b_2, \ldots, b_k$: $\beta_1, \beta_2, \ldots, \beta_k$ parametrelerinin tahmin edicileri

Yukarıdaki denklem kullanılarak PRF yazılabilir ve bu eşitlikten de artık terim ya da kalıntı (residuals-$\hat{u}_i$) elde edilir.

$$y_i = \hat{y}_i + \hat{u}_i \tag{3.12}$$

$$\hat{u}_i = y_i - \hat{y}_i \tag{3.13}$$

OLS, kalıntıların karelerinin toplamının minimum olması varsayımına dayanır. Kalıntıların toplamlarının değil de karelerinin kullanılmasının nedeni ise, kalıntıların SRF boyunca yayılım gösterseler dahi negatif ve pozitif değerlerinden dolayı birbirlerini yok etmeleri ve bunun sonucunda da toplamın 0 çıkmasıdır.

$$\sum \hat{u}_i^2 = \sum (y_i - \hat{y}_i)^2 = \sum (y_i - b_0 - b_1x_{1i} - b_2x_{2i} - \cdots - b_k x_{ki})^2 \tag{3.14}$$

3.2.2.1 OLS Tahmin Edicilerinin Türetilmesi

OLS tahmin edicilerinin elde edilmesi için yukarıda denklemi verilen kalıntı kareler toplamının her bir b_i değerine göre birinci dereceden türevinin alınması gerekir. Daha sonra elde edilen denklemler 0'a eşitlenir.

$$\frac{\partial \sum \hat{u}_i^2}{\partial b_0} = 2\sum(\, y_i - b_0 - b_1x_{1i} - b_2x_{2i} - \cdots - b_k\, x_{ki}\,)\,(-1) = 0$$

$$\frac{\partial \sum \hat{u}_i^2}{\partial b_1} = 2\sum(\, y_i - b_0 - b_1x_{1i} - b_2x_{2i} - \cdots - b_k\, x_{ki}\,)\,(-x_{1i}) = 0 \qquad (3.15)$$

$$\frac{\partial \sum \hat{u}_i^2}{\partial b_2} = 2\sum(\, y_i - b_0 - b_1x_{1i} - b_2x_{2i} - \cdots - b_k\, x_{ki}\,)\,(-x_{2i}) = 0$$

$$\vdots$$

$$\frac{\partial \sum \hat{u}_i^2}{\partial b_k} = 2\sum(\, y_i - b_0 - b_1x_{1i} - b_2x_{2i} - \cdots - b_k\, x_{ki}\,)\,(-x_{ki}) = 0$$

3.2.2.2 OLS Regresyonunun Yorumlanması

Regresyonda b_0, bağımsız değişkenlerin 0'a eşit olduğu durumda y'nin tahmin edilen değeridir. Parametre tahmin edicileri (b_1, …, b_k) ise bağımsız değişkenlerin, tahmini değer ($\hat{y}$) üzerindeki kısmi etkilerini göstermektedir. SRF denkleminden aşağıdaki eşitlik elde edilir.

$$\Delta\hat{y} = b_1\Delta x_1 + b_2\Delta x_2 + \ldots + b_k\Delta x_k \qquad (3.16)$$

Bu eşitlik, k değişkenli SRF denkleminin değişimler cinsinden gösterilişidir. Eşitlik, bağımsız değişkenlerdeki değişimler göz önüne alındığında, bağımlı değişkendeki tahmin edilen değişikliği gösterir. Burada b_0'ın bulunmamasının nedeni, bağımlı değişkendeki değişikliklerle hiçbir ilgisinin olmamasından kaynaklanır. Burada x_1'in katsayısı, tüm diğer bağımsız değişkenler sabit tutulduğunda x_1'deki 1 birimlik değişimin bağımlı değişken üzerinde meydana getirdiği etkiyi gösterir. Aynı yorum tüm diğer bağımsız değişkenler için de geçerlidir.

3.2.2.3 OLS Tahmini Değeri (Fitted Value) ve Kalıntılar (Residuals)

OLS regresyonunda, i. gözlem için tahmini değer şu şekilde gösterilir:

$$\hat{y}_i = b_0 + b_1x_{1i} + b_2x_{2i} + \ldots + b_kx_{ki} \tag{3.17}$$

Bu eşitlik, i. gözlem için bağımsız değişkenlerin denklemde yerlerine konularak elde edilen tahmini değeri gösterir. Normal şartlar altında herhangi i. gözlemin gerçek değeri (y_i) tahmin edilen değere ($\hat{y}_i$) eşit değildir. Her bir gözlem için kalıntı bulunur. Kalıntı ya da artık terim, i. gözleme ait gerçek değer ile tahmini değerin farkının alınmasıyla elde edilir. OLS tahmini değeri ve kalıntıların özellikleri şu şekildedir:

- Kalıntıların örneklem ortalaması 0'dır.
- Her bağımsız değişken ve kalıntılar arasındaki örneklem kovaryansı 0'dır yani birbirleriyle ilişkisizdir. Bu nedenle, tahmini değer ile kalıntılar arasındaki örneklem kovaryansı da 0'dır.
- Noktalar her zaman OLS regresyon doğrusu üzerinde bulunur.

3.2.2.4 Uyumun İyiliği/Başarı Derecesi (Goodness of Fit) ve Determinasyon Katsayısı (R^2)

Uyumun iyiliği, bir açıklayıcı değişken kümesinin bağımlı değişkeni ne kadar iyi bir şekilde açıkladığını gösterir. Eğer elde edilen gözlemler regresyon doğrusunda yer alıyorsa mükemmel bir uyum sağlandığı söylenebilir. Fakat mükemmel uyum nadiren görülür. Regresyon analizlerinin yorumlanması için aşağıda verilen bütün kareler toplamı (SST-total sum of squares), açıklanan kareler toplamı (SSE-explained sum of squares) ve artık kareler toplamı (SSR-residual sum of squares) kullanılır:

$$SST \rightarrow \sum_{i=1}^{n} (y_i - \bar{y})^2 \tag{3.18}$$

$$SSE \rightarrow \sum_{i=1}^{n} (\hat{y}_i - \bar{y})^2 \tag{3.19}$$

$$SSR \rightarrow \sum_{i=1}^{n} \hat{u}_i^2 \tag{3.20}$$

$\bar{y}$: Bağımlı değişkenlerin ortalama değeridir ve şu şekilde elde edilir:

$$\bar{y} = \sum y_i / n \tag{3.21}$$

n: Bağımlı değişken sayısı

Yukarıdaki denklemlerden de şu eşitlik elde edilir:

$$SST = SSE + SSR \tag{3.22}$$

Determinasyon katsayısı, bağımlı değişkendeki toplam varyasyonun bağımsız değişkenler tarafından açıklanan oranıdır. R^2 uyumun iyiliği analizinde kullanılır. Şu şekilde gösterilir:

$$R^2 = \frac{SSE}{SST} = 1 - \frac{SSR}{SST} \tag{3.23}$$

Ayrıca R^2 gözlemin gerçek değeri ve tahmin edilen değeri arasındaki korelasyon katsayısının karesine eşittir ve şu şekilde gösterilir:

$$R^2 = \frac{\left[\sum_{i=1}^{n} (y_i - \bar{y})(\hat{y}_i - \bar{\hat{y}})\right]^2}{\left[\sum_{i=1}^{n} (y_i - \bar{y})^2\right]\left[\sum_{i=1}^{n} (\hat{y}_i - \bar{\hat{y}})^2\right]} \tag{3.24}$$

R^2'nin değeri hiçbir zaman negatif olmaz ve 0 ile 1 arasında değer alır. R^2'nin 1 değerini alması mükemmel uyum anlamına gelir. R^2'nin 0 değerinin alması ise bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasında ilişki olmaması anlamına gelir. Yani R^2'nin değeri arttıkça tahmin edilen regresyon doğrusunun uyumu daha iyi olur ya da

regresyonun açıklama gücü artar. R^2'nin diğer bir özelliği hiçbir zaman azalmamasıdır. Fakat regresyona yeni bir bağımsız değişken eklendiğinde genellikle artar. Bunun nedeni ise modele yeni bir bağımsız değişken eklendiğinde kalıntı kareleri toplamının hiçbir zaman artmamasıdır.

Uyumun iyiliği analizinde R^2 kullanımı bazı sorunlara yol açar. Regresyon denklemine yeni bir bağımsız değişken eklendiğinde R^2'nin azalmaması bu sorunlardan biridir. Çünkü regresyona, bağımlı değişkeni herhangi bir şekilde etkilemeyecek olan bir bağımsız değişken eklense bile R^2 artar. Bu sorunu ortadan kaldırmak için düzeltilmiş R^2 ($\overline{R}^2$-adjusted R^2) kullanılır. Düzeltilmiş R^2 serbestlik derecesini (degrees of freedom-df) düşürmek için bir ceza içerir. Yani gereksiz eklenen bağımsız değişkenleri cezalandırır. Bunu bağımsız değişken sayısını kullanarak sağlar. R^2'nin aksine düzeltilmiş R^2 negatif olabilir ve regresyona yeni bir bağımsız değişken eklendiğinde azalabilir. Ayrıca düzeltilmiş R^2'nin değeri her zaman R^2'den küçük çıkar. Düzeltilmiş R^2'nin formülü şu şekildedir:

$$\overline{R}^2 = 1 - (1 - R^2)\frac{n-1}{n-k-1} \tag{3.25}$$

n: Gözlem sayısı

k: Regresyondaki bağımsız değişken sayısı

3.2.2.5 Gauss-Markov Teoremi

Klasik doğrusal regresyon modelinin varsayımları altında OLS tahmin edicileri optimum özellikleri taşır. Bu özellikler Gauss-Markov teoremi tarafından tanımlanmıştır. Gauss-Markov teoremine göre, klasik doğrusal regresyon varsayımları geçerli olduğunda OLS tahmin edicisi doğrusal en iyi sapmasız tahmin edicidir (DESTE/BLUE-Best Linear Unbiased Estimator).

- Doğrusallık, tahmin edicinin regresyon modelindeki bağımlı değişken gibi rassal bir değişkenin doğrusal fonksiyonu olmasını ifade eder.

- Sapmasızlık, tahmin edicinin beklenen değeri ya da ortalamasının gerçek değerine eşit olmasını ifade eder.
- En iyilik ya da etkinlik, tüm bu doğrusal sapmasız tahmin ediciler içindeki en küçük varyansa sahip olmayı ifade eder (Gujarati, 2004).

3.2.2.6 OLS Tahmin Edicilerinin Varyansı

OLS tahmin edicilerinin varyansının büyüklüğü önemlidir. Çünkü tahmin edicilerin varyansı ne kadar büyükse, tahmin ediciler daha az hassas olur. Bu da daha büyük güven aralıkları ve daha az doğru hipotez testleri anlamına gelir. Yukarıda değinilen Gauss-Markov varsayımları, tahmin edicilerin varyansının formülünün elde edilmesinde kullanılır. OLS'nin sapmasız olduğu sonucuna varmak için sabit varyans varsayımına ihtiyaç yoktur. Fakat tahmin edicilerin varyansının doğrulanması için bu varsayım gereklidir (Wooldridge, 2015). Tahmin edicilerin varyansı şu formül ile bulunur:

$$\mathrm{Var}(\mathrm{b_j}) = \frac{\sigma^2}{\mathrm{SST_j}(1 - \mathrm{R_j^2})} \tag{3.26}$$

j = 1, 2, … , k

j: Bu indeks bağımsız değişkenlerden herhangi birini ifade eder.

Yukarıdaki formül, tahmin edicilerinin varyansının 3 tane faktöre bağlı olduğunu gösterir. Bunlar:

σ^2: Hata terimi varyansını ifade eder. Hata terimi varyansı ne kadar büyükse tahmin edicilerin varyansları o kadar büyük olur. Bu durum, bağımsız değişkenlerin herhangi birinin bağımlı değişken üzerindeki kısmi etkisini tahmin etmeyi zorlaştırır. σ^2'yi azaltmanın tek yolu denkleme daha fazla bağımsız değişken eklenmesidir.

$\mathrm{SST_j}$: Toplam örneklem varyansını ifade eder. Bu değer arttıkça tahmin edicilerin varyansı azalır. Bu değerin büyük olması daha net tahminlerin yapılmasını sağlar.

R_j^2: Bağımsız değişkenler arasındaki doğrusal ilişkiyi ifade eder. R_j^2 1'e yaklaştıkça tahmin edicilerin varyansı gittikçe artar. Yani, bağımsız değişkenler arasındaki yüksek dereceli bir doğrusal ilişki tahmin ediciler için daha büyük varyansa neden olur.

Genel çoklu regresyon için hata terimi varyansının sapmasız tahmin edicisi şu şekilde gösterilir:

$$\widehat{\sigma}^2 = \frac{\left(\sum_{i=1}^{n} \hat{u}_i^2\right)}{(n-k-1)} = \frac{SSR}{(n-k-1)} \tag{3.27}$$

Güven aralıkları oluşturmak ve hipotez testleri yapmak için tahmin edicilerin standart sapmasına (standard deviation-sd) ihtiyaç vardır ve bu da OLS tahmin edicilerinin varyansının kareköküne eşittir.

$$sd(b_j) = \frac{\sigma}{\sqrt{SST_j\left(1-R_j^2\right)}} \tag{3.28}$$

j = 1, 2, …, k

σ bilinmediği için σ'nın tahmin edicisi ($\widehat{\sigma}$) alınır ve bu da OLS tahmin edicilerinin standart hatasını (standard error-se) verir.

$$se(b_j) = \frac{\widehat{\sigma}}{\sqrt{SST_j\left(1-R_j^2\right)}} \tag{3.29}$$

j = 1, 2, …, k

3.2.3 Hipotez Testi

Hipotez testi, belirli bir gözlemin anakütleye bağlı olarak kurulan hipotezlerle uyumlu olup olmadığını test etmek için yapılır. H_0 ile gösterilen hipotez, sıfır hipotezi (null hypothesis- H_0) olarak adlandırılır. Sıfır hipotezi, H_1 ile gösterilen bir alternatif hipoteze karşı test edilir. Hipotez testi, sıfır hipotezinin reddedilip

reddedilmeyeceğine karar vermek için yapılır ve bu da sıfır hipotezinin gerçekliğini ya da yanlışlığını doğrular. Sıfır hipotezinin kabul edilmesi istatistiki olarak anlamsız, reddedilmesi ise istatistiki olarak anlamlı demektir. Sıfır hipotezinin reddetme kuralının belirlenmesi için alternatif hipotezin nasıl kurulacağına karar verilmesi gerekir ve alternatif hipotez, testin tek taraflı ya da çift taraflı olmasına göre çeşitli şekillerde kurulabilir.

3.2.3.1 t Testi

t testi, regresyondaki herhangi tek bir parametrenin test edilmesidir. Yani belirli bir değişkenin bağımlı değişken üzerinde kısmi bir etkisinin olup olmadığı test edilir. Bu parametrelerin (β_j) değeri ile ilgili hipotez yapılır ve hipotezi test etmek için istatistiksel çıkarım kullanılabilir. Hipotezler şu şekilde kurulur:

$$H_0: \beta_j = 0$$

$$H_1: \beta_j \neq 0$$

t değeri şu şekilde bulunur:

$$t = \frac{\hat{\beta}_j - \beta_j}{se(\hat{\beta}_j)} \tag{3.30}$$

j: k tane bağımsız değişkenden herhangi biri.

Sıfır hipotezinin reddedilip reddedilmeyeceğine, test istatistiğinin değeri doğrultusunda karar verilir. Bunun için öncelikle bir anlamlılık düzeyine (α) karar verilmelidir. Daha sonra anlamlılık düzeyinin tablo değerine bakılarak kritik değer (c) tespit edilmeli ve sonrasında da hesaplanan test istatistiği ile belirlenen anlamlılık düzeyindeki kritik değer karşılaştırılmalıdır. Buna göre;

- Sağ kuyruk testi için, $t > c$ ise H_0 reddedilir.
- Sol kuyruk testi için, $t < -c$ ise H_0 reddedilir.
- Çift taraflı test için, $|t| > c$ ise H_0 reddedilir.

3.2.3.2 F Testi

F testi, regresyondaki tüm parametrelerin bağımlı değişken üzerinde kısmi bir etkisinin olup olmadığını test etmek için kullanılır. Yani t testinde tek bir değişkenin etkisine bakılırken F testinde bir değişken grubunun etkisine bakılır. F testi, bağımsız değişkenlerin parametrelerinin tamamının birden modelin dışında tutulduğu durumlarda kullanılır. Bu durumda hipotezler şu şekilde kurulur:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \ldots = \beta_k = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq \beta_2 \neq \ldots \neq \beta_k \neq 0$$

Ayrıca bütün parametrelerin değil de bir grup parametrenin model dışında tutulduğu durumlarda da F testi kullanılır. Böyle durumlarda F testi uygulamak için tüm parametrelerin modelde olduğu yani kısıtlanmamış (unrestricted) model dışında ondan daha az parametreye sahip olan bir kısıtlanmış (restricted) model gerekir. Çünkü sıfır hipotezinde, kontrol edilmek istenen parametreler sıfıra eşitlenir, alternatif hipotezde ise sıfır hipotezinde verilen parametrelerden en az birinin sıfırdan farklı olduğu söylenir. Sıfır hipotezi kabul edildiğinde kısıtlanmış modele ulaşılır. Tüm parametrelerin model dışında tutulmadığı durumlar için farklı şekillerde hipotez kurulabilir. Bu duruma örnek olarak şu hipotezler verilebilir:

$$H_0: \beta_1 = 0, \beta_3 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0, \beta_3 \neq 0$$

Yukarıdaki şekilde kurulan sıfır hipotezi ve alternatif hipotez için kısıtlanmış ve kısıtlanmamış modeller şu şekilde yazılır:

Kısıtlanmamış model; $y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \ldots + \beta_k x_k + u$ (3.31)

Kısıtlanmış model; $y = \beta_0 + \beta_2 x_2 + \beta_4 x_4 + \ldots + \beta_k x_k + u$ (3.32)

F değeri şu şekilde bulunur:

$$F = \frac{(SSR_r - SSR_{ur})/q}{SSR_{ur}/(n-k-1)} \tag{3.33}$$

SSR_r: Kısıtlanmış modelin kalıntı kareler toplamı

SSR_{ur}: Kısıtlanmamış modelin kalıntı kareler toplamı

q: Toplam kısıt sayısı. Kısıtlanmamış modelin serbestlik derecesinden kısıtlanmış modelin serbestlik derecesinin çıkarılmasıyla bulunur.

n: Gözlem sayısı

k: Regresyondaki bağımsız değişken sayısı

F değeri, determinasyon katsayıları kullanılarak da bulunur. Determinasyon katsayıları kullanılarak F değeri şu şekilde bulunur:

$$F = \frac{(R_{ur}^2 - R_r^2)/q}{(1 - R_{ur}^2)/(n-k-1)} \tag{3.34}$$

R_{ur}^2: Kısıtlanmamış modelin determinasyon katsayısı

R_r^2: Kısıtlanmış modelin determinasyon katsayısı

Sıfır hipotezinin reddedilip reddedilmeyeceğine, t testinde de olduğu gibi, test istatistiğinin değeri doğrultusunda karar verilir. Bunun için öncelikle bir anlamlılık düzeyine (α) karar verilmelidir. Daha sonra anlamlılık düzeyinin tablo değerine bakılarak kritik değer (c) tespit edilmelidir. Kritik değer, q ve serbestlik derecesine bağlıdır. Daha sonra, hesaplanan test istatistiği ile belirlenen anlamlılık düzeyindeki kritik değer karşılaştırılmalıdır. Buna göre;

- $F > c$ ise, H_0 reddedilir.

3.2.4 Ağırlıklı En Küçük Kareler Yöntemi

OLS, regresyon analizinde homoscedasticity varsayımının sağlanması durumunda kullanılır. Fakat Breusch-Pagan ya da White Testi gibi testler yapılarak heteroscedasticity (değişen varyans) olduğu tespit edilirse, OLS verimli bir yöntem olmaz ve bunun yerine WLS kullanılır. WLS, OLS'den farklı olan yeni t ve F dağılımlarına ve de t ve F istatistiklerine sahiptir (Gujarati, 2004).

x, klasik bir doğrusal regresyon fonksiyonundaki açıklayıcı değişkenleri temsil etsin ve aşağıdaki şekilde bir eşitlik olduğu varsayılsın:

$$Var(u|x) = \sigma^2 h(x) \tag{3.35}$$

Yukarıdaki eşitlikte h(x), x'lerin herhangi bir fonksiyonunu ifade eder. Ayrıca h(x), değişen varyansı da belirler. Varyans pozitif olduğundan dolayı, tüm x değerleri için h(x) sıfırdan büyüktür. Ayrıca, bu eşitlikte h(x) değerinin bilindiği fakat σ^2 değerinin bilinmediği varsayılır. σ^2 değeri, örneklemden tahmin edilir.

β'ların tahmin edilmesinde, yukarıdaki denklemden yararlanmak için bazı işlemler yapılmalıdır. İlk olarak, hata terimleri değişen varyansa sahip olan klasik bir doğrusal regresyon alınır:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \ldots + \beta_k x_{ik} + u_i \tag{3.36}$$

Orijinal denklem şeklinde adlandırılacak olan bu eşitlik, hata terimleri sabit varyans olacak şekilde ve Gauss-Markov varsayımlarını da sağlayacak şekilde dönüştürülmelidir. h_i, x_i'nin bir fonksiyonu olduğu için, $u_i/\sqrt{h_i}$'nin x_i'ye koşullu beklenen değeri 0'dır. Ayrıca, $Var(u_i|x_i) = E(u_i^2|x_i) = \sigma^2 h_i$ olduğu için $u_i/\sqrt{h_i}$'nin x_i'ye koşullu varyansı σ^2'dir. Bu bilgiler ışığında şu eşitlik elde edilir:

$$E\left(\left(u_i/\sqrt{h_i}\right)^2\right) = E\,(u_i^2)/h_i = (\sigma^2 h_i)/h_i = \sigma^2 \tag{3.37}$$

Daha sonra, hata terimleri değişen varyansa sahip olan doğrusal regresyon $\sqrt{h_i}$'ye bölünür:

$$y_i/\sqrt{h_i} = \beta_0/\sqrt{h_i} + \beta_1(x_{i1}/\sqrt{h_i}) + \beta_2(x_{i2}/\sqrt{h_i}) + \ldots + \beta_k(x_{ik}/\sqrt{h_i}) + (u_i/\sqrt{h_i}) \quad (3.38)$$

Bu eşitlik şu şekilde de gösterilebilir:

$$y_i^* = \beta_0 x_{i0}^* + \beta_1 x_{i1}^* + \beta_2 x_{i2}^* + \cdots + \beta_k x_{ik}^* + u_i^* \quad (3.39)$$

Yukarıdaki eşitlikte $x_{i0}^* = 1/\sqrt{h_i}$'dir. Ayrıca her bir yıldızlı x de orijinal denklemdeki x'lerin $\sqrt{h_i}$'ye bölünmüş halidir. Bu dönüştürülmüş denklemden elde edilen tahmin ediciler $(\beta_0^*, \beta_1^*, \ldots, \beta_k^*)$, OLS kullanılarak elde edilen tahmin edicilerden daha etkindir. Elde edilen bu β^*'lar genelleştirilmiş en küçük kareler (GLS-Generalized Least Squares) olarak adlandırılır.

Yukarıdaki eşitlik, parametreler bakımından doğrusaldır. Ayrıca, rassal örnekleme varsayımı da geçerliliğini sürdürmektedir. u_i^*, x^*'a göre koşullu olarak sabit varyansa (σ^2) sahiptir. Eğer orijinal denklemdeki u_i normal dağılıma sahipse, u_i^* da normal dağılıma sahiptir.

Heteroscedasticity düzeltilmesinde kullanılan genelleştirilmiş en küçük kareler tahmin edicileri, ağırlıklı en küçük kareler tahmin edicileri olarak adlandırılır. Bunun nedeni, β^*'ların ağırlıklandırılmış kalıntı kareler toplamını minimum yapmasıdır. Her kalıntı kare $1/h_i$ ile ağırlıklandırılır. WLS'de, daha yüksek hata terimleri varyansına sahip olan gözlemler daha küçük ağırlığa sahiptir. OLS'de ise her bir gözlem aynı ağırlığa sahiptir. Bunun nedeni, popülasyonun tümünde hata terimleri varyansı aynı olduğunda en iyi yani minimum varyanslı tahmin edici elde edilir. WLS tahmin edicileri, aşağıdaki denklemi minimum yapan b_j değerleridir:

$$\sum_{i=1}^{n} (y_i - b_0 - b_1 x_{i1} - b_2 x_{i2} - \cdots - b_k x_{ik})^2 / h_i \quad (3.40)$$

Yukarıdaki denklemde $1/h_i$'nin kare kökü parantez içine getirilirse, ağırlıklandırılmış kalıntı kareler toplamının, dönüştürülmüş regresyonun kalıntı kareler toplamına eşit olduğu görülür:

$$\sum_{i=1}^{n} (y_i^* - b_0 x_{i0}^* - b_1 x_{i1}^* - b_2 x_{i2}^* - \cdots - b_k b_{ik}^*)^2 \quad (3.41)$$

Çalışmamızda kullanılan ağırlıklı en küçük kareler yönteminden bahsettikten sonra kullanılan modelin detaylarına bakabiliriz. Çalışmamızda kullanılan regresyon formu şu şekildedir:

$$\text{Ücret} = \beta_0 + \beta_1\text{Yaralanma} + \beta_2\text{Erkek} + \beta_3\text{Eğitim} + \beta_4\text{Firma Büyüklüğü} + \beta_5\text{Bölge} + \beta_6\text{Meslek} + \beta_7\text{Endüstri} + A + u$$

- Ücret: Kişinin aldığı ücretin logaritması
- Yaralanma: Sektördeki yaralanma sayısı
- Erkek: Kişinin cinsiyetini gösterir ve kişi erkekse 1 değerini alır
- Eğitim: Kişinin aldığı eğitim
- Firma Büyüklüğü: Firmadaki çalışan sayısına göre firmanın büyüklüğü
- Bölge: Bölge sınıflaması
- Meslek: Meslek sınıflaması
- Endüstri: Endüstri kolları
- Vektör A: Yaş, yaşın karesi, kıdem ve kıdemin karesini içerir
- u: Hata terimi

4. ANALİZLER VE BULGULAR

2014 yılında yapılan Kazanç Yapısı Araştırması'ndan elde ettiğimiz örneklem kitlelerinin STATA programı kullanılarak elde edilen analiz sonuçları aşağıda yer almaktadır. "Katsayı" sütunundaki değerler yaralanmanın, cinsiyetin, eğitim seviyesinin, firma büyüklüğünün, bölgenin, mesleğin, endüstri kolunun, yaşın ve kıdemin ücreti ne kadar etkilediğini göstermektedir. Yani regresyon modelimizdeki β'ları ifade etmektedir.

$$\text{Ücret} = \beta_0 + \beta_1\text{Yaralanma} + \beta_2\text{Erkek} + \beta_3\text{Eğitim} + \beta_4\text{Firma Büyüklüğü} + \beta_5\text{Bölge}$$

$$+ \beta_6\text{Meslek} + \beta_7\text{Endüstri} + A + u$$

- p değeri 0,01'den küçük ise *** simgesi konulmuştur ve bu, %1 anlamlılık düzeyini göstermektedir.
- p değeri 0,01 ile 0,05 arasında ise ** simgesi konulmuştur ve bu, %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir.
- p değeri 0,05 ile 0,1 arasında ise * simgesi konulmuştur ve bu, %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.
- p değeri 0,1'den büyük ise herhangi bir simge konulmamıştır.

Tablo 4.1: Yaralanma, Cinsiyet, Yaş, Kıdem, Eğitim Durumu, Firma Büyüklüğü ve Bölge için Analiz Sonucu

Kod	Katsayı	Standart Hata
Yaralanma	9,98	1,85
Erkek	0,07***	0,01
Yaş	0,07***	0,00
Yaşın Karesi	-0,00***	0,00
Kıdem	0,16***	0,00
Kıdemin Karesi	-0,01***	0,00
Eğitim 2	0,12***	0,01
Eğitim 3	0,15***	0,01
Eğitim 4	0,17***	0,01
Eğitim 5	0,39***	0,01
Firma Büyüklüğü 1	-0,24***	0,01
Firma Büyüklüğü 2	-0,09***	0,01

Tablo 4.1: Yaralanma, Cinsiyet, Yaş, Kıdem, Eğitim Durumu, Firma Büyüklüğü ve Bölge için Analiz Sonucu (Devam)

Kod	Katsayı	Standart Hata
Firma Büyüklüğü 3	-0,03**	0,01
Firma Büyüklüğü 4	0,01	0,01
Bölge 2	-0,27	0,31
Bölge 3	0,07	0,23
Bölge 4	-0,06	0,28
Bölge 5	0,02	0,25
Bölge 6	-0,28	0,25
Bölge 7	0,09	0,27
Bölge 8	-0,00	0,27
Bölge 9	-0,07	0,28
Bölge 10	-0,15	0,32
Bölge 11	0,22	0,27
Bölge 12	-0,02	0,24

NOT: **p<0,10, **p<0,05, ***p<0,01.*

Tablo 1'e göre, yaralanma katsayısı pozitif olarak bulunmuştur ve istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu durum, yaralanmanın ücretler üzerinde bir artışa ya da azalışa neden olmadığını göstermektedir.

Tabloya göre, erkek için katsayı pozitif olarak bulunmuştur ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Yani, erkekler kadınlardan daha yüksek ücret almaktadır. Buna göre, erkekler kadınlardan %7 oranında daha fazla ücret almaktadır.

Tabloya göre, yaş için katsayı pozitif olarak bulunmuştur ve istatistiksel olarak yüksek bir seviyede anlamlılığa sahiptir. Yani, yaş arttıkça kişinin ücreti de artmaktadır. Yaş arttıkça kişi %7 oranında daha fazla ücret alacaktır. Fakat, yaşın karesi için katsayı negatif olarak bulunmuştur ve istatistiksel olarak yüksek düzeyde anlamlılığa sahiptir. Yani yaşın karesi, ücretler üzerinde negatif bir etkiye neden olur ve yaşın karesi arttıkça ücretler azalmaktadır.

Tabloya göre, kıdem için katsayı pozitif olarak bulunmuştur ve istatistiksel olarak yüksek bir düzeyde anlamlılığa sahiptir. Yani kıdemin artması, ücretlerde pozitif bir etkiye neden olur. Kıdem arttıkça kişinin ücreti %16 oranında artmaktadır. Fakat, kıdemin karesi için katsayı negatif olarak bulunmuştur ve istatistiksel olarak

yüksek bir seviyede anlamlılığa sahiptir. Yani, kıdemin karesi arttıkça ücretler azalmaktadır.

Tabloda "İlkokul ve Altı" eğitim düzeyini temsil eden Eğitim 1'in bulunmamasının nedeni baz grup olarak alınmış olmasıdır. Tabloya göre, tüm eğitim düzeyleri için katsayılar pozitif olarak bulunmuştur. Ayrıca, yine tüm eğitim düzeyleri için sonuçlar istatistiksel olarak yüksek düzeyde bir anlamlılığa sahiptir. Yani, eğitim düzeyinin ücreti pozitif yönde etkilediğine dair güçlü kanıtlar bulunmaktadır. Buna göre, en yüksek ücreti alan Eğitim 5'in temsil ettiği "Yüksekokul ve Üstü" eğitim düzeyine sahip olan kişiler, baz grup olan "İlkokul ve Altı" eğitim düzeyine sahip olan kişilere göre %39 oranında daha fazla ücret almaktadır. En düşük ücreti alan eğitim düzeyi ise Eğitim 2'nin temsil ettiği "İlköğretim ve Ortaokul" eğitim düzeyine sahip olan kişilerdir. Fakat bu grup bile baz gruptan %12 oranında daha fazla ücret almaktadır.

Tabloda 1.000 ve üzeri çalışanın olduğu firmaları temsil eden Firma Büyüklüğü 5'in bulunmamasının nedeni baz grup olarak alınmış olmasıdır. Tabloya göre, 500 ile 999 arasında çalışanın olduğu firmaları temsil eden Firma Büyüklüğü 4'ün katsayısı pozitif olarak bulunmuşken geriye kalan firma büyüklüklerinin tamamının katsayısı negatif olarak bulunmuştur. Bununla birlikte, sadece Firma Büyüklüğü 4 istatistiksel olarak anlamlı değilken diğer firma büyüklükleri istatistiksel olarak anlamlıdır. Yani, sadece Firma Büyüklüğü 4'ün ücretler üzerinde pozitif ya da negatif bir etkisi bulunmamaktadır. Ayrıca, Firma Büyüklüğü 4 haricindeki bütün firma büyüklükleri ücretler üzerinde negatif bir etkiye sahiptir. 250 ile 499 arasında çalışanın olduğu firmaları temsil eden Firma Büyüklüğü 3, en yüksek ücreti alan gruptur. Buna rağmen Firma Büyüklüğü 3, baz gruptan %3 oranında daha düşük ücret almaktadır. 10 ile 49 çalışanın olduğu firmaları temsil eden Firma Büyüklüğü 1, en düşük ücreti alan gruptur. Bu grubun aldığı ücret, baz grubun aldığı ücretten %24 oranında daha azdır.

Tabloda "İstanbul"u temsil eden TR1'in bulunmamasının nedeni baz grup olarak alınmış olmasıdır. Tabloya göre, "Ege Bölgesi"ni temsil eden TR3'ün, "Batı Anadolu Bölgesi"ni temsil eden TR5'in, "Orta Anadolu Bölgesi"ni temsil eden TR7'nin ve "Ortadoğu Anadolu Bölgesi"ni temsil eden TRB'nin katsayıları pozitif olarak

bulunmuştur. Geriye kalan tüm bölgelerin katsayıları ise negatif olarak bulunmuştur. Bununla birlikte tüm bölgeler istatistiksel olarak anlamsızdır. Bunun anlamı, bölgenin ücretler üzerinde negatif ya da pozitif bir etkiye sahip olmamasıdır. Yani örneğin, Ege Bölgesi'nde yaşayan biri ile Orta Anadolu Bölgesi'nde yaşayan birinin aldıkları ücretler farklı olabilir ama ücretler üzerindeki farklılığa neden olan etkenler arasında oturdukları bölge bulunmamaktadır.

Tablo 4.2: Meslek Grupları için Analiz Sonucu

Kod	Katsayı	Standart Hata
12	-0,27***	0,06
13	-0,26***	0,06
14	-0,57***	0,06
21	-0,56***	0,06
22	-0,54***	0,08
23	-0,43***	0,08
24	-0,53***	0,06
25	-0,17**	0,08
26	-0,61***	0,09
31	-0,85***	0,06
32	-0,80***	0,07
33	-0,84***	0,06
34	-0,70***	0,08
35	-0,82***	0,06
41	-0,98***	0,06
42	-1,04***	0,06
43	-0,97***	0,05
44	-0,93***	0,06
51	-1,10***	0,06
52	-1,07***	0,05
53	-1,04***	0,07
54	-1,27***	0,07
61	-1,16***	0,07
71	-1,37***	0,06
72	-1,15***	0,06
73	-1,52***	0,08
74	-1,10***	0,06
75	-1,14***	0,05

Tablo 4.2: Meslek Grupları için Analiz Sonucu (Devam)

Kod	Katsayı	Standart Hata
81	-1,16***	0,05
82	-1,17***	0,06
83	-1,11***	0,06
91	-1,08***	0,06
92	-1,13***	0,09
93	-1,26***	0,06
94	-1,11***	0,06
95	-1,00***	0,07
96	-1,05***	0,06

NOT: **p<0,10, **p<0,05, ***p<0,01.*

Tablo 2'de "Başkanlar, Üst Düzey Yöneticiler ve Kanun Yapıcılar"ı temsil eden 11 kodunun bulunmamasının nedeni baz grup olarak alınmış olmasıdır. Tabloya göre, tüm meslek grupları için katsayılar negatif olarak bulunmuştur. Ayrıca tüm meslek grupları istatistiksel olarak anlamlıdır. Sadece "Bilgi ve İletişim Teknolojisi İle İlgili Profesyonel Meslek Mensupları"nı temsil eden 25 kodu %5 anlamlılık düzeyindeyken geriye kalan tüm meslek grupları %1 anlamlılık düzeyindedir ve bu, yüksek bir düzeyde anlamlılığa sahip olduğu anlamına gelir. Tüm katsayıların negatif olarak bulunmuş olması ve hepsinin istatistiksel olarak anlamlı olması, tüm meslek gruplarının baz grup olarak alınan 11 kodlu meslek grubuna göre daha düşük ücret alması anlamına gelir. Buna göre, en yüksek ücreti alan meslek grubu 25 kodlu "Bilgi ve İletişim Teknolojisi İle İlgili Profesyonel Meslek Mensupları"dır. İkinci en yüksek ücreti alan meslek grubu 13 kodlu "Üretim ve Uzmanlaşmış Hizmet Müdürleri"dir. Üçüncü en yüksek ücreti alan meslek grubu 12 kodlu "Ticari ve İdari Müdürler"dir. En düşük ücreti alan meslek grubu ise 73 kodlu "El Sanatları ve Basım ile İlgili İşlerde Çalışanlar"dır. İkinci en düşük ücreti alan meslek grubu 71 kodlu "İnşaat ve İlgili İşlerde Çalışan Sanatkarlar"dır. Üçüncü en düşük ücreti alan meslek grubu 54 kodlu "Koruma Hizmetleri Veren Elemanlar"dır. En yüksek ücreti alan 25 kodlu meslek grubu bile baz gruptan %17 oranında daha düşük ücret almaktadır. En düşük ücreti alan 73 kodlu meslek grubu ise baz gruptan %152 oranında daha düşük ücret almaktadır.

Tablo 4.3: Endüstri Kolları için Analiz Sonucu

Kod	Katsayı	Standart Hata
05	0,14***	0,03
06	0,22***	0,07
07	0,13***	0,03
08	0,08**	0,04
09	0,61***	0,06
10	-0,21***	0,04
11	0,02	0,03
12	0,52***	0,04
13	-0,12	0,12
14	-0,08**	0,03
15	0,04	0,02
16	-0,02***	0,03
17	0,07**	0,03
18	0,19***	0,04
19	0,12***	0,04
20	-0,14***	0,04
21	0,06**	0,03
22	-0,07***	0,03
23	-0,03	0,03
25	-0,01	0,02
26	0,10***	0,03
27	-0,02	0,02
28	0,13***	0,02
29	-0,03	0,02
30	0,14***	0,04
31	-0,20***	0,03
32	-0,05*	0,03
33	0,02	0,05
35	0,19***	0,03
36	0,42***	0,04
37	-0,48***	0,14
38	0,05	0,05
39	-0,76***	0,26
41	-0,74***	0,16
42	-0,24***	0,06
43	-0,26***	0,04
45	-0,11***	0,03
46	-0,07*	0,04
47	-0,25	0,10
49	-0,33***	0,11

Tablo 4.3: Endüstri Kolları için Analiz Sonucu (Devam)

Kod	Katsayı	Standart Hata
50	0,16***	0,06
51	0,53***	0,04
52	-0,01***	0,02
53	-0,27***	0,04
55	0,01	0,02
56	-0,24***	0,04
58	-0,03	0,06
59	-0,23***	0,04
60	0,02	0,04
61	0,11**	0,05
62	0,15***	0,05
63	0,17***	0,05
64	0,33***	0,03
65	0,07*	0,04
66	0,15***	0,04
68	0,07	0,05
69	0,05	0,04
70	0,14***	0,03
71	-0,02	0,05
72	0,12	0,07
73	-0,01	0,03
74	-0,25***	0,06
75	-0,42***	0,08
77	0,21***	0,04
78	-0,25***	0,04
79	0,05	0,03
80	-0,00	0,05
81	-0,46***	0,09
82	-0,12***	0,05
85	-0,54***	0,09
86	0,04	0,05
87	-0,36***	0,05
88	-0,57***	0,04
90	0,00	0,07
91	-0,12	0,08
92	-0,12**	0,05
93	-0,56***	0,07
94	-0,19**	0,08
95	-0,17***	0,03
96	-0,15***	0,05

NOT: **p<0,10, **p<0,05, ***p<0,01.*

Tablo 3’te “Ana Metal Sanayi”yi temsil eden 24 kodunun bulunmamasının nedeni baz grup olarak alınmış olmasıdır. Tabloya göre, endüstri kolları için katsayıların bazıları pozitif bazıları negatif olarak bulunmuştur. Ayrıca, bazı endüstri kolları istatistiksel olarak anlamlıyken bazıları istatistiksel olarak anlamlı değildir. 12 tane endüstri kolu pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı değilken 11 tane endüstri kolu negatif ve istatistiksel olarak anlamlı değildir. Yani, bu endüstri kollarının ücret üzerinde pozitif ya da negatif herhangi bir etkisi bulunmamaktadır. 25 tane endüstri kolu pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Yani, bu endüstri kollarında çalışan kişiler, baz grup olarak alınan 24 kodlu endüstri kolunda çalışan kişilere göre daha fazla ücret almaktadır. 32 tane endüstri kolu ise negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Yani, bu endüstri kollarında çalışan kişiler, baz grup olarak alınan 24 kodlu endüstri kolunda çalışan kişilere göre daha az ücret almaktadır. Buna göre, en yüksek ücreti alan endüstri kolu 09 kodlu “Madenciliği Destekleyici Hizmet Faaliyetleri”dir. İkinci en yüksek ücreti alan endüstri kolu 51 kodlu “Hava Yolu Taşımacılığı”dır. Üçüncü en yüksek ücreti alan endüstri kolu ise 12 kodlu “Tütün Ürünleri İmalatı”dır. En düşük ücreti alan endüstri kolu 39 kodlu “İyileştirme Faaliyetleri ve Diğer Atık Yönetimi Hizmetleri”dir. İkinci en düşük ücreti alan endüstri kolu 41 kodlu “Bina İnşaatı”dır. Üçüncü en düşük ücreti alan endüstri kolu 88 kodlu “Barınacak Yer Sağlanmaksızın Verilen Sosyal Hizmetler”dir. Tabloya bakıldığında, en yüksek ücreti alan 09 kodlu endüstri kolu, baz gruptan %61 oranında daha yüksek ücret almaktadır. Ayrıca, en düşük ücreti alan 39 kodlu endüstri kolu, baz gruptan %76 oranında daha düşük ücret almaktadır.

Aşağıdaki tabloda eğitim durumu, firma büyüklüğü, bölge ve meslek gruplarının baz grupları değiştirilerek elde edilen analiz sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 4.4: Eğitim Durumu, Firma Büyüklüğü, Bölge ve Meslek Grupları için Sağlamlaştırma

Kod	Katsayı	Standart Hata
Eğitim 1	-0,15***	0,01
Eğitim 2	-0,26**	0,01
Eğitim 4	0,02*	0,01
Eğitim 5	0,24***	0,01
Firma Büyüklüğü 2	0,16***	0,01
Firma Büyüklüğü 3	0,21***	0,01
Firma Büyüklüğü 4	0,25***	0,01
Firma Büyüklüğü 5	0,24***	0,01
Bölge 1	0,06	0,28
Bölge 2	-0,21	0,27
Bölge 3	0,14	0,18
Bölge 5	0,08	0,20
Bölge 6	-0,21	0,21
Bölge 7	0,16	0,21
Bölge 8	0,06	0,20
Bölge 9	-0,00	0,22
Bölge 10	-0,09	0,26
Bölge 11	0,28	0,19
Bölge 12	0,04	0,17
Meslek 11	1,27***	0,07
Meslek 12	1,00***	0,05
Meslek 13	1,01***	0,05
Meslek 14	0,71***	0,05
Meslek 21	0,71***	0,05
Meslek 22	0,73***	0,08
Meslek 23	0,85***	0,07
Meslek 24	0,74***	0,05
Meslek 25	1,10***	0,07
Meslek 26	0,66***	0,08
Meslek 31	0,42***	0,04
Meslek 32	0,47***	0,06
Meslek 33	0,43***	0,04
Meslek 34	0,57***	0,07
Meslek 35	0,45***	0,05
Meslek 41	0,29***	0,04
Meslek 42	0,23***	0,04
Meslek 43	0,30***	0,04
Meslek 44	0,34***	0,05
Meslek 51	0,17***	0,04
Meslek 52	0,20***	0,04
Meslek 53	0,23***	0,07

Tablo 4.4 Devam: Eğitim Durumu, Firma Büyüklüğü, Bölge ve Meslek Grupları için Sağlamlaştırma (Devam)

Meslek 61	0,11*	0,06
Meslek 71	-0,10**	0,05
Meslek 72	0,12***	0,04
Meslek 73	-0,25***	0,08
Meslek 74	0,18***	0,04
Meslek 75	0,14***	0,04
Meslek 81	0,11***	0,04
Meslek 82	0,10**	0,04
Meslek 83	0,16***	0,04
Meslek 91	0,19***	0,05
Meslek 92	0,14*	0,08
Meslek 93	0,01	0,04
Meslek 94	0,16***	0,05
Meslek 95	0,27***	0,06
Meslek 96	0,22***	0,05

***NOT**: Eğitim için 3 kodlu "Lise", firma büyüklüğü için 1 kodlu "10 ile 49 Arasında Çalışan", bölge için 4 kodlu "Doğu Marmara", meslek grubu için 54 kodlu "Koruma Hizmetleri Veren Elemanlar" baz grup olduğu için tabloda bulunmamaktadır.*

Tablo 2'ye göre eğitim düzeyi için, en yüksek ücreti alan Eğitim 5'in temsil ettiği "Yüksekokul ve Üstü" eğitim düzeyine sahip olan kişiler, baz grup olan "Lise" eğitim düzeyine sahip olan kişilere göre %24 oranında daha fazla ücret almaktadır. En düşük ücreti alan eğitim düzeyi ise Eğitim 2'nin temsil ettiği "İlköğretim ve Ortaokul" eğitim düzeyine sahip olan kişilerdir. Bu grup, baz gruptan %26 oranında daha düşük ücret almaktadır.

Tabloya göre firma büyüklüğü için, 500 ile 999 arasında çalışanın olduğu firmaları temsil eden Firma Büyüklüğü 4 en yüksek ücreti alan gruptur. Firma Büyüklüğü 4, baz grup olan 10 ile 49 arasında çalışanın olduğu firmaları temsil eden Firma Büyüklüğü 1'den %25 oranında daha yüksek ücret almaktadır. 50 ile 249 arasında çalışanın olduğu firmaları temsil eden Firma Büyüklüğü 2 en düşük ücreti alan gruptur. Buna rağmen Firma Büyüklüğü 2, baz grup olan Firma Büyüklüğü 1'den %16 oranında daha yüksek ücret almaktadır.

Tabloda, bölge için tüm sonuçlar istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Yani, bölgenin ücret üzerinde bir etkisi bulunmamaktadır.

Tabloya göre meslek grupları için, 11 kodlu “Başkanlar, Üst Düzey Yöneticiler ve Kanun Yapıcılar” en yüksek ücreti almaktadır. Bu meslek grubu, baz grup olan 54 kodlu “Koruma Hizmetleri Veren Elemanlar” meslek grubundan %127 oranında daha yüksek ücret almaktadır. En düşük ücreti alan meslek grubu ise 73 kodlu “El Sanatları ve Basım ile İlgili İşlerde Çalışanlar” meslek grubudur. Bu grup, baz gruptan %25 oranında daha düşük ücret almaktadır.

Çalışmamızda yapılan diğer bir analiz sonucuna göre, Türkiye için 31 Aralık 2014 yılı kuru ile hesaplanan VSL değeri 39.355 dolar olarak bulunmuştur. Ayrıca, Türkiye için ortalama ücret 19.990 TL’dir. Buna ek olarak, Türkiye’de ortalama çalışma saati ise yıllık 2.298 saattir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1 Sonuç

İstatistiksel hayatın değeri hesaplamaları, hava kirliliği ya da trafik güvenliği gibi çevresel düzenlemelerden kişinin ücretinin ya da ücret tazminatının belirlenmesine kadar geniş bir kullanım alanına sahiptir. Bu geniş kullanım alanı ve kullanıldığı alanların niteliği, istatistiksel hayatın değeri hesaplamalarını oldukça önemli hale getirmektedir.

Bu çalışmanın önemi, kullanılan veri setinin çalışanların firmaları hakkında bilgi içermesidir. Firma hakkında bilgi sahibi olmanın önemi ise çalışılan yerin ücretlerde değişiklik meydana getirmesidir. Ücreti belirleyen analizde, çalışılan yer önemli olmasına rağmen ekonometristler bunu ihmal etmektedir. Fakat bu çalışmada işçi-işveren eşleşmesi içeren bir veri seti kullanılarak firma bilgileri de analize dahil edilmiştir. Bu haliyle de Türkiye için yapılan diğer çalışmalardan ayrılmaktadır. Çalışmada, Türkiye İstatistik Kurumunun 2014 yılı Kazanç Yapısı Araştırması kullanılmıştır. Ayrıca, yaralanmalı kaza sayıları için de 2014 yılı Sosyal Güvenlik Kurumu verilerinden yararlanılmıştır. Kullanılan bu veri setleri sayesinde yaralanma, cinsiyet, yaş, kıdem, eğitim durumu, firma büyüklüğü, bölge, meslek grubu ve endüstri kolları gibi değişkenlerin ücretleri ne şekilde etkilediği kontrol edilebilmiştir.

Yapılan analizler sonucu elde edilen bulgular göstermektedir ki yaralanmalı kaza sayılarındaki artışın ücretler üzerinde istatistiksel olarak anlamsız ve küçük pozitif bir etkisi bulunmaktadır. Bu sonuç, Türkiye'de yaralanmalı kaza sayılarındaki artışın ücretler üzerinde bir etkisinin olmadığı anlamına gelmektedir. Diğer yandan erkeklerin kadınlardan daha yüksek ücret aldığı, yaş ve kıdem arttıkça ücretlerin arttığı da yapılan analizler sonucu elde edilen bulgulardandır. Eğitim durumu, firma büyüklüğü, bölge, meslek grubu ve endüstri kolları için ise ilgili değişken için seçilen baz grup ışığında ücretleri pozitif ya da negatif yönde etkileyen çeşitli sonuçlar bulunmuştur.

5.2 Öneriler

İstatistiksel hayatın değeri çalışmalarının büyük çoğunluğu gelişmiş ülkeler için yapılmıştır. Gelişmekte olan ülkeler için yapılan daha fazla çalışma olmalıdır. Gelişmekte olan ülkeler için daha fazla çalışma yapılmasının önemi, elde edilecek sonuçların diğer gelişmekte olan ülkeler için elde edilen sonuçlar ile kıyaslanıp benzer sonuçların elde edilip edilemediğini görebilmektir. Ayrıca elde edilecek sonuçlar, gelişmiş ülkeler için elde edilen sonuçlarla da kıyaslanıp, ülkelerin gelişmişliklerinin ücretler ya da ücret tazminatları üzerinde nasıl bir fark doğuracağını görmek açısından da faydalı olacaktır.

Bu çalışma, Türkiye'de işçi-işveren anketini kullanarak VSL'yi hesaplayan ilk çalışma olmasına rağmen hesaplama hatalarına neden olabilecek birkaç muhtemel konu olmuş olabilir. Bu yüzden, bu çalışmanın sonuçları değerlendirilirken, yapılan analizlerin ankete dayandırılmış olması göz önünde bulundurulmalıdır.

KAYNAKÇA

Alberini A., Cropper M., Krupnick A. and Simon N. B. (2004). "Does the value of a statistical life vary with age and health status? Evidence from the US and Canada." Journal of Environmental Economics and Management 48(1): 769-792.

Aldy J. E. and Viscusi W. K. (2007). "Age differences in the value of statistical life: revealed preference evidence." Review of Environmental Economics and Policy 1(2): 241-260.

Aldy J. E. and Viscusi W. K. (2008). "Adjusting the value of a statistical life for age and cohort effects." The Review of Economics and Statistics 90(3): 573-581.

Aldy J. E. and Smyth S. J. (2014). "Heterogeneity in the Value of Life." National Bureau of Economic Research.

Andersson H. and Treich N. (2011). "The value of a statistical life." A handbook of transport economics: 396.

Ashenfelter O. and Greenstone M. (2004). "Estimating the value of a statistical life: The importance of omitted variables and publication bias." American Economic Review 94(2): 454-460.

Ashenfelter O. (2006). "Measuring the value of a statistical life: problems and prospects." The Economic Journal 116(510).

Baranzini A. and Luzzi G. F. (2001). "The economic value of risks to life: evidence from the Swiss labour market." Revue Suisse D Economie Politique et de Statistique 137(2): 149-170.

Bellavance F., Dionne G. and Lebeau M. (2009). "The value of a statistical life: A meta-analysis with a mixed effects regression model." Journal of Health Economics 28(2): 444-464.

Benkhalifa A. (2010). "The value of mortality risk reductions in the Tunisian building and manufacturing industries." Munich Personal RePEc Archive.

Benkhalifa A., Lanoie P. and Ayadi M. (2012). "Estimated hedonic wage function and value of life in an African country." HEC Montreal Institut D Economie Appliquee.

Cameron M., Gibson J., Helmers K., Lim S., Tressler J. and Vaddanak K. (2010). "The value of statistical life and cost–benefit evaluations of landmine clearance in Cambodia." Environment and Development Economics 15(4): 395-416.

Cameron T. A. and DeShazo J. (2013). "Demand for health risk reductions." Journal of Environmental Economics and Management 65(1): 87-109.

Cropper M., Hammitt J. K. and Robinson L. A. (2011). "Valuing mortality risk reductions: progress and challenges." Annual Review of Resource Economics 3: 313-336.

Dekker T., Brouwer R., Hofkes M. and Moeltner K. (2011). "The effect of risk context on the value of a statistical life: a Bayesian meta-model." Environmental and Resource Economics 49(4): 597-624.

Dockins C., Maguire K., Simon N. and Sullivan M. (2004). "Value of statistical life analysis and environmental policy: A white paper." US Environmental Protection Agency, National Center for Environmental Economics.

Doucouliagos C., Stanley T. D. and Giles M. (2012). "Are estimates of the value of a statistical life exaggerated?" Journal of Health Economics 31(1): 197-206.

Elia L., Carrieri V. and Di Porto E. (2009). "Do You Think Your Risk Is Fair Paid? Evidence From Italian Labor Market." Laboratorio R. Revelli, Collegio Carlo Alberto.

Esler D., Eeckelaert L., Knight A., Treutlein D., Pecillo M., Elo-Schäfer J., Roskams N., Zwinkels W., Koukoulaki T. and Dontas S. (2010). "Economic incentives to improve occupational safety and health: a review from the European perspective." European Agency for Safety and Health at Work.

Evans M. F. and Schaur G. (2010). "A quantile estimation approach to identify income and age variation in the value of a statistical life." Journal of Environmental Economics and Management 59(3): 260-270.

Gentry E. P. and Viscusi W. K. (2016). "The fatality and morbidity components of the value of statistical life." Journal of Health Economics 46: 90-99.

Georgantzis N. and Vasileiou E. (2014). "Are dangerous jobs paid better? European evidence." New Analyses of Worker Well-Being, Emerald Group Publishing Limited: 163-192.

Giergiczny M. (2008). "Value of a statistical life-The case of Poland." Environmental and Resource Economics 41(2): 209-221.

Greene W. H. (2003). "Econometric Analysis." Prentice Hall.

Gujarati D. N. (2004). "Basic Econometrics." Tata McGraw-Hill Education.

Hämäläinen P., Saarela K. L. and Takala J. (2009). "Global trend according to estimated number of occupational accidents and fatal work-related diseases at region and country level." Journal of Safety Research 40(2): 125-139.

Hammitt J. K. and Ibarrarán M. E. (2006). "The economic value of fatal and non-fatal occupational risks in Mexico City using actuarial-and perceived-risk estimates." Health Economics 15(12): 1329-1335.

Hersch J. (1998). "Compensating differentials for gender-specific job injury risks." The American Economic Review 88(3): 598-607.

Hersch J. and Viscusi W. K. (2010). "Immigrant status and the value of statistical life." Journal of Human Resources 45(3): 749-771.

Hoffmann S., Qin P., Krupnick A., Badrakh B., Batbaatar S., Altangerel E. and Sereeter L. (2012). "The willingness to pay for mortality risk reductions in Mongolia." Resource and Energy Economics 34(4): 493-513.

Khan A. M. and Hyder A. (2017). "The Statistical Value of Injury Risk in Pakistan's Construction and Manufacturing Sectors." The Lahore Journal of Economics 22(1): 1–18.

Kim S. W. and Fishback P. V. (1999). "The impact of institutional change on compensating wage differentials for accident risk: South Korea, 1984–1990." Journal of Risk and Uncertainty 18(3): 231-248.

Kniesner T. J. and Viscusi W. K. (2005). "Value of a statistical life: Relative position vs. relative age." American Economic Review 95(2): 142-146.

Kniesner T. J., Viscusi W. K. and Ziliak J. P. (2010). "Policy relevant heterogeneity in the value of statistical life: New evidence from panel data quantile regressions." Journal of Risk and Uncertainty 40(1): 15-31.

Kniesner T. J., Viscusi W. K., Woock C. and Ziliak J. P. (2012). "The value of a statistical life: Evidence from panel data." Review of Economics and Statistics 94(1): 74-87.

Kniesner T. J., Viscusi W. K. and Ziliak J. P. (2014). "Willingness to accept equals willingness to pay for labor market estimates of the value of a statistical life." Journal of Risk and Uncertainty 48(3): 187-205.

Kochi I. (2010). "Endogeneity and estimates of the value of a statistical life." Environmental Economics 2(4).

Kochi I. and Taylor L. O. (2011). "Risk heterogeneity and the value of reducing fatal risks: further market-based evidence." Journal of Benefit-Cost Analysis 2(3): 1-28.

Leeth J. D. and Ruser J. (2003). "Compensating wage differentials for fatal and nonfatal injury risk by gender and race." Journal of Risk and Uncertainty 27(3): 257-277.

Lindhjem H., Navrud S., Braathen N. A. and Biausque V. (2011). "Valuing mortality risk reductions from environmental, transport, and health policies: A global meta-analysis of stated preference studies." Risk Analysis 31(9): 1381-1407.

Liu J. T., Hammitt J. K. and Liu J. L. (1997). "Estimated hedonic wage function and value of life in a developing country." Economics Letters 57(3): 353-358.

Machina M. and Viscusi W. K. (2014). "The Value of Individual and Societal Risks to Life and Health." Handbook of the Economics of Risk and Uncertainty, Newnes. 1: 385-452.

Madheswaran S. (2007). "Measuring the value of statistical life: estimating compensating wage differentials among workers in India." Social Indicators Research 84(1): 83-96.

Mahmud M. (2005). "Measuring Trust and the Value of statistical lives: evidence from Bangladesh." Göteborg University.

Majumder A. and Madheswaran S. (2016). "Value of Statistical Life: A Meta-Analysis with Mixed Effects Regression Model." The Institute for Social and Economic Change.

Messenger J. C. (2011). "Working time trends and developments in Europe." Cambridge Journal of Economics 35(2): 295-316.

Miyazato N. (2011). "Estimating the value of a statistical life using labor market data." Japanese Economy 38(4): 65-108.

Mrozek J. R. and Taylor L. O. (2002). "What determines the value of life? A meta-analysis." Journal of Policy Analysis and Management 21(2): 253-270.

OECD (2006). "Society at a Glance: OECD Social Indicators 2006 Edition." Organisation for Economic Co-operation and Development.

OECD (2012). "Meta-analysis of stated preference VSL studies: Further model sensitivity and benefit transfer issues." Organisation for Economic Co-operation and Development.

Parada Contzen M., Riquelme Won A. and Vasquez Lavin F. (2013). "The value of a statistical life in Chile." Empirical Economics 45(3): 1073-1087.

Polat S. (2014). "Wage compensation for risk: The case of Turkey." Safety Science 70: 153-160.

Polat S. (2016). "Industry Wage Differentials and Working Conditions in Turkey: A Brief Note." Munich Personal RePEc Archive.

Rafiq M., Shah M. K. and Nasir M. (2010). "The Value of Reduced Risk of Injury and Deaths in Pakistan—Using Actual and Perceived Risk Estimates." The Pakistan Development Review: 823-837.

Rosen S. (1986). "The theory of equalizing differences." Handbook of Labor Economics 1: 641-692.

Schaffner S. and Spengler H. (2010). "Using job changes to evaluate the bias of value of a statistical life estimates." Resource and Energy Economics 32(1): 15-27.

Scotton C. R. and Taylor L. O. (2011). "Valuing risk reductions: Incorporating risk heterogeneity into a revealed preference framework." Resource and Energy Economics 33(2): 381-397.

Shanmugam K. (2000). "Valuations of life and injury risks." Environmental and Resource Economics 16(4): 379-389.

Siebert W. S. and Wei X. (1994). "Compensating wage differentials for workplace accidents: evidence for union and nonunion workers in the UK." Journal of Risk and Uncertainty 9(1): 61-76.

Siebert W. S. and Wei X. (1998). "Wage Compensation for Job Risks: the Case of Hong Kong." Asian Economic Journal 12(2): 171-181.

Smith A. (1776). "The Wealth of Nations." Modern Library Edition, Random House, New York.

Svensson M. (2009). "The Value of a Statistical Life in Sweden: Estimates From Two Studies Using The "Certainty Approach" Calibration." Accident Analysis and Prevention: 430-437.

Toksöz G. (2008). "Decent Work Country Report–Turkey." International Labour Organization.

Treich N. (2010). "The value of a statistical life under ambiguity aversion." Journal of Environmental Economics and Management 59(1): 15-26.

Tsai W. J., Liu J. T. and Hammitt J. K. (2011). "Aggregation biases in estimates of the value per statistical life: Evidence from longitudinal matched worker-firm data in Taiwan." Environmental and Resource Economics 49(3): 425-443.

Ünsar S. and Süt N. (2009). "General assessment of the occupational accidents that occurred in Turkey between the years 2000 and 2005." Safety Science 47(5): 614-619.

Vassanadumrongdee S. and Matsuoka S. (2005). "Risk perceptions and value of a statistical life for air pollution and traffic accidents: evidence from Bangkok, Thailand." Journal of Risk and Uncertainty 30(3): 261-287.

Viscusi W. K. (1980). "Union, labor market structure, and the welfare implications of the quality of work." Journal of Labor Research 1(1): 175-192.

Viscusi W. K. and Moore M. J. (1987). "Workers' compensation: Wage effects, benefit inadequacies, and the value of health losses." The Review of Economics and Statistics: 249-261.

Viscusi W. K. (2003). "Racial differences in labor market values of a statistical life." Journal of Risk and Uncertainty 27(3): 239-256.

Viscusi W. K. and Aldy J. E. (2003). "The value of a statistical life: a critical review of market estimates throughout the world." Journal of risk and uncertainty 27(1): 5-76.

Viscusi W. K. (2004). "The value of life: estimates with risks by occupation and industry." Economic Inquiry 42(1): 29-48.

Viscusi W. K. (2005). "The Value of Life." Harvard John Center For Law, Economics and Business.

Viscusi W. K. and Aldy J. E. (2007). "Labor market estimates of the senior discount for the value of statistical life." Journal of Environmental Economics and Management 53(3): 377-392.

Viscusi W. K. (2008). "How to value a life." Journal of Economics and Finance 32(4): 311-323.

Viscusi W. K. (2010). "The heterogeneity of the value of statistical life: Introduction and overview." Journal of Risk and Uncertainty 40(1): 1-13.

Viscusi W. K. (2011). "Policy challenges of the heterogeneity of the value of statistical life." Foundations and Trends in Microeconomics 6(2): 99-172.

Viscusi W. K. (2013). "Estimating the value of a statistical life using census of fatal occupational injuries (CFOI) data." Vanderbilt University Law School Law and Economics.

Viscusi W. K., Huber J. and Bell J. (2014). "Assessing whether there is a cancer premium for the value of a statistical life." Health Economics 23(4): 384-396.

Viscusi W. K. and Masterman C. (2017). "Anchoring biases in international estimates of the value of a statistical life." Journal of Risk and Uncertainty 54(2): 103-128.

Viscusi W. K. (2018). "Best Estimate Selection Bias in the Value of a Statistical Life." Journal of Benefit-Cost Analysis 9(2): 205-246.

Wang H., Cheng Z. and Smyth R. (2013). "Compensating Wage & Income Differentials for Occupational Risk: Evidence from Migrant Workers in China's Pearl River Delta." Monash University, Department of Economics ISSN: 1441-5429.

Wang H. and He J. (2014). "Estimating the economic value of statistical life in China: A study of the willingness to pay for cancer prevention." Frontiers of Economics in China 9(2): 183-215.

Wang H., Cheng Z. and Smyth R. (2016). "Are Chinese workers compensated for occupational risk?" Journal of Industrial Relations 58(1): 111-130.

Web 1. (2015). http://www.tuik.gov.tr (Erişim Tarihi: 15.03.2018).

Web 2. (2015). http://www.sgk.gov.tr (Erişim Tarihi: 20.02.2018).

Wooldridge J. M. (2010). "Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data." MIT Press.

Wooldridge J. M. (2015). "Introductory Econometrics: A Modern Approach." Nelson Education.

Yang Z., Liu P. and Xu X. (2016). "Estimation of social value of statistical life using willingness-to-pay method in Nanjing, China." Accident Analysis & Prevention 95: 308-316.

ÖZGEÇMİŞ

Nursema Arslan, 1993 İstanbul doğumludur. 2015 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi İktisat Bölümü'nden mezun olmuştur. Yüksek Lisans eğitimine 2017 yılında Gebze Teknik Üniversitesi İşletme Fakültesi İktisat Ana Bilim dalında başlamıştır.

EKLER

EK A: İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması (İBBS)

1. Düzey		2. Düzey		3. Düzey	
TR	**Türkiye**				
TR1	**İstanbul**	**TR10**	İstanbul	**TR100**	İstanbul
TR2	**Batı Marmara**	**TR21**	(Tekirdağ, Edirne, Kırklareli)	**TR211**	Tekirdağ
				TR212	Edirne
				TR213	Kırklareli
		TR22	(Balıkesir, Çanakkale)	**TR221**	Balıkesir
				TR222	Çanakkale
TR3	**Ege**	**TR31**	(İzmir)	**TR310**	İzmir
		TR32	(Aydın, Denizli, Muğla)	**TR321**	Aydın
				TR322	Denizli
				TR323	Muğla
		TR33	(Manisa, Afyonkarahisar, Kütahya, Uşak)	**TR331**	Manisa
				TR332	Afyonkarahisar
				TR333	Kütahya
				TR334	Uşak
TR4	**Doğu Marmara**	**TR41**	(Bursa, Eskişehir, Bilecik)	**TR411**	Bursa
				TR412	Eskişehir
				TR413	Bilecik
		TR42	(Kocaeli, Sakarya, Düzce Bolu, Yalova)	**TR421**	Kocaeli
				TR422	Sakarya
				TR423	Düzce
				TR424	Bolu
				TR425	Yalova
TR5	**Batı Anadolu**	**TR51**	(Ankara)	**TR510**	Ankara
		TR52	(Konya, Karaman)	**TR521**	Konya
				TR522	Karaman
TR6	**Akdeniz**	**TR61**	(Antalya, Isparta, Burdur)	**TR611**	Antalya
				TR612	Isparta
				TR613	Burdur
		TR62	(Adana, Mersin)	**TR621**	Adana
				TR622	Mersin
		TR63	(Hatay, Kahramanmaraş Osmaniye)	**TR631**	Hatay
				TR632	Kahramanmaraş
				TR633	Osmaniye

1. Düzey		2. Düzey		3. Düzey	
TR	**Türkiye**				
TR7	**Orta Anadolu**	**TR71**	(Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir)	**TR711**	Kırıkkale
				TR712	Aksaray
				TR713	Niğde
				TR714	Nevşehir
				TR715	Kırşehir
		TR72	(Kayseri, Sivas, Yozgat)	**TR721**	Kayseri
				TR722	Sivas
				TR723	Yozgat
TR8	**Batı Karadeniz**	**TR81**	(Zonguldak, Karabük, Bartın)	**TR811**	Zonguldak
				TR812	Karabük
				TR813	Bartın
		TR82	(Kastamonu, Çankırı, Sinop)	**TR821**	Kastamonu
				TR822	Çankırı
				TR823	Sinop
		TR83	(Samsun, Tokat, Çorum, Amasya)	**TR831**	Samsun
				TR832	Tokat
				TR833	Çorum
				TR834	Amasya
TR9	**Doğu Karadeniz**	**TR90**	(Trabzon Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane)	**TR901**	Trabzon
				TR902	Ordu
				TR903	Giresun
				TR904	Rize
				TR905	Artvin
				TR906	Gümüşhane
TRA	**Kuzeydoğu Anadolu**	**TRA1**	(Erzurum, Erzincan, Bayburt)	**TRA11**	Erzurum
				TRA12	Erzincan
				TRA13	Bayburt
		TRA2	(Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan)	**TRA21**	Ağrı
				TRA22	Kars
				TRA23	Iğdır
				TRA24	Ardahan
TRB	**Ortadoğu Anadolu**	**TRB1**	(Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli)	**TRB11**	Malatya
				TRB12	Elazığ
				TRB13	Bingöl
				TRB14	Tunceli
		TRB2	(Van, Muş, Bitlis, Hakkari)	**TRB21**	Van
				TRB22	Muş
				TRB23	Bitlis
				TRB24	Hakkari

1. Düzey		2. Düzey		3. Düzey	
TR	**Türkiye**				
TRC	**Güneydoğu Anadolu**	**TRC1**	(Gaziantep, Adıyaman, Kilis)	**TRC11**	Gaziantep
				TRC12	Adıyaman
				TRC13	Kilis
		TRC2	(Şanlıurfa, Diyarbakır)	**TRC21**	Şanlıurfa
				TRC22	Diyarbakır
		TRC3	(Mardin, Batman, Şırnak, Siirt)	**TRC31**	Mardin
				TRC32	Batman
				TRC33	Şırnak
				TRC34	Siirt
Toplam	**12**	**26**		**81**	

EK B: Uluslararası Standart Meslek Sınıflaması (ISCO 08)

Kod	Tanım
11	Başkanlar, üst düzey yöneticiler ve kanun yapıcılar
12	Ticari ve idari müdürler
13	Üretim ve uzmanlaşmış hizmet müdürleri
14	Ağırlama, perakende ve diğer hizmet müdürleri
21	Bilim ve mühendislik alanlarındaki profesyonel meslek mensupları
22	Sağlık profesyonelleri
23	Eğitim ile ilgili profesyonel meslek mensupları
24	İş ve yönetim ile ilgili profesyonel meslek mensupları
25	Bilgi ve iletişim teknolojisi ile ilgili profesyonel meslek mensupları
26	Hukuk, sosyal ve kültür ile ilgili profesyonel meslek mensupları
31	Bilim ve mühendislik ile ilgili yardımcı profesyonel meslek mensupları
32	Yardımcı sağlık profesyonelleri
33	İş ve idare ile ilgili yardımcı profesyonel meslek mensupları
34	Hukuk, sosyal, kültür ve benzeri alanlar ile ilgili yardımcı profesyonel meslek mensupları
35	Bilgi ve iletişim teknisyenleri
41	Genel büro elemanları ile klavye kullanan büro elemanları
42	Müşteri hizmetlerinde çalışan elemanlar
43	Sayısal işlemler yapan ve malzeme kayıtları tutan büro elemanları
44	Diğer büro hizmetlerinde çalışan elemanlar
51	Kişisel hizmetler veren elemanlar
52	Satış hizmetleri veren elemanlar
53	Kişisel bakım hizmetleri veren elemanlar
54	Koruma hizmetleri veren elemanlar
61	Pazara yönelik nitelikli tarım çalışanları
62	Pazara yönelik nitelikli ormancılık, su ürünleri ve avcılık çalışanları
63	Kendi geçimine yönelik çiftçiler, balıkçılar, avcılar ve toplayıcılar
71	İnşaat ve ilgili işlerde çalışan sanatkarlar (elektrikçiler hariç)
72	Metal işleme, makine ve ilgili işlerde çalışan sanatkarlar
73	El sanatları ve basım ile ilgili işlerde çalışanlar
74	Elektrik ve elektronik işlerde çalışan sanatkarlar
75	Gıda işleme, ağaç işleri, giyim eşyası ve diğer sanatkarlar ve ilgili işlerde çalışanlar
81	Sabit tesis ve makine operatörleri
82	Montajcılar
83	Sürücüler ve hareketli makine ve teçhizat operatörleri
91	Temizlikçiler ve yardımcılar
92	Tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörlerinde nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanlar
93	Madencilik, inşaat, imalat ve ulaştırma sektörlerinde nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanlar

Kod	Tanım
94	Yiyecek hazırlama yardımcıları
95	Cadde ve sokaklarda satış ve hizmet işlerinde çalışanlar
96	Çöpçüler, atık toplayıcılar ve diğer nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanlar

EK C: Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması (NACE Rev 2)

Kod	Tanım
01	Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri
02	Ormancılık ve tomrukçuluk
03	Balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği
05	Kömür ve linyit çıkartılması
06	Ham petrol ve doğal gaz çıkarımı
07	Metal cevheri madenciliği
08	Diğer madencilik ve taş ocakçılığı
09	Madenciliği destekleyici hizmet faaliyetleri
10	Gıda ürünlerinin imalatı
11	İçeceklerin imalatı
12	Tütün ürünleri imalatı
13	Tekstil ürünlerinin imalatı
14	Giyim eşyalarının imalatı
15	Deri ve ilgili ürünlerin imalatı
16	Ağaç, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri imalatı (mobilya hariç); saz, saman ve benzeri malzemelerden örülerek yapılan eşyaların imalatı
17	Kağıt ve kağıt ürünlerinin imalatı
18	Kayıtlı medyanın basılması ve çoğaltılması
19	Kok kömürü ve rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı
20	Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı
21	Temel eczacılık ürünlerinin ve eczacılığa ilişkin malzemelerin imalatı
22	Kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı
23	Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı
24	Ana metal sanayii
25	Fabrikasyon metal ürünleri imalatı (makine ve teçhizat hariç)
26	Bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı
27	Elektrikli teçhizat imalatı
28	Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipman imalatı
29	Motorlu kara taşıtı, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork) imalatı
30	Diğer ulaşım araçlarının imalatı
31	Mobilya imalatı
32	Diğer imalatlar
33	Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı
35	Elektrik, gaz, buhar ve havalandırma sistemi üretim ve dağıtımı
36	Suyun toplanması, arıtılması ve dağıtılması
37	Kanalizasyon
38	Atığın toplanması, ıslahı ve bertarafı faaliyetleri, maddelerin geri kazanımı

Kod	Tanım
39	İyileştirme faaliyetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri
41	Bina inşaatı
42	Bina dışı yapıların inşaatı
43	Özel inşaat faaliyetleri
45	Toptan ve perakende ticaret ve motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarımı
46	Toptan ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)
47	Perakende ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)
49	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı
50	Su yolu taşımacılığı
51	Hava yolu taşımacılığı
52	Taşımacılık için depolama ve destekleyici faaliyetler
53	Posta ve kurye faaliyetleri
55	Konaklama
56	Yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri
58	Yayımcılık faaliyetleri
59	Sinema filmi, video ve televizyon programları yapımcılığı, ses kaydı ve müzik yayımlama faaliyetleri
60	Programcılık ve yayıncılık faaliyetleri
61	Telekomünikasyon
62	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili faaliyetler
63	Bilgi hizmet faaliyetleri
64	Finansal hizmet faaliyetleri (Sigorta ve emeklilik fonları hariç)
65	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları (Zorunlu sosyal güvenlik hariç)
66	Finansal hizmetler ile sigorta faaliyetleri için yardımcı faaliyetler
68	Gayrimenkul faaliyetleri
69	Hukuk ve muhasebe faaliyetleri
70	İdare merkezi faaliyetleri, idari danışmanlık faaliyetleri
71	Mimarlık ve mühendislik faaliyetleri, teknik muayene ve analiz
72	Bilimsel araştırma ve geliştirme faaliyetleri
73	Reklamcılık ve pazar araştırması
74	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetler
75	Veterinerlik hizmetleri
77	Kiralama ve leasing faaliyetleri
78	İstihdam faaliyetleri
79	Seyahat acentesi, tur operatörü ve diğer rezervasyon hizmetleri ile ilgili faaliyetler
80	Güvenlik ve soruşturma faaliyetleri
81	Binalar ile ilgili hizmetler ve çevre düzenlemesi faaliyetleri
82	Büro yönetimi, büro destek ve iş destek faaliyetleri
84	Kamu yönetimi ve savunma; zorunlu sosyal güvenlik
85	Eğitim

Kod	Tanım
86	İnsan sağlığı hizmetleri
87	Yatılı bakım faaliyetleri
88	Barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler
90	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence faaliyetleri
91	Kütüphaneler, arşivler, müzeler ve diğer kültürel faaliyetler
92	Kumar ve müşterek bahis faaliyetleri
93	Spor faaliyetleri, eğlence ve dinlence faaliyetleri
94	Üye olunan kuruluşların faaliyetleri
95	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımı
96	Diğer hizmet faaliyetleri
97	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının faaliyetleri
98	Hanehalkları tarafından kendi kullanımlarına yönelik olarak üretilen ayrım yapılmamış mal ve hizmetler
99	Uluslararası örgütler ve temsilciliklerinin faaliyetleri

EK D: Kazanç Yapısı Araştırması Veri Seti Yapısı, 2014

Sütun Adı	Açıklama	Seçenekler
FORM_NO	Anket uygulanan iş yeri numarası	1…11790
FAALIYET	İş yerinin ekonomik faaliyeti; NACE Rev.2 sınıflamasına göre iki basamak düzeyinde Kapsanan sektörler: B - N ve P - S	
IBBS	Anket uygulanan İstatistiki Bölge Birimini ifade etmektedir.	
BUYUKLUK	İş yerinin bağlı olduğu işletmenin büyüklük grubu	10-49
		50-249
		250-499
		500-999
		1000+
TIS	İş yerinin doğrudan veya dolaylı toplu iş sözleşmesi kapsamında olup olmadığı	1-Evet
		2-Hayır
ÜCRETLİ ÇALIŞANLARA İLİŞKİN GENEL BİLGİLER		
SIRA_NO	Fert sıra numarası	1…150
CINSIYET	Cinsiyet	1-Erkek
		2-Kadın
YAS	Yaş	
EGITIM	Eğitim durumu	1-İlkokul ve altı
		2-İlköğretim ve ortaokul
		3-Lise
		4-Meslek Lisesi
		5-Yüksekokul ve üstü
CALISMA_YIL	Bu işletmeye bağlı iş yerlerinde çalıştığı yıl, Kasım 2014 referansına göre	
ISTIHDAM	İstihdam türü	1-Sürekli çalışan
		2-Süreksiz çalışan
		3-Ücretli stajyer / çırak
CALISMA	Çalışma şekli	1-Tam süreli
		2-Kısmi süreli
MESLEK	Ücretli çalışanın mesleği, ISCO-08 sınıflamasına göre iki basamak	
IDARI	İdari sorumluluğu olup olmadığı	1-Evet
		2-Hayır
AYLIK ÇALIŞMA SÜRESİ VE KASIM 2014 TARİHİNE İLİŞKİN YAPILAN ÖDEMELER		
AY_ODENEN_GUN	Kasım ayında ücreti ödenen gün sayısı	Gün
HAFTALIK_CALISMA_S	Kasım ayında haftalık normal çalışma süresi	Saat

Sütun Adı	Açıklama	Seçenekler
AY_MESAI_SAAT	Kasım ayındaki toplam fazla mesai süresi	Saat
AY_MESAI_SAAT	Kasım ayındaki toplam fazla mesai süresi	Saat
AY_TEMEL_UCRET	Kasım ayında yapılan brüt temel ücret - maaş ödemesi	TL
AY_DUZENLI	Kasım ayında yapılan düzenli ödemeler	TL
AY_MESAI_ODEME	Kasım ayındaki fazla mesai için yapılan toplam ödemeler	TL
2014 YILINA AİT ÖDEMELER		
YIL_ODENEN_GUN	2014 yılında ücreti ödenen toplam gün sayısı	Gün
YIL_TEMEL_UCRET	2014 yılında toplam brüt temel ücret - maaş ödemeleri	TL
YIL_DUZENLI	2014 yılında yapılan düzenli ödemeler	TL
YIL_DUZENSIZ_ODEME	2014 yılında yapılan düzensiz ödemeler	TL
YIL_AYNI_ODEME	2014 yılında yapılan ayni ödemeler	TL
DİĞER DEĞİŞKENLER		
YIL_IZIN	Çalışanın 2014 fiilen kullandığı yıllık izin gün sayısı	Gün
FAKTOR	Genişletme katsayısı	Min:1 Max:1541.88