

**TÜRKİYE’DE İŞSİZLİK SÜRESİNİ ETKİLEYEN
FAKTÖRLERİN YAŞAM ÇÖZÜMLEMESİ İLE
İNCELENMESİ**

**ANALYSIS OF FACTORS INFLUENCING TIME OF
UNEMPLOYMENT USING SURVIVAL ANALYSIS IN
TURKEY**

VOLKAN BULUT

Hacettepe Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim – Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin

İSTATİSTİK Anabilim Dalı İçin Öngördüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ

olarak hazırlanmıştır.

2011

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Bu çalışma jürimiz tarafından **İSTATİSTİK ANABİLİM DALI** 'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Başkan

.....

Prof. Dr. Cem KADILAR

Üye (Danışman)

.....

Doç. Dr. Durdu KARASOY

Üye

.....

Doç. Dr. Mehtap AKÇİL

ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından/...../..... tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunca/...../..... tarihinde kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Adil Denizli

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TÜRKİYE’DE İŞSİZLİK SÜRESİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN YAŞAM ÇÖZÜMLEMESİ İLE İNCELENMESİ

Volkan BULUT

ÖZ

Yaşam çözümlemesinde en çok kullanılan model Cox tarafından önerilen Cox regresyon modelidir. Model kolay anlaşılabilir, herhangi bir dağılıma bağlı olmayan ve uygulanması kolay bir regresyon modelidir. Modelin temel varsayımı, yaşam süresi üzerinde etkili olduğu düşünülen değişkenlere ait tehlike oranının zaman boyunca sabit olmasıdır. Orantılılık varsayımı birçok yöntemle denetlenebilir. Orantılılık varsayımının bozulduğu durumlarda değişen tehlike oranını belirlemek ve zaman içinde tahmin edicinin değişimini gösterebilmek için zamana bağlı değişkenler kullanılır. Bu çalışmada Cox regresyon modeli kullanılarak Türkiye’de işsizlik süresi ve bu süreyi etkileyen faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

İkinci bölümünde işsizlik ile ilgili temel kavramlar, işsizliğin sosyal etkileri ve Türkiye İş Kurumunun bu alanda yapmış olduğu çalışmalar açıklanmıştır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, yaşam çözümlemesi ile ilgili temel kavramlar açıklanmış ve yaşam çözümlemesini diğer istatistiksel yöntemlerden ayıran önemli özelliklerden birisi olan durdurulmuş gözlemler ve durdurma tipleri hakkında bilgi verilmiştir. Cox regresyon modelinin varsayımı olan orantılılık varsayımının denetlenmesi ve bu amaçla kullanılan yöntemlere değinilmiştir.

Uygulama bölümünde, önemli bir sorun olan işsizlik süresini etkileyen faktörlerin incelenmesi konusunda Türkiye İş Kurumu’na ait gerçek veriler kullanılarak bir uygulama yapılmış ve elde edilen sonuçlar tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler : Cox regresyon, tabakalı Cox regresyon, zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon, işsizlik

Danışman: Doç. Dr. Durdu KARASOY, Hacettepe Üniversitesi, İstatistik Bölümü, İstatistik Teorisi Anabilim Dalı

ANALYSIS OF FACTORS INFLUENCING TIME OF UNEMPLOYMENT USING SURVIVAL ANALYSIS IN TURKEY

Volkan BULUT

ABSTRACT

The most widely used model is the Cox regression model proposed by Cox in survival analysis. The model is a regression model that is easy to understand, easy to implement and is not connected with any distribution. The basic assumption of the model is the variables thought to be effective on survival time maintain the life hazard rate as constant over time. Assumption of proportionality can be controlled by using several methods. In the case of breaking down for the assumption of proportionality, changing hazard rate and the relationship between covariates and the survival time are determined by using Cox regression model with time dependent covariates. In this study, the aim is to analyze the unemployment duration in Turkey and factors affecting this duration by using Cox regression model.

In the second section, the basic concepts related to unemployment, social effects of unemployment and studies in this area by Turkey Employment Agency are described.

In the third section, the basic concepts of survival analysis are explained and censored observations with their types, which differ the survival analysis from other statistical methods, are mentioned. The diagnostic checking of the proportionality assumption of Cox regression model and methods used for this purpose are reviewed.

In the last section, an application is made by using the actual data of Turkey Employment Agency to determine the factors affecting the period of unemployment and the results are discussed.

Keywords : Cox regression, stratified Cox regression, Cox regression with time dependent covariates, unemployment.

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Durdu KARASOY, Hacettepe University, Department of Statistics, Division of Statistics Theory

TEŞEKKÜR

Tezimin her aşamasında değerli katkı ve eleştirileri ile çalışmamı şekillendirmemi ve sonuçlandırmamı sağlayan danışmanım Sayın Doç. Dr. Durdu KARASOY'a, uygulamada kullandığım verilerin temininde yardımcı olan İşgücü Piyasası ve Bilgi Hizmetleri Dairesi Başkanlığı çalışanlarına ve özellikle değerli meslektaşım Emre ÖZEN'e ve Yüksek Lisans eğitimim süresince çalışmalarına destek veren yöneticilerime, mesai arkadaşlarıma ve aileme teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa

ÖZ	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. İŞSİZLİK	6
2.1. Giriş	6
2.2. İşsizliğin Tanımı	7
2.3. İşgücü Piyasasında İşsizliğin Ortaya Çıkma Nedenleri	9
2.4. İşsizliğin Çeşitleri	10
2.4.1. Friksiyonel işsizlik	11
2.4.2. Yapısal işsizlik	14
2.4.3. Eksik talep işsizliği	15
2.4.4. Mevsimlik işsizlik	16
2.4.5. Teknolojik işsizlik	18
2.4.6. Diğer işsizlik çeşitleri	20
2.4.6.1. İradi işsizlik – gayri iradi işsizlik	20
2.4.6.2. Açık işsizlik – gizli işsizlik	22
2.5. İşsizliğin Etkileri	23
2.5.1. Toplam ürün arzı kaybı ve finansal yük	23
2.5.2. Özgürlük kaybı ve sosyal dışlanma	23
2.5.3. Yeteneklerin kaybı ve uzun dönemdeki zararlar	24
2.5.4. Psikolojik zarar - somatik sorunlar, psişik sorunlar ve toplumsal maliyet yaratıcı etkiler	24
2.5.5. Sağlık kaybı ve ölüm	25
2.5.6. Motivasyon kaybı ve yeni iş	25
2.5.7. İnsan ilişkilerinin ve aile içi ilişkilerin zayıflaması	26

2.5.8. Irk ve cinsiyet eşitsizliği	26
2.5.9. Sosyal değerlerin ve sorumluluk bilincinin kaybı	26
2.6. Türkiye İş Kurumu.....	27
2.6.1. GAP-2 projesi.....	28
2.6.2. Kuruma kayıtlı işsizlere yönelik işgücü yetiştirme kursları	29
2.6.3. Özürlülere yönelik işgücü yetiştirme kursları	30
2.6.4. Hükümlü ve eski hükümlülere yönelik işgücü yetiştirme kursları	31
2.7. Türkiye İş Kurumu Verilerine Göre Türkiye'de İşgücünün Profili.....	32
2.8. Türkiye'de İş Gücü Piyasasının Durumu	33
2.8.1. İşgücüne katılma oranı	34
2.8.2. İstihdam.....	37
2.8.3. İşsizlik.....	41
3. YAŞAM ÇÖZÜMLEMESİ.....	47
3.1. Yaşam Süresi	48
3.2. Durdurma.....	50
3.2.1. Planlanmış durdurma	51
3.2.1.1. I. Tip durdurma	52
3.2.1.2. II. Tip durdurma	52
3.2.2. Planlanmamış durdurma	52
3.2.2.1. Sağdan durdurma	52
3.2.2.2. Soldan durdurma	53
3.3. Yaşam Çözümlemesinde Kullanılan Fonksiyonlar	53
3.3.1. Olasılık yoğunluk fonksiyonu	53
3.3.2. Yaşam fonksiyonu	54
3.3.3. Tehlike fonksiyonu.....	54
3.3.4. Yaşam çözümlemesinde kullanılan fonksiyonlar arasındaki ilişkiler	56
3.4. Cox Regresyon Modeli.....	57
3.5. Orantılı Tehlike Varsayımının İncelenmesi	58
3.6. Orantısız Tehlikeler İçin Yaşam Modelleri.....	59
3.6.1. Tabakalandırılmış Cox regresyon modeli	60
3.6.2. Zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon modeli.....	62
3.6.3. Ağırlıklandırılmış Cox regresyon modeli.....	65
3.6.4. Orantısız tehlike durumunda kullanılan diğer yöntemler.....	65
4. UYGULAMA	67

4.1. Kaplan-Meier Çözümlemesi	70
4.2. Cox Regresyon Çözümlemesi	78
4.3. Orantılı Tehlike Varsayımının İncelenmesi	80
4.4. Orantısız Tehlikeler için Kullanılan Yaşam Modelleri	82
4.4.1. Tabakalandırılmış Cox regresyon çözümlemesi.....	82
4.4.2. Zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon çözümlemesi	89
4.5. Modellerinin Karşılaştırılması	96
5. SONUÇ ve TARTIŞMA.....	99
KAYNAKLAR.....	101
ÖZGEÇMİŞ	106

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 4.1. Genel Kaplan-Meier eğrisi.....	73
Şekil 4.2. Cinsiyet değişkeni için Kaplan-Meier eğrisi.....	74
Şekil 4.3. Medeni durum değişkeni için Kaplan-Meier eğrisi.....	74
Şekil 4.4. Eğitim durumu değişkeni için Kaplan-Meier eğrisi.....	75
Şekil 4.5. Kurs değişkeni için Kaplan-Meier eğrisi.....	75
Şekil 4.6. İl değişkeni için Kaplan-Meier eğrisi.....	76
Şekil 4.7. Yaş değişkeni için Kaplan-Meier eğrisi.....	76

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 2.1. Yıllar itibariyle GAP kurslarından yararlanan kişi sayıları	29
Çizelge 2.2. Yıllar itibariyle kuruma kayıtlı işsizlere yönelik açılan kurslardan yararlanan kişi sayıları	30
Çizelge 2.3. Yıllar itibariyle kuruma kayıtlı özürlülere yönelik açılan kurslardan yararlanan kişi sayıları	31
Çizelge 2.4. Yıllar itibariyle kuruma kayıtlı hükümlü ve eski hükümlülere yönelik açılan kurslardan yararlanan kişi sayıları	32
Çizelge 2.5. İŞKUR verilerine göre işgücü piyasası	33
Çizelge 2.6. İŞKUR verilerine göre işe yerleştirme sayıları	33
Çizelge 2.7. İşgücü piyasasında gelişmeler (nüfus grupları itibariyle)	36
Çizelge 2.8. Türkiye’de işsizlik ve istihdamın bir önceki yıllara göre değişimleri...	38
Çizelge 2.9. İşgücü piyasasında gelişmeler (kent-kır itibariyle)	39
Çizelge 2.10. Sektörel istihdam gelişmeleri	40
Çizelge 2.11. İşteki durum itibariyle istihdam gelişmeleri	41
Çizelge 2.12. Daha önce çalıştığı sektörlerle göre işsizlerin sayısı	42
Çizelge 2.13. 2009 yılı için illere göre işsizlik oranları.....	44
Çizelge 2.14. 2009 yılı için illere göre işgücüne katılım ve istihdam oranları	45
Çizelge 4.1. Kullanılan değişkenler ve düzeyleri	71
Çizelge 4.2. Kaplan-Meier sonuçları.....	72
Çizelge 4.3. Cox regresyon çözümlemesinin sonuçları	78
Çizelge 4.4. İşe girme süresinin rankı ile Schoenfeld artıkları arasındaki korelasyon çözümlemesinin sonuçları	80
Çizelge 4.5. Zamana bağlı açıklayıcı değişken Cox regresyon çözümlemesinin sonuçları.....	81
Çizelge 4.6. Tabakalandırılmış Cox regresyon çözümlemesinin sonuçları.....	83

Çizelge 4.7. İşsizlik süresinin $<23,95$ olması durumunda Cox regresyon çözümlemesinin sonuçları	84
Çizelge 4.8. İşsizlik süresinin $\geq 23,95$ olması durumunda Cox regresyon çözümlemesinin sonuçları	86
Çizelge 4.9. Alternatif etkileşimli model için Cox regresyon çözümlemesi sonuçları.....	87
Çizelge 4.10. $g(t)=\log t$ için zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon çözümlemesinin sonuçları.....	91
Çizelge 4.11. Tek adım fonksiyon için zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon çözümlemesinin sonuçları.....	92
Çizelge 4.12. İki adım fonksiyonu için zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon çözümlemesinin sonuçları.....	93
Çizelge 4.13. Çok zamanlı tek adım fonksiyonu için zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon çözümlemesinin sonuçları.....	94
Çizelge 4.14. Model seçim kriterleri.....	97

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AIC	Akaike Bilgi Kriteri
BIC	Bayesci Bilgi Kriteri
ÇSGB	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
DİE	Devlet İstatistik Enstitüsü
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı
EÇO	Ençok Olabilirlik Fonksiyonu
GAP	Güneydoğu Anadolu Projesi
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
İŞKUR	Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü
OECD	İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
TİSK	Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu

1. GİRİŞ

Günümüzde işsizlik sorunu, ülkelerin gelişmişlik düzeylerine bağlı olarak farklılık göstermekle birlikte önemini sürdürmektedir. İşsizlik sadece az gelişmiş ülkelerin değil, sanayileşmiş ülkelerin de önemli ortak sorunlarını oluşturmaktadır. İşsiz; çalışma gücü ve isteği olduğu halde, cari (piyasada o sırada geçerli olan) ücret seviyesinde iş arayıp da bulamayanların toplamı şeklinde tanımlanır. Ancak bu tanım açık (görünen) işsizliği belirtmektedir. Bir de işsizliğin gizli (görünmeyen) yönü vardır. Gizli işsizlik, çalışır görünen, ancak işteki verimliliği çok düşük olanların toplamından oluşur.

İşsizlik ülkelerin sosyo-ekonomik durumlarına göre farklılık gösterse de çoğu ülkenin en büyük sorunlarından birini oluşturmaktadır. Türkiye de yıllar itibariyle hemen hemen her dönem görülen yüksek işsizlik oranlarıyla mücadele etmek zorunda kalan bir ülkedir. Hızlı nüfus artışı, eğitim politikasındaki sorunlar, yatırım yetersizliği, siyasi ve ekonomik istikrarsızlık gibi nedenler bu sorunun daha da ağırlaşmasına neden olmuştur (Arıcı,1999).

Gelişmiş toplumlarda, istihdam yalnızca ekonomik açıdan değil, aynı zamanda toplumsal açıdan da önemli görülmektedir. Toplumda, bireyin çalışma istek ve yeteneği olup da işsiz kalması, bir başka ifadeyle çalışma olanağı bulamaması, insan yaşamı üzerinde derin ekonomik, sosyal ve moral etkiler bırakan bir olaydır (Talas,1983).

İstihdam insanlık tarihinin başlangıcına kadar uzanan bir olgudur. İstihdam, aynı zamanda insanın var olma koşullarından biridir (Serter, 1993).

Günümüzde, çalışma bireyin temel haklarından biri olarak düşünülmektedir. Çalışma hakkı ve işsizliğin önlenmesi insana verilen değerlerin bir göstergesidir. Öte yandan çalışma hakkı, birey için kendisinin ve ailesinin geçim olanak ve araçlarını sağladığından ötürü yaşama hakkının da bir devamı niteliğindedir (Ersel, 1999).

İşsizliğin sonuçları üzerinde etkili olan bir faktör de karşılaşılan işsizliğin süresidir. Güney Avustralya'da yapılmış olan bir çalışmada işsizlik süresi ile öz saygı, öz saygı ile psikolojik yakınmalar arasında negatif yönlü bir ilişkinin olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada finansal sıkıntılarla psikolojik yakınmalar arasında

aynı yönlü bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Finansal sıkıntıların iş yitirmelerinden sonra genellikle arttığı belirlenmiştir. Psikolojik sağlıkla da finansal sıkıntı arasında negatif yönlü bir ilişki saptanmıştır. Finansal sıkıntı; çocukları olan, orta yaş grubunda bulunan ve uzun dönemli işsizliğe maruz kalanlarda daha fazla bulunmuştur (Atkinson ve Miclewright, 1991).

Ülkeler arasındaki sosyo-ekonomik farklılıklara bağlı olarak işsizlikle savaşmada farklı yöntemler geliştirilmiştir. Gelişmiş ülkelerde görülen işsizliğin ana nedeni, toplam talebin mevcut işgücü arzının tamamını çalışır durumda tutacak kadar olmamasıdır. Ekonomik organizasyon bu talebi yaratamamaktadır. Burada görülen işsizlik türü açık işsizliktir. Gelişmekte olan ülkelerde ise işsizliğin ana nedeni, toplam talep yetersizliğine değil, ekonominin yapısına bağlıdır. Bu ülkelerde işsizlik kendisini gizli işsizlik şeklinde gösterir. Yani nüfusun büyük bölümü üretim sürecine dahil olmasına rağmen, yaratılan hasıla, üretim potansiyelinden çok daha düşük kalmaktadır. Açık işsizlerin, yani bir işte çalışır görünürken işsiz olanların sorunu, kendisini düşük gelir, yoksulluk, asgari bir gelir sağlayamama biçiminde göstermektedir. Yine bu ülkelerde görülen yaygın bir işsizlik türü ise mevsimlik işsizliktir. Bu ülkelerde tarımsal üretim, hava koşullarına ve tarımsal teknolojilere bağlıdır. Hava koşullarındaki ve mevsimlerdeki değişimler bu malların sunumunda azalmalar meydana getirir. Bunun sonucu olarak da işgücünün talebi azalır (Serter, 1993).

Hunt (1995), Almanya’da var olan işsizlik sigortası ve sosyal yardımları alan işsiz grupların durumlarının incelenmesi ve bu gruplara yapılan yardımların geleceği ile ilgili projeksiyon tutulması amaçlı bir çalışma yapmıştır. Almanya Ulusal Ajansının işsizlik maaşı veya sosyal yardım alan işsizlerin verilerine Cox regresyon yöntemi uygulanmıştır. Çalışmada özellikle işsizlik maaşı ve sosyal yardım alanların işsiz kalma süreleri, kişisel özellikleri (yaş, cinsiyet, medeni durum, mesleği, çocuk sayısı v.b.) yönünden incelenmiştir. Almanya genelinde yapılan bu çalışma ile cinsiyetin işsiz kalınan süreyi etkilemediği özellikle kişilerin özelliklerinden çok bireysel davranışlarının işsiz kalma süresini etkilediği ortaya çıkmıştır.

Rusya’da Gragon ve Berg (1999) tarafından yapılan hane halkının refah ve ekonomik dönüşümünü araştırmak için tasarlanmış bir anket çalışması ile ortalama işsiz kalınan süreye kişisel özelliklerin yanında mesleklerin de etkisi

incelenmiştir. Yüksek eğitimli grubun işsiz kalma süresi diğer eğitim gruplardaki işsizlere göre oldukça düşük çıkmıştır. Meslek eğitimi tamamlamış işsizlerin, meslek eğitimi tamamlamamış işsizlere göre işsizlik süresi daha kısadır. Yaş grupları arasında genç işsizlerin işsiz kalma süreleri daha uzundur. Kadınlar ile erkekler arasında işsizlik süresi açısından istatistiksel olarak fark olmamakla beraber kadınların daha kısa sürede iş buldukları görülmüştür. Evli işsizler bekarlara göre daha kısa sürede iş bulmaktadırlar.

Denisova (2002) yaptığı çalışmada Rusya'nın Vorenej şehrine kayıtlı Rusya Federal İş ve İşçi Bulma Kurumunun 1996-2000 yılları arası işsizlik verilerine yaşam çözümlemesi yöntemleri uygulamıştır. Çalışmada işsizlerin kişisel özelliklerinin ortalama işsizlik süresine etkileri incelenmiştir. Çalışmada kadınların erkeklere göre işsiz kalma süresinin daha kısa olduğu tespit edilmiştir. Farklı eğitim grupları arasında önemli farklılıklar gözlenmiştir. Kadınların eğitimi, iş deneyimi ve medeni durumu dikkate alındığında erkeklere göre tehlike oranları daha düşük çıkmıştır. Eğitim düzeyleri yükseldikçe işsiz kalma süresinin azaldığı görülmüştür.

Miezite ve Pogrebnaja (2003) Letonya'da 2000-2001 işgücü anketlerinden yararlanarak yaş, eğitim, iş tecrübesi, etnik köken ve yaşadığı bölge (kentsel, kırsal) özelliklerine göre işsizlik süresini tehlike modeli kullanarak incelemişlerdir.

Türkiye'de İşsizlik üzerine yapılan çalışmalardan biri olan Tansel ve Taşçı'nın (2004) makalesinde Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE) 2000-2001 hane halkı işgücü anket verileri kullanılarak, Türkiye'de işsiz kalma olasılığını etkileyen faktörler incelenmiştir. Çalışmada işsiz kalma süresi için orantılı tehlike modeli, log-lojistik ve log-normal modeller dikkate alınarak tahminler yapılmıştır. Çalışmanın bulgularından biri olan kadınlar için işsizlik olasılığının önemli ölçüde erkeklere göre düşük olmasıdır. İşsizlik üzerinde çeşitli değişkenlerin etkisi erkekler ve kadınlar arasında medeni durum dışında benzerdir. Evli erkeklerin tehlike oranı evli kadınlara göre düşüktür. Türkiye'de bölgesel olarak farklılıklar görülmekle birlikte köyden kente göçün sonucunda işsiz kalma olasılığı artmıştır. İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı (OECD) üyesi ülkelerinde olduğu gibi işten ayrılma olasılığı çalışanların eğitim düzeyi yükseldikçe azalmaktadır.

Taşçı ve Özdemir (2006), yaptıkları çalışmada Türkiye'de uzun dönemli işsizliği etkileyen faktörleri araştırmışlardır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından gerçekleştirilen hane halkı işgücü anketinin verileri kullanılmış ve ikamet, cinsiyet, evlilik, bölge, eğitim, meslek, yaş ve iş türü gibi faktörler uzun dönemli işsizliği belirleyen değişkenler olarak alınmıştır. Bu çalışmada, kentsel alanlarda yaşayan kadınlarda işsizlik süresinin kısaltmakta olduğu sonucuna varılmıştır. Diğer bölgelere göre Marmara ve Ege gibi gelişmiş bölgelerde yaşayan işsizlerin uzun süreli işsiz olma olasılığı daha kısa bulunmuştur. Eğitim düzeyi yüksek olanlar ile düşük olanların işsiz kalma süresi düşük, orta düzey olanların işsiz kalma sürelerinin ise uzun olduğu tespit edilmiştir. Evli olmanın uzun süreli işsiz olma olasılığını azalttığı görülmüştür.

Danacica ve Babucea (2006), Romanya'nın Gorj şehrindeki işsizlik için eğitimin, yaşın ve cinsiyetin rolünü incelemişlerdir. Çalışmada Kaplan Meier yöntemi ve Cox regresyon modeli kullanılmıştır. Çalışmada 01 Ocak 2002 ile 31 Ağustos 2006 yılları arasındaki kayıtlı 80.961 işsiz cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi ve işsiz kalma nedenleri bilgileri incelenmiştir. Çalışmada erkeklerin işsiz kalma olasılıkları kadınlara göre daha büyük çıkmıştır. Yaşın iş bulmada dezavantaj olduğu görülmüştür. Yapılan analizde eğitim durumu dört gruba ayrılmış ve eğitim seviyesi yükseldikçe işsiz kalınan sürenin azaldığı tespit edilmiştir.

Borsic ve Kavkler (2008), Slovenya için 2002-2005 yılı arasında işsizlik verileri ile Cox regresyon yaklaşımı ile işsizlik süresi üzerine modelleme yapmışlar ve işsizlerin yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi ve yaşadığı bölgenin risk oranı üzerine etkisini araştırmışlardır. Bu araştırmaya göre kadınların ve yaşlıların ortalama iş bulma süreleri daha uzundur. Cinsiyet ayrımı yapılmaksızın yaş grupları arasındaki işsiz kalma sürelerinde de önemli farklar olduğu ve yaşlılarla gençlerin iş bulma sürelerinin daha uzun olduğu tespit edilmiştir. Slovenya'da işsizliğin bölgesel olarak önemli farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Eğitim seviyesi yüksek olan işsizler işgücü piyasasında daha iyi bir konumda bulunmaktadır. İlkokul ya da hiç eğitim almamış işsizlerle doktora sahip işsizler arasında tehlike fonksiyonunun değeri karşılaştırıldığında oldukça önemli bir fark olduğu görülmüştür. Araştırmada tek bir şaşırtıcı sonuç, yüksek lisans derecesine sahip işsizlerin, lisans veya meslek yüksekokul derecesine sahip işsizlere göre iş bulma

süresinin daha düşük olmasıdır. Eğitim düzeyi yükseldikçe işsizlerin ortalama iş bulma süreleri kısalmaktadır. Kadınların iş bulma olasılıkları erkeklere göre oldukça düşük çıkmıştır.

Kavkler ve diğerleri (2008), Cox regresyon modeli ve zamana bağlı Cox regresyon modeli ile beş merkezin işsizlik süresini incelenmişlerdir. Sonuçlara göre yaş, cinsiyet, eğitim ve bölge faktörlerine göre ülkeler arasında farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır.

Kuhlenkasper ve Kauermann (2008), Almanya ve İngiltere'nin 1995-2005 yılları arasındaki işsizlik verilerini kullanarak yaşam çözümlemesi yöntemleri ile ortalama işsizlik süresini cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi gibi özelliklere göre tahmin etmişlerdir. Almanya'da yaşayan kadınların daha kısa sürede iş bulduklarını belirtmişler ve yaş grupları arasında işsiz kalınan süre açısından fark olmakla beraber 26-44 yaş grubundaki işsizlerin 26 yaş altı ve 45 yaş üstü gruptakilere göre daha kısa sürede iş bulduklarını tespit etmişlerdir.

Bu çalışmada yaşam çözümlemesi yöntemleri kullanılarak bugün Türkiye'de giderek artan bir sorun olan işsiz kalma süresini etkileyen nedenlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Yapılan literatür taramasında Türkiye'de işsizlik süresini etkileyen nedenlerin yaşam çözümlemesi ile incelenmesi konulu çok az çalışmaya rastlanmış ve bu çalışmaların da çok detaylı olmadığı ve uygulamalarında TÜİK'in anket verilerinin kullanıldığı görülmüştür.

Çalışmanın ikinci bölümünde işsizlik ile ilgili temel kavramlar ve Türkiye İş Kurumu'nun (İŞKUR) bu alanda yapmış olduğu çalışmalar açıklanmıştır.

Üçüncü bölümde, yaşam çözümlemesine kısa bir giriş yapılarak temel kavramlar açıklanmış ve yaşam çözümlemesini diğer istatistiksel yöntemlerden ayıran önemli özelliklerden birisi olan durdurulmuş gözlemler ve durdurma tipleri hakkında bilgi verilmiştir. Cox regresyon modelinin varsayımı olan orantılılık varsayımının incelenmesi ve bu amaçla kullanılan yöntemlerden bahsedilmiştir.

Dördüncü bölümde, önemli bir sorun olan işsizlik süresini etkileyen faktörlerin incelenmesi konusunda İŞKUR'a ait gerçek veriler kullanılarak bir uygulama yapılmış ve elde edilen sonuçlar tartışılmıştır.

2. İŞSİZLİK

2.1. Giriş

Ülkemizde istikrarsız dalgalanmalara bağlı büyüme, kalıcı bir işgücü istihdamı yaratmaya engel oluşturmaktadır. İşsizlik, Türkiye'nin en büyük sorunudur, işsizlik, fakirliğin motorudur. Ekonomide, üretimin artması, verimliliğin artmasının yanı sıra, istihdam üzerindeki olumlu etkisinin sağlanması ve işgücü piyasasına da olumlu katkılar yapması gerekmektedir. Rekor düzeylere tırmanan işsizlik, yaygınlaşan yoksulluk, toplumsal bunalıma dönüşmüştür. Ekonomideki büyüme halka yansımamakta, yoksullaşma ve eşitsizlikler artmakta, gelir dağılımı uçurumu daha da derinleşmektedir. Çağımızdaki ekonomik rekabetin, uygulanan sistemlerin, süregelen acımasız mücadelelerin, dayanışmaların veya çatışmaların temelinde zenginlik-fakirlik mücadelesi yatmaktadır. Bu çatışmaların sonucu insanların çalışıp çalışmamasına, üretip üretmemelerine, iş sahibi veya işsiz olmalarına bağlıdır.

Ülkelerin sahip oldukları işgücünün durumu ve niteliği o ülkenin ekonomik gelişimlerinin temel göstergelerinden biridir. Ülkeler sahip oldukları insan kaynaklarını en etkin şekilde üretime sokabilmelidir. Aksi takdirde önemli derecede sosyal ve ekonomik maliyet yüklemek zorunda kalırlar. Bu açıdan bakıldığında işsizlik problemi, sadece gelişmekte olan ülkelerin değil, gelişmiş ülkelerin de üstesinden gelmek zorunda olduğu bir sorundur.

Çalışma yalnızca gelir elde etmenin bir çabası olarak görülmemektedir. Çalışma insanlık için bir yaşam biçimi olarak değerlendirilmektedir. Bir işte çalışma, kişinin kendine güven ve saygı duygusunu geliştirmekte, ona bir değer katmanın gururunu yaşatmaktadır (Ataman, 2003).

Günümüzde, çalışma hakkı bireylerin en önemli toplumsal hakları arasında sayılmaktadır. Toplumlar yeteneklerine uygun bir işte çalışmak isteyen bireylere bu olanağı sağlamakla yükümlü tutulmaktadır. Bu nedenle işsizlik bireysel bir sorun olarak görülmemektedir. İşsizliğe, tek başına bir toplumsal sorun olarak da bakılmamaktadır. İşsizlik diğer toplumsal sorunların kaynağı olabilecek bir sorun olarak değerlendirilmektedir (Erdoğan, 2005).

İşsizlik sadece ekonomik bir sorun olmanın ötesinde, toplumsal ve kişisel yönleri de olan bir olgudur. Çünkü çalışma istem ve gücünde olan insanların işsiz kalmaları onların değil, yerleşik ekonomik organizasyonun kusurudur. Bu işsizliğin toplumsal yönüdür ve getirilecek önlemlerin farklılaşmasına neden olur.

2.2. İşsizliğin Tanımı

Literatürde işsizlik ile ilgili birçok tanıma rastlanmaktadır. Bu tanımlar genel esasları çerçevesinde birbirlerine benzetmekle birlikte, bir takım şartlara bağlanmaları itibarı ile ayırt edilebilirler.

İŞKUR'ca yapılan tanıma göre; kurum kayıtlarında iş bekleyenlerden (kayıtlı işgücü) yalnız belli bir iş yerinde çalışmak isteyen ve diğer iş yerlerinde sağlanabilecek iş imkanlarını kabul etmeyeceklerini bildirmiş bulunanlar, bir iş varken daha elverişlilerine geçmeyi isteyenler ve emeklilerden iş arayanlar ay sonlarında ayıklanarak geri kalanlar işsiz sayılmaktadır (Aktürk, 1999).

Sözlük anlamı ile yaklaşıldığında, işsizlik belli bir tarihte bir ücret karşılığı çalışacak işi olmayan kişiye denir. Oysa bazı yazarlara göre ise bir kimsenin işsiz kabul edilebilmesi için aktif olarak iş aramakta olması da gerekmektedir. Kimi yazarlara göre ise bir kimsenin işsiz olarak kabul edilebilmesi için sadece iş aramakta olması da yetmeyip fiilen o işi yapabilecek yetenekte ve ehliyetinde de olması gerekmektedir. Örneğin Fransız yazar J. J. Dupeyroux işsizi, “bir iş bulma zorunda kalmış, işinden uzaklaştırılmış ve isteği dışında işine ara vermiş durumda olan kimsedir” şeklinde tanımlamaktadır. Tanımdan da anlaşılacağı üzere, işsiz kişi isteklerine rağmen çalışmadan oturan ve aynı zamanda bir işe yetenekli olan kişidir (Andaç,1982).

Uluslararası alanda yapılan çalışmalarda da işsizliğin benzer şekilde tarif edildiği görülmektedir. Bununla birlikte özellikle işsizliğin devletler tarafından veya akademik amaçla yapılan istatistiksel ölçümlerinde, bir kimsenin işsiz olarak kabul edilebilmesi için asgari üç kriterde fikir birliğine varıldığı görülmektedir:

- 1) İş olmamak,
- 2) Çalışmaya hazır olmak,

3) İş arıyor olmak

Bunun dışında işsizlik ile ilgili görüşlerin akademik literatürde iki ana düşünce etrafında toplandığı da görülmektedir.

Keynes'in (1936) kitabında bahsettiği görüşe göre işsizlik piyasa ekonomisinin koordinasyonundaki başarısızlıktan doğan işgücü fazlalığıdır. Buna karşı klasik görüşe göre ise işsizlik üretim işi ile ilgili kişilerin daha iyi bir işveren işçi buluşması için çabaladığı iş arama sürecidir.

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ise, üye ülkelerde işsizlikle ilgili temel esasları belirlemek için düzenlediği 8. Uluslararası Çalışma İstatistikçileri Konferansı'nda işsiz tarifini aşağıdaki ölçütlerde yapmıştır:

1. Belirlenmiş bir gün veya hafta içinde belirli bir yaş grubunun üstünde olan aşağıdaki kategorilere dahil şahıslar işsiz kabul edilir.

a) İş akdi sona eren veya tatil edildiği için istihdama elverişli hale gelen, işi olmayan ve iş arayan kişiler,

b) Daha önce herhangi bir işte çalışmamış, belirlenen zaman diliminde çalışmaya hazır olup ve ücretli iş talep eden, emekli edilmiş olup da belirli bir süre çalışmaya elverişli kişiler,

c) Çalışmaya elverişli olup da ileriki bir tarihte belli bir işe başlamak için anlaşma yapmış ve hali hazırda işi olmayanlar,

d) Ücret ödenmeksizin geçici ve belirsiz bir süre için işten çıkarılan kişiler.

2. İşsiz olarak kabul edilmeyen kişiler

a) Kendi hesabına bir çiftlik veya işletme kurmayı düşünen fakat bunu henüz gerçekleştirememiş ve iş aramayan kişiler,

b) Aile efradı içerisinde ücretsiz çalışan, hali hazırda bir işe sahip olmayan ve iş aramayan kişiler (Serter, 1993).

İşsizlik göstergelerinin başında işsizlik oranı gelir. İşsizlik oranı, işsiz nüfusun toplam işgücüne bölünmesiyle bulunur. Bu oranın yükselmesi iş piyasasının kötüye gittiğinin, düşmesi ise iyiye gittiğinin bir göstergesidir.

TÜİK hanehalkı işgücü araştırması 2010 Aralık ayı verilerine göre ülkemizde 3.046.000 işsiz bulunmaktadır. Bu sayıyı yüzdelerle ifade etmek istediğimizde ise karşımıza çıkan değer %11,9 dur. Yani sokakta gördüğümüz her yüz kişiden on ikisi TÜİK'in yapmış olduğu tanıma göre gerçek anlamda işsizdir. TÜİK'in tanımının dar kapsamlı olduğunu düşündüğümüzde ülkemizde işsizliğin aslında %20'lerden fazla olduğu söylenebilir.

İşgücü piyasasının değerlendirilmesi, mevcut durumun ortaya çıkarılmasını sağlamakla birlikte, ileride oluşabilecek sorunlara ilişkin de ipuçları verir. Piyasa yerel düzeyde değerlendirileceği gibi yerelden genele uzanan bir süreç içerisinde de izlenebilir. Bu kapsamda, sürekli olarak takip edilebilir bir sistem üzerine oturtulan ve istatistiksel tekniklerle kontrol edilebilen piyasanın varlığı işsizliğin azaltılmasını ve devlet kaynaklarının doğru yönlendirilmesini sağlar.

2.3. İşgücü Piyasasında İşsizliğin Ortaya Çıkma Nedenleri

Çalışma gücü ve isteğine sahip olup iş bulamayanların ya da sahip oldukları işten kendi iradesi dışında ayrılanların işsiz kalma nedenleri çeşitlilik göstermektedir. İşsizliğin tarihsel süreç içerisinde ortaya çıkış nedenleri farklı olduğu gibi ülkelerin gelişmişlik düzeyleri de işsizliğin ortaya çıkışında farklı nedenlerin varlığını ortaya koymaktadır. Yani gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde işsizliğin nedenleri farklılık arz etmektedir.

Gelişmiş ülkelerde işsizlik, talebin yetersizliğinden ya da üretim fazlalığından kaynaklanan emek talebindeki değişimlerden ayrıca ekonomik dalgalanma ve istikrarsızlıklara veya büyümenin kendi iç dinamizminden doğan kısa ve uzun süreli dengesizliklere bağlı olarak ortaya çıkan konjonktürel işsizlik şeklinde kendini göstermektedir.

Gelişmekte olan ülkelere ise; özellikle sermaye yetersizliğinin neden olduğu bir işsizlik mevcuttur. Emek arzı ile sermaye ve diğer üretim araçları arasındaki uyumsuzluk işsizliğin başlıca nedenidir. Bu nedenle gelişmekte olan ülkelerdeki

işsizlik yapısal ve kalıcı bir nitelik göstermektedir. Bu farklılığı yaratan neden ise gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ekonomik gelişme, nüfus farklılığı, nüfus artış oranı, nüfusun sektörel dağılımı, emek piyasalarının durumu ve toplumsal yapılarının farklılığı gibi faktörlerdir.

Temelde işsizlik emek arz ve emek talep koşullarının yapısal uyumsuzluğudur. Yapısal sorunlar bir yandan teknolojik ilerlemelerin, istihdam yaratmayan ekonomik büyümenin, küreselleşme veya rekabetin bir sonucu olarak ortaya çıkmış; diğer yandan da yanlış politika uygulamalarının bir sonucu olmuştur. Bu uyumsuzluğun sebebi ise gelişmiş ve az gelişmiş ülkelerde farklı nedenlere dayanmaktadır (Ataman, 2003).

İşsizliğin en büyük nedenlerinden biri de, yeterli yatırımların yapılmamasıdır. Üretim artışı yaşandıktan sonra bu artışlar, yeni tesis ve yatırımlara değil de, mevcut işyerlerinde mevcut istihdamla kapasite artışına gidilerek kullanılmaktadır. Yatırım yapılırken de teknolojiye yatırım yapılması mevcut işleri makinelerin yapması sonucunu doğurur (Zengin, 2000).

Toplumsal dışlanmanın (sosyal tecrit) yaşandığı toplumlarda kişi işgücü piyasasından uzaklaştırılmakta ya da işgücü piyasasına hiç yaklaştırılmamaktadır. Bu durumda kişi gerek kendisinden gerekse işgücü piyasası şartlarından kaynaklanan sebeplerden dolayı geçimini temin edebilecek bir iş bulamamaktadır. İşsizliğe sebebiyet veren böyle bir dışlanma olayı er ya da geç kişinin sosyal güvenlik kapsamı dışına itilmesine neden olacaktır.

Bu durumda işsizliği tek bir nedene bağlamak mümkün olmamaktadır. İşsizlik yüksek enflasyon, yetersiz yatırım, hızlı nüfus artışı, bölgeler arası gelişmişlik farkları, kentleşme, yetersiz gelir, eğitim politikalarının zayıflığı, istihdam olanaklarının kısa sürede arttırılamaması, gelir dağılımındaki bozukluk gibi çeşitli nedenlere bağlı olarak ortaya çıkmaktadır.

2.4. İşsizliğin Çeşitleri

İşgücü piyasası diğer piyasalardan farklılık arz etmektedir. Bu farklılık nedeniyle dünya da en liberal ülkeler bile işgücü piyasasına ilişkin liberal politikalar yürütememektedir. İşgücü piyasası belli bir düzenlemeyi ve müdahaleyi gerektirir.

Bir yerde işsizlik çığ gibi büyüyorsa, çalışanlar satın alma güçlerini koruyamıyorlarsa, işverenler istedikleri zaman çalışanları işten çıkarıyorlarsa, bu sorunun piyasanın kendi iç dinamikleri içinde çözümlenmesi düşünülemez. Aksi takdirde sorun iktisadi bir sorun olmaktan çıkar, sosyal bir sorun olarak karşımıza çıkabilir ve sistemi tehdit eder hale gelir. Bu nedenle hiçbir ülke işsizlik gibi bir soruna kayıtsız kalamamaktadır (Varçın, 2004).

Uluslararası literatürden de yararlanıldığında, genel hatları ile sebeplerine göre işsizlik çeşitlerinin üçe ayrıldığı görülmektedir:

- Friksiyonel işsizlik
- Yapısal işsizlik
- Eksik talep işsizliği (Devirsel işsizlik)

Yukarıda belirtilen bu üçlü ayrım genel olarak işsizliğin nedenlerini belirtmekle birlikte, konu hakkında inceleme yapan birçok yazarın bunlara ek olarak üç adet daha işsizlik çeşidi tanımladıkları da görülmektedir:

- Mevsimsel işsizlik
- Teknolojik işsizlik
- Diğer İşsizlik Çeşitleri

2.4.1. Friksiyonel işsizlik

Friksiyonel işsizlik, çalışan bir kişinin işinden ayrılıp yeni iş ararken veya her ne sebeple olursa olsun iş piyasasına yeni girmiş olup da iş arandığı zamanlarda oluşan işsizliktir. Kişinin işsiz olmasının sebebi ekonominin kötü gitmesi gibi bir sebep değildir. Piyasada mevcut işçi arayan işverenler vardır fakat onlar kendi aradıkları yetenekteki işçiden işsiz kişi de kendisine uygun işçi arayan işverenden habersizdir. Onların birbirine ulaşması sürecinde ortaya çıkan işsizlik türü budur. Üniversiteden mezun olmuş bir öğrencinin iş aramaya başlaması halinde oluşan işsizlik bu türdendir. Aynı şekilde, bir firmadaki işinden ayrılmış olup da, başka bir firmada bir ay sonra işe başlayacak kişinin işsizliğinin tanımı bu şekilde yapılır.

Friksiyonel işsizlik bu özelliği sebebi ile arızı (geçici) işsizlik olarak da adlandırılmaktadır.

Bu işsizlik türü kısmen istemli, kısmen de istemsizdir. İş ve yer değiştirmeler gibi geçici nedenlere dayanır ve ekonominin tümünü etkilemez. İşgücü piyasasının iyi organize edilmemiş olması, işgücü piyasasındaki bilgi eksiklikleri, işgücünün mobilite eksikliği, üretim girdilerinin zamanında sağlanamaması, çalışabilir nüfusa yeni katılımlar, yeteneklerine uygun işyeri bulamayıp, daha iyi koşullarda iş bulabilmek umuduyla işlerini bırakanlar gibi nedenlere bağlanabilir.

Friksiyonel işsizlik istihdamdaki normal değişimin sonucudur. Bu hali ile kişilerin emek piyasasına giriş ve çıkışları, iş yaratılması ve kaybolması friksiyonel işsizliğin kaynaklarıdır. Kimsenin işsiz kalması tercih edilmese bile, friksiyonel işsizlikte işsizlerin ve işverenlerin aynı sürede karşılıklı olarak yeni iş ve işçi aramaları, emek piyasasında dinamizmin bir göstergesi olarak arzulanan bir haldir. Bu sebeple kısaca iş arama süresi olarak da tanımlanmaktadır (Ataman, 2003).

Diğer işsizlik türleri ile mücadele daha etkin sonuçlar doğurmasına karşın, friksiyonel işsizlik ile mücadele zordur. Ekonomik olarak en iyi durumda olan ve mali ve fiskal yapıları sağlıklı işleyen ülkelerde bile serbest pazar ekonomisi içinde işsizlik hiçbir zaman %0'a inememiş; her devirde emek piyasasındaki uyuşmazlıktan dolayı friksiyonel işsizlik mevcut olmuştur.

Friksiyonel işsizliğin genel işsizlik içerisinde veya emek piyasasındaki etkisini rakamsal olarak ölçmek zor olmakla birlikte, araştırmalar friksiyonel işsizliğin hiçbir zaman sıfırlanmadığını göstermektedir. Tarihte emek piyasasının en yoğun olduğu 2. Dünya Savaşı yıllarında dahi, Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) işsizlik oranı %1'in altına düşmemiştir. Savaştan sonraki ekonomik patlama yıllarında da bu oran %3 seviyesinin hep üstünde kalmıştır. Diğer koşulların en uygun olduğu hallerde dahi işsizlik seviyesinin sıfırlanmaması, friksiyonel işsizliğin en önemli özelliği olarak daima varoluşunu göstermektedir. İstihdam politikası olarak buradaki sorun, friksiyonel işsizliğin asgari seviyede tutulmasıdır. Oysa friksiyonel işsizlik açısından bu rakam ekonomik gelişmelere bağlı olarak değişebildiğinden, üzerinde görüş birliğine varılmış bir asgari rakam bulunmamaktadır.

Friksiyonel işsizliğin yapısı gereği piyasada işçi arayan işverenlerin de bulunması sebebiyle, bu tür işsizlik kısa süreli bir işsizlik türüdür. Bu friksiyonel işsizliğin bir başka önemli özelliğidir. Bu bakımdan diğer işsizlik türlerine göre friksiyonel işsizlik sosyal açıdan da en az sorun doğuran işsizlik türüdür. Bu husus her ne kadar iyi de olsa, devletlerin bu işsizlik türüne karşı politika geliştirmemeleri sonucunu da doğurduğundan genellikle ihmal edilmektedir (Gediz ve Yalçınkaya, 2000).

Asgari seviye gibi kısa süreli işsizlik kavramı da göreceli bir kavramdır. Amerika'da friksiyonel işsizliğin on haftadan kısa sürdüğü, işsizliğin on haftayı aşması durumunda işsizlik türünün artık friksiyonelden yapısal işsizliğe geçeceği kabul edilmektedir.

Çeşitli ekonomilerde oranı değişmekle birlikte her zaman bir kısım işgücünün istihdam dışında kaldığı görülür. Bu işsizlik türü emeğin normal dolaşım hızı ile ilgili olup önemli bir kaynağı işgücüne katılan ve iş arayan gençlerdir. Bir başka neden ise kendi isteğiyle ya da iradeleri dışında işsiz kalanlardır. Sebep ne olursa olsun, bu kişiler yeni iş aramak zorundadırlar ve bu da zaman alacaktır. İş ararken işsiz durumda bulunan kimselere friksiyonel işsiz denilmektedir. Buradan çıkan sonuç friksiyonel işsizlik yalnızca iradi olarak oluşmamaktadır. Gayri iradi olarak işlerini kaybeden veya ilk kez işgücüne katılan kişilerin de emek piyasasında karşılaşılan aksaklıklar nedeniyle bir süre işsiz kalmaları mümkündür (Başterzi, 1994).

Bu çeşit işsizliklerin sebebi ne talep yetersizliği, ne konjektürel değişimleri, ne de üretim araçlarının kıtlığıdır. Bir ülkede bazı insanlar işsiz gezerken bazı işverenler de işçi arıyor olabilir. Bu durumda işsizliğin sebebi işçilerin mevcut çalışma imkanlarından haberdar olmamaları veya çalışacakları yere gitmelerinin maliyetli oluşu olabilir (Zengin, 2000).

Friksiyonel işsizlik, bir toplumda emek, arz ve talep arasında genel bir denge olduğu zaman bile işçilerin kısa vadeli yer ve iş değiştirmeleri sonucu ortaya çıkar. İşletmelerde işçi devrinin yüksek olduğu dönemlerde friksiyonel işsizlik artma eğilimindedir. Bu işsizlik bir işletmeden diğerine geçinceye kadar ki süreyi ifade etmekte olduğundan, işçi devrinin yüksek olduğu dönemlerde friksiyonel işsizlik oranı yükselecektir. Ancak bu durum ekonomideki sağlıklı işleyişin bir işareti olarak

kabul edilmekte olup emeğin çeşitli üretim kollarında en uygun dağılımı ve dolayısıyla verimli çalışma için gerekli görülmektedir (Uluatam, 1993).

Bu işsizlik türünün en belirgin özelliği geçici ve kısa süreli oluşudur. İşverenlerce bu işsizlik oranının %3-5 olduğu kabul edilmesine rağmen, sendikalarca bu oran %1-2 olarak kabul edilmektedir. Şüphesiz bu oran, her bir ekonominin yapısal özelliklerine bağlı olarak farklı olacaktır. İş ve işçi bulma hizmetlerinin iyi örgütlenmediği ülkelerde ise bu tür işsizliğin süresi uzun olabilir (Ağayev, 2001).

2.4.2. Yapısal işsizlik

Yapısal işsizliğin en basit tanımı, iş piyasasında var olan işlerle işsiz olan işçilerin yeteneklerinin uyuşmamasıdır. Bu halde belli bir iş piyasasında iş bulunmaktadır. Ancak işsiz kişiler o iş için kalifiye değildirler. Örneğin bilgisayar oyunu üretmek için İzmir’de bir şirket kurulduğunu düşünelim. Şayet İzmir’de hiçbir bilgisayar yazılım uzmanı yoksa, orada iş olmasına rağmen işsizler bu işte çalışamayacak ve işsiz olmaya devam edeceklerdir. İşte bu tür işsizliğe yapısal işsizlik denir. Bir başka ifade ile yapısal işsizlik işgücü piyasasında emek, arz ve talep koşullarının birbiriyle uyuşmamasından kaynaklanan işsizlik türüdür.

Friksiyonel işsizlik de olduğu gibi yapısal işsizlikte de bir uyuşmazlık vardır. Ancak friksiyonel işsizlikte iş piyasasında var olan işler, işsiz kişinin yeteneklerine uymakla birlikte çalışabileceği işler olup, gerek işveren işçiden gerekse işçi işverenden haberdar değilken; yapısal işsizlikte işsiz kişinin yetenekleri iş piyasasında var olan iş için yeterli değildir. Yani işçi piyasadaki işten veya işveren işçiden haberdar olsa bile bir iş ilişkisinin kurulması mümkün değildir.

Yapısal işsizliğin oluşumu üzerine ciddi akademik araştırmalar da yapılmıştır. Bu konuda belki de en ayrıntılı çalışmayı yapan yazar Standing’tir. Standing’e (1991) göre yapısal işsizliğin oluşumunda yedi faktör rol oynar. Bunlardan ilki belli bir toplumda bir ürüne olan talebin azalmasıdır. Bu toplumsal alışkanlıklardan kaynaklanabileceği gibi, toplumun gelir seviyesinden hatta teknolojik gelişmeden de kaynaklanabilir. İkinci bir faktör özellikle teknolojik gelişmeler çerçevesinde işgücünde aranan mesleki yeteneklerin işçilerde bulunmamaya başlamasıdır. Üçüncü faktör işe uygun yetenekteki işsizlerin o coğrafya da bulunmayışıdır. Standing’in yapısal işsizlikte öngördüğü dördüncü faktör demografik yapıdaki

değişikliklerdir. Nüfusun yaşlanması, yaşlı insanların öğrenme yeteneklerinin azalması sonucu emek piyasasına yeni yetenekte işçi arzında sorunlar yaşanmaktadır. Kurumsal faktörlerde yapısal işsizlikte rol oynayan başka bir faktördür (Biçerli, 2000).

Emek arz ve talebi arasındaki uyumsuzluğun uzun sürmesi halinde yapısal işsizlik baş göstermiş demektir. Endüstriyel, mesleki, demografik, doğal ve kurumsal yapı değişikliklerinin rol oynaması sonucunda ortaya çıkan bu işsizlik belli endüstrilerde, mesleklerde ve bölgelerde ortaya çıkabilir.

Eğer bir ekonomide üretim faktörlerinden birini oluşturan emek, oransal olarak fazla buna karşılık özellikle sermaye yetersiz ise bu oransızlık yapısal işsizliğe neden olmaktadır. İşgücü sayısının fazla olmasına rağmen, çalışılabilecek iş alanlarının ve işyerlerinin az olması nedeniyle oluşan işsizliktir. Bu işsizlik türü az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülke diye tabir edilen ülkelerde daha fazla görülmektedir. Bunun nedeni ise nüfus artışının bu ülkelerde daha fazla olmasıdır. Ekonomik dengelerin yerine oturmaması yani üretim politikaları ile para politikalarının kısa ve uzun vadeli planlamalarla yürütülmemekle normal seyrine bırakılması da yapısal işsizliğin nedenlerinden birisidir (Karaman, 2001).

Toplumların iktisadi ve sosyal hayatındaki değişimler ve modalar yapısal işsizliği doğurmaktadır. Ayrıca kültürel değişimleri de bu yapısal işsizlik tipine neden olan etkenler arasına sokmak gerekir. Küçük sanayinin çok gelişmiş olduğu ülkelerde bu ürünlerin fabrikasyonu yoluna gidilmesi halinde yapısal bir işsizlik meydana gelir (Zaim,1997).

2.4.3. Eksik talep işsizliği

Bir ülke ekonomisinin her zaman büyümesinin mümkün olmadığı ve ekonominin dönemler halinde durgunluğa ve hatta küçülmeye gittiği ekonomik alanda bilinen bir olgudur. Ekonomik teoriler ne kadar olumlu olurlarsa olsun, ekonominin devirsel hareketi yok edilebilmiş değildir. Bunun sonucu olarak ekonominin büyüdüğü zamanlarda mal ve hizmetler için tüketici talebi oldukça fazla ve büyümekte iken, ekonominin durgunluğa girdiği zamanlarda bu talep de durmakta ve ekonomik küçülme zamanlarında talep daralması yaşanmaktadır.

Bu gibi zamanlarda, mal ve hizmetlere olan talebin düşmesine bağlı olarak emek piyasasındaki talebin de yetersiz gerçekleşmesi nedeniyle, cari ücret üzerinden çalışmak isteyen işgücünün tamamına istihdam olanağı sağlanamaması durumuna eksik talep işsizliği denmektedir. Bunun doğal sonucu olarak, ekonominin devamlı büyüme gösterdiği dönemlerde işsizliğin de azaldığı görülmektedir. Örneğin, ABD’de 1990’larda Bill Clinton dönemiyle başlayan ekonomik büyüme süreci, teknolojik gelişmelerin de etkisi ile olağan görülen uzunluğu da aşmış ve bu dönem sonucunda 1999 yılında ABD son 30 yılın en düşük işsizlik oranına ulaşmıştır. Benzer bir durum İngiltere’de de yaşanmış ve 9 yıllık sürekli bir büyümenin ardından 2001 yılının Şubat ayında, İngiltere’deki işsiz sayısı bir milyon kişinin altına düşerek 1985’ten bu yana en düşük sayısına ulaşmıştır.

Eksik talep işsizliği genelde ekonomik durgunluk (resesyon) ile bağlantılı olmasına rağmen, ekonominin sürekli olarak kapasitenin altında gitmesi sonucu uzun zamanda da karşılaşılabilecek bir işsizlik türüdür (Başterzi, 1994).

2.4.4. Mevsimlik işsizlik

Bazı ekonomilerde, mevsimlerin iş dünyasında büyük değişimler yarattığı görülmektedir. Bu değişiklik genelde bölgesel anlamda geçerlidir. Bu değişikliklerde genelde turizm, tarım ve inşaat sektörünün etkisi olmakla birlikte, alanlar değişebilmektedir. Örneğin, Söke Ovası’nda pamuk toplama dönemi Eylül ayı sonunda başlamakta olup, kimi zaman Kasım ayına kadar sürmektedir. İşte bu bir buçuk aylık dönemde Ova’da istihdam ihtiyacı oldukça artmakta, yoğun bir işgücü çalışma imkanı bulmakta, ancak dönem sonu itibarı ile bu kişiler işsiz kalmaktadır. Varolan iş icabı süreli olan ve yoğun istihdam gerektiren işlerde çalışılmasına rağmen görev sonunda bu yoğun işgücünün istihdam piyasası dışına çıkmasına mevsimlik işsizlik denmektedir. Aynı tür işsizliğe yine yakın bölgemizde turizm yörelerinde rastlanmakta ve yazın turistik ilçelerde işsizlik asgari seviyeye inerken kışın bu rakamın arttığı görülmektedir.

Mevsimlik işsizliğin bir başka sebebini de bazı ürünlere olan talebin yılın belirli bir döneminde ortaya çıkmasıdır. Örneğin, dondurma sektörü ve mayo sektörü yaz aylarında satış patlaması yaparlar. Bu itibarla şirketler üretimlerini buna uygun

düzenleyerek bu aylardan önce işçi alımı yapıp, sezon sonu itibarı ile işçiler ile ilişkilerini keserler.

Buradaki tanımdan da görüleceği üzere mevsim sonu işsiz kalan kişinin, bölgede çalışılacak başka bir iş olanağı olsa bile o işte çalışacak yeteneği genelde yoktur. Bu itibarla yapısal işsizlik içinde değerlendirilebilir görülsede başka bir açıdan baktığımızda ekonominin normal döngüsü içinde her sene gerçekleşen bir olay olup, yeni dönemde bu kişiler yine istihdam edildiğinde devirsel işsizlik içinde de değerlendirilebilir.

Ekonomik etkinlikler mevsimlik dalgalanmalar gösterebilir. Çalışma olanaklarının arttığı mevsimlerde istihdam düzeyi yükselir, azaldığı mevsimlerde istihdam düzeyi düşer. Mevsimlik işsizlik en belirgin şekilde tarım kesiminde görülmektedir. İnşaat ve turizm sektörlerinde de mevsime bağlı işsizlik görülmektedir. Mevsimlik işsizlik doğal nedenlerin yanında, ulusal ve dini bayramlar gibi sosyal nedenlerle de olabilir.

Mevsimlik işsizlik en çok vasıfsız işçi diye tabir ettiğimiz kesimi etkilemektedir. Bu itibarla, işin bulunduğu mevsim dışında iş arayan işçinin o piyasada iş bulunsa bile o işe yeter yeteneği bulunmadığından, mevsimsel işsizliği de yapısal işsizliğin bir alt dalı olarak kabul etmekte yarar vardır. İşin var olduğu mevsimler arasındaki uzunluğa göre, bu tür işsizlik sosyal anlamda önemli bir yer tutar. Ortaya çıkan işsizlik hali çoğu zaman bir ailenin geçimini zorlaştıracak kadar uzun sürebilmektedir. Bu sebeple de aslen istihdam politikası içinde öncelikle ele alınması gereken işsizlik türlerinden birini oluşturmaktadır.

Bazı iş kollarında yılın belirli dönemlerinde üretim ve hizmetlerin durması nedeniyle, emeğe olan talebin azalarak istihdamın düşmesi sonucu bir kısım işgücünün işsiz kaldığı görülmektedir. Söz konusu dönemler mevsimlerle belirlendiği için bu şekilde ortaya çıkan işsizliğe mevsimlik işsizlik adı verilir. Birçok iş kolunda mevsimlere göre istihdam hacminde dalgalanmalar gözlenebilir. Örneğin; inşaat sektöründe yapılan çalışmalarda dalgalanmalar görülür.

Mevsimlik işsizliğin başlıca nedenlerini hava koşullarında ve toplumun satın alma alışkanlıklarında meydana gelen değişimler oluşturmaktadır. Hava koşulları satın alma alışkanlıklarının yönlendiricisi olabileceği gibi, ulusal tatiller, gelenekler,

moda, akademik yılın uzunluğu ve zamanı gibi faktörler de etkilidir (Başterzi, 1994).

Mevsimlik işsizlik genel olarak gelişmekte olan ülkelerde ve özellikle bu ekonomilerin tarım sektörlerinde söz konusu olmaktadır. Gerçekten de hava şartları tarım sektöründe işgücü talebinin belirli mevsimlerde artmasına veya azalmasına yol açar. Tarımsal faaliyetlerin belirli bir zaman dilimi içinde yapılması ve buna bağlı olarak bu süreç içinde çalışma olanağının bulunması bu sektördeki işgücünün geri kalan zamanda istihdam dışına çıkmasına neden olmaktadır.

2.4.5. Teknolojik işsizlik

Teknoloji alanında gerçekleşen ilerlemeler sonucu insan emeğinin ikame edilmesi ile bazı işlerin makineler tarafından yapılmaya başlanması neticesi, bu gelişimin ürün maliyeti üzerindeki düşürücü etkisi de göz önüne alınarak, çalışanların işten çıkartılması gündeme gelmektedir. Bu itibarla, aslen insanlar tarafından yapılan işler teknolojik anlamda ele alınmakta ve bu noktada çalışan kişilerin emeğine ihtiyaç kalmadığında bu kişiler istihdam piyasası dışına itilmektedir. Bu durumun doğal sonucu olarak, burada çalışan kimselerin yeteneklerine ihtiyaç kalmaması durumu söz konusudur. İstihdam piyasasında artık bu sebeple işten çıkartılan kişilerin çalışmasını gerektirecek pozisyonlar bulunmaz veya varsa bile emek karşısında çok az sayıdadır. Kısaca özetlemek gerekirse her ne kadar kişi teknolojik gelişmeler sonucu işsiz kalmış olsa da, yeni iş bulabilmek için büyük bir ihtimalle başka bir yeteneğe sahip olması veya bunu öğrenmesi gerekir. İşte bu anlamı ile teknolojik işsizliğin bir çok çeşidi de yapısal işsizlik içinde yer alabilir.

Yeni tekniklerin, makinelerin kullanılması ile insan gücünün yerini makineler almaktadır. Yeni teknolojinin girdiği kesimlerde üretim artarken, bu kesimde çalışanlar işsiz durumuna gelir ve bu kesimden diğer kesimlere doğru emek akımı başlar. Bu nedenle teknolojik işsizliğe aynı zamanda yapısal işsizlik de denir. Ancak teknolojik gelişme kısa dönemde istihdam azaltıcı, uzun dönemde ise istihdam yaratıcı bir rol oynar. Uzun dönemde yan çalışma kolları ortaya çıkmakta ve işgücünü yeniden kullanma olanakları doğmaktadır.

Prof. Dr. Zaim bu tür işsizliğin makine çağının bir sonucu olduğunu vurgulamış ve teknolojik işsizliği insan gücü yerine makine ikame edilmesinden veya daha verimli

yöntemlerin uygulanmasından ileri gelen bir işsizlik olarak tanımlamıştır (Ünsal, 2003).

Bu şekilde ortaya çıkan işsizlik sürekli'dir. Yani işini kaybeden kişinin aynı nitelikteki işe geri dönme şansı çok azdır. Teknolojik ilerleme sayesinde o işin tüm sektörde makineler tarafından yapılmaya başlanması söz konusu olduğundan emeğe ihtiyaç asgari seviyeye iner. Bunun işsizler üzerinde etkisini azaltmak için kişiye yeni yetenekler kazandırılması söz konusu olduğu gibi ilerleyen teknolojiden emek sahaları yaratmak da mümkündür. Örnek vermek gerekirse internetin tüm dünya da yayılması ve e-ticaretin popüler hale gelmesi sonucu, çoğu şirket ki bunlara bankalar da dahil, kişilerin çalıştığı şubeler veya dükkanlar yerine işlerini Internet üzerinden yapmaya başlamışlar, böylelikle eskiden bu dükkanlarda ve şubelerde çalışan kişiler işsiz kategorisine ayrılmışlardır. Bu durum aslen işsizliğin artmasına sebep olmakla ve bu yönde ciddi eleştiriler almakla birlikte, yeni iş sahaları da yaratmıştır. Eskiden mevcut olmayan web sayfa dizaynı bir meslek haline gelmiş ve sektörde ciddi sayıda işçi istihdamı sağlanmıştır. Bu örnekten de görüleceği üzere teknolojik gelişmeler işsizliğin bir sebebi olmakla birlikte iş sahası yaratmanın da bir yöntemidir. Sağlıklı ve başarılı ekonomilerde, uygun politikaların işletilmesi ile teknolojik sebeple meydana gelen işsizliğin, yeni yaratılan iş sahaları ile elimine edildiği ve hatta yeni yaratılan işlerle bu sebebin dışında işsiz kalanların bile istihdam piyasasına alındığı görülmektedir.

Teknolojik gelişmeler ekonomi ve verimlilik için bir ülkede tercih edilen bir olaydır. Her ne kadar işsizliğe sebep olduğu iddia edilse de iyi yönetilen ekonomilerde aslen işsizliği azaltıcı özelliği mevcuttur. Bununla birlikte burada asıl önemli sorunun teknolojik sebeple işsiz kalmış kimsenin yeni bir iş bulabilmesi için yeni yetenekler öğrenmesinin gerektiği aksi halde çok uzun zaman işsiz olmaya mahkum olduğudur. Bilindiği üzere, uzun süreli işsizlik hali toplumsal barış açısından da tehlike arz etmektedir.

Teknolojik işsizlik, endüstride verimliliğin veya üretim miktarının artırılması ya da daha gelişmiş yeni ürünlere olan talebin karşılanabilmesi amacıyla yapılan teknolojik değişimler sonucunda, üretim hacminin değişmemesine veya artmasına karşılık o iş için emeğe olan gereksinimin azalması nedeniyle bir kısım işgücünün istihdam dışına itilmesi durumu şeklinde tanımlanabilir (Başterzi, 1994).

Uygulamada az gelişmiş ülkelerde sermaye birikimi ilerledikçe bu birikimin birlikte getirdiği yeni üretim tekniklerinin eski üretim tekniklerinden daha çok sermaye yoğun olduğu görülür. Yani yeni kabul edilen üretim tekniklerinde belli bir sermaye miktarı eskisinden daha az bir işgücü kullanımı gerektirdiğinden zaman içinde sermaye birikimi bazen fazla işgücünü emmek bir yana işsizliği daha da artırabilmektedir. Bu durumda teknolojik ilerleme eskiden iş sahibi olan ya da öyle görünen kişilerin açık birer işsiz haline gelmesine yol açmaktadır. Özellikle tarım kesiminde işletme büyüklükleri artıp üretim yöntemlerinde modernleşme arzusu belirginleştikçe, el emeği ile yapılan bir kısım işlerin makinelerle gördürülmesi çeşitli ülkelerde teknolojik işsizlik denilen bu oluşuma örnek verilir. Ancak yeni teknolojiler yoğun şekilde sermaye kullanımını gerekli kıldığı zaman aynı tür işsizlik tarım dışı kesimde de ortaya çıkar (Uluatam, 1993).

Ancak teknolojinin işsizliğe yol açıp açmadığı konusunda değişik görüşler ileri sürülmüştür. Teknolojik gelişmenin uzun vadede yeni iş sahaları açmak suretiyle işsizliği azalttığı düşünülse de, kısa vadede ve kişisel açıdan ele alındığında durum değişmektedir. Çünkü yerine makine ikame edilen işçi işsiz kalmaktadır (Zengin, 2000).

2.4.6. Diğer işsizlik çeşitleri

İşsizlik üzerine yapılan akademik çalışmalarda, yukarıdaki genel işsizlik çeşitleri ayrımının dışında başka ayrımların da yapıldığı görülmektedir. Bunlardan birincisi, ayrımı yeni hizmet ilişkisinin kurulamamasında işçinin isteğinin bulunup bulunmadığı kriterine göre yapar ve işsizliği iradi işsizlik – gayri iradi işsizlik olarak ikiye ayırır. İkinci ayırım ise işsizliğin tespit edilip edilememesi kriterine göre açık işsizlik – gizli işsizlik ayrımı yapmaktadır.

2.4.6.1. İradi işsizlik – gayri iradi işsizlik

Verilen isimden dolayı bu ayrımın çoğu zaman önceki hizmet ilişkisinin kimin tarafından sona erdirildiğine dayanılarak yapıldığı izlenimi oluşmaktaysa da, ayrımın esası Beveridge'in (1945) kitabında belirttiği üzere "Bir kişinin işsiz olmasının sebebi onun önceki işini kaybettiren değil, yeni bir iş bulmasını engelleyen nedendir" düşüncesine dayanmaktadır.

İradi işsizliğe, işsizliğin tespitinde subjektif faktörlerin bulunması sebebi ile subjektif işsizlik de denmektedir. İradi işsizlik, işçinin cari ücretlerle, çalışma koşulları, vasıf ve yeteneğine uygun bulmadığı işte çalışmak istememesinden ortaya çıkmaktadır.

Tanımdan anlaşılacağı üzere iradi işsizlikte istihdam piyasasında mevcut iş bulunmaktadır. Buna rağmen iş işsiz tarafından kabul edilmemektedir. Kısaca yapısal işsizliğin tam tersi burada mevcuttur.

Liberal ekonomilere özgü olan bu işsizlik türü geçerli ücret ve koşullarda çalışmak istemeyenlerin neden olduğu işsizliktir. Bireyler ya tembel olduklarından ya geçerli ücret düzeyini ve koşullarını kendi niteliklerine uygun bulmadıklarından ya da gelir gereksinimi duymadıklarından çalışmamayı yeğleyebilirler.

Gayri iradi işsizlik ise, işsiz kişinin cari ücretin ve var olan koşulların altında çalışmaya razı olmasına rağmen iş bulamaması durumudur. Burada ise iradi işsizliğin tersine istihdam piyasasında herhangi bir sebepten dolayı iş bulunmamaktadır veya en azından işsiz kişi iş bulamamaktadır. Piyasada herhangi bir iş bulunmamasının sebebi eksik talebe bağlı olabileceği gibi yapısal veya çalışabilir işgücünün geçerli ücret ve çalışma koşulları altında çalışmak istediği halde geçici veya sürekli olarak çalışabilecekleri işyeri bulamamaları durumudur. Bu işsizlik türü işbölümü ve uzmanlaşmanın ileri olduğu ülkelerde sık sık ortaya çıkmaktadır. Klasikler bu tür işsizliği kabul etmemişlerdir. İşsizliğin irade dışı bir olay olduğunu Keynes ileri sürmüştür. İrade dışı işsizlik üretim kapasitesinin yetersizliğinden, konjonktürel dalgalanmalardan ve yapısal değişimlerden kaynaklanabilir. Keynes'e göre bu tür işsizliğin en önemli nedenlerinden biri talep yetersizliğidir (Ünsal, 2003).

İşsizlikte iradi – gayri iradi ayrımı yapan ünlülerden bir tanesi de John Maynard Keynes'dir. Keynes (1936), iradi işsizliği "işçinin, bir işçilik biriminin kendi marjinal verimliliğine karşılık gelen ürüne eşit bir ücreti kabul etmemesi ya da istidatsızlığından kaynaklanan işsizlik" olarak, gayri iradi işsizliği ise "tüketim malları fiyatlarında, itibari ücretlerle oranla belirlenecek küçük bir artış sonucunda, eğer cari itibari ücret üzerinden çalışmak isteğinde olan emek arzı ve aynı ücret üzerinden bu arza yönelik talebin her ikisi birden halen var olan istihdam hacminden büyük ise kişiler gayri iradi işsizdir" şeklinde tanımlamıştır.

İşsizliğin bu şekilde bir ayrıma tabi tutulmasının işsizlik sigortası bakımından önemli olduğu, işsizlik ödeneğinden veya sair yardımlardan gayri iradi işsizlerin yararlandırılması gerektiğini savunanlar mevcuttur.

2.4.6.2. Açık işsizlik – gizli işsizlik

Gizli işsizlik kavramında kişi hala çalışmakta ve ücretini almakta, ancak kişinin yaptığı iş ekonomiye herhangi bir artı değer kazandırmamaktadır. Bu sebeple kişi işsiz değildir.

Herhangi bir ekonomik etkinlik alanından bir bölüm emek ögesinin çekilmesiyle toplam üretim miktarında hiçbir değişme olmuyorsa burada gizli işsizlik var demektir. Emek ögesi çalışır görüldüğü halde, gerçekte elde edilmesi gereken verimliliğin altında çalışmaktadır. Bir ekonomide gizli işsizliğin nedeni, daha çok emek ögesi artışına uygun üretim kapasitesinin yaratılamaması ve organizasyon yetersizliğidir. Gelişmekte olan ülkelerde nüfus artış hızı sermaye artış hızından yüksek olduğundan bu ülkelerde gizli işsizlik süreklilik kazanır.

Türkiye’de bir çok kurumda politik baskılarla gereğinden fazla kişi istihdam edildiği, hatta bazen kişilerin kağıt üzerinde çalışıyor gözüktükleri ve sadece aydan aya maaş alıp sonra bir ay boyunca işe uğramadıkları basında haber olmuş ve olmaktadır. Bu itibarla ülkemizde gizli işsizliğin oransal anlamda gelişmiş ülkelere nazaran yüksek olduğu ortadadır.

ILO aynı durum için eksik istihdam terimini kullanmaktadır. ILO, bu terimi kullanırken bir adım ötesine giderek, sadece çalışmasına rağmen marjinal bir katkı sağlamayan kişilerin değil, aynı zamanda çalışmasına rağmen aslen başka bir işte çalışsaydı daha fazla verimli olacak kişilerin de eksik istihdama sebep verdiğini kabul etmektedir. ILO bu ilk hal için görülebilir eksik istihdam terimini, ikinci hal için ise görülemez eksik istihdam terimini kullanmaktadır. Eksik istihdamın ekonomiye vermekte olduğu zarar büyük olup ciddi mücadele gerektirmektedir. Ne yazık ki, bu türde istihdamın tespit edilmesi gerçekten çok zordur.

Türkiye, eksik istihdam konusunda ciddi sorunlar yaşayan bir ülkedir. Ciddi bir mesleki eğitim politikasının bulunmaması sebebiyle var olmayan pozisyonlar için çok sayıda kişi eğitilmekte, üniversite sonrası kendi işlerini yapamayan kişiler

başka alanlarda çalışmak zorunda kalmaktadırlar. Bu emeğin niteliklerine uygun kullanılmamasına yol açtığı için ILO tarifindeki gibi eksik istihdamı oluşturmaktadır (Gediz ve Yalçınkaya, 2000).

2.5. İşsizliğin Etkileri

Genel anlamıyla işsizliğin kişinin kazanmış olduğu ücreti artık kazanamaması sonucunu doğurduğu aşikardır. Bu itibarla, işsizlik ilk ve belki de en önemli olarak kişinin geçimini sağlayabilecek bir gelirden mahsur kalmasına sebep olmaktadır. Ancak, işsizliğin gerek kişi, gerek toplum gerekse de ekonomi üzerindeki etkileri bununla sınırlı değildir. İşsizliğin yarattığı problemlerin tek tek tespiti sadece işsizliğin doğasını ve etkilerini anlamada önemli olmayıp, ayrıca bunlara uygun politikaların belirlenmesi açısından da önem arz etmektedir. İngiliz ekonomist Williams Henry Beveridge (1945) göre işsizliğin yaratmış olduğu söz konusu tanımlar Onüçüncü Uluslararası Çalışma İstatistikçileri Konferansında kabul edilmişlerdir. İşsizliğin en büyük olumsuzluğunun bedensel değil ruhsal olduğunu, sonuçlarının sefalet doğurduğunu ifade etmiştir.

2.5.1. Toplam ürün arzı kaybı ve finansal yük

İşsizlik, işsiz kalan kişinin üretim süreci dışına çıkması anlamına geldiğinden, bir üretim gücünün de kaybedilmesi sonucunu doğurur. Bu anlamıyla, işsizlik sonucu makroekonomik ölçülerde toplumun toplam üretim miktarında azalma meydana gelir. Buradaki marjinal kayıp gözlemlenebilir olmasına karşın, bu durumun asıl incelenmesi gereken yönü, işsizlik sonucu oluşan üretim kaybının diğerleri üzerindeki etkisidir. İşsiz kalan kişinin ve ailesinin geçimini idame ettirebilmek açısından devlet tarafından destekleneceği gerçeği karşısında, devletin bu kişilere ayıracağı desteğin, daha az kişi tarafından, daha az bir üretimden gelen gelirle olacağı da ortadadır. Böylelikle çalışan kişilerin üretimlerinin daha fazla bir kısmının gelir transferine ayrılması sonucu doğmakta, bu da işsizlikten arta kalan kişilerin devletten aldıkları faydanın azalmasına yol açmaktadır.

2.5.2. Özgürlük kaybı ve sosyal dışlanma

İşini ve gelirini kaybeden kişinin hayatını devam ettirebilmesi için önceki birikimlerinden harcaması gerekmektedir. Bu da kişinin günden güne fakirleşmesine, önceden birikimi olmayanların ise hızla muhtaç duruma düşmesine

sebepe olmaktadır. İşsizlikle karşı karşıya kalan bir kişi, her ne kadar sosyal güvenlik şemsiyesi altında desteklense dahi, gelir sıkıntısı ile önceki yaşamındaki standartları kaybetmeye ve birtakım özgürlüklerinden vazgeçmeye başlar. Kısacası eskiden yapmakta olduğu birtakım faaliyetlerden veya o an için yapmak istediği birtakım aktivitelerden vazgeçmesi gerekmektedir. Bu da kişinin kendini özgür hissetmemesine sebep olur.

Ekonomik özgürlüğünü kaybetmiş ve harcamalarını çok sıkı kontrol etmek zorunda olan bir kişinin sosyal hayattan gün geçtikçe uzaklaşması olağan sonuçtur. Çünkü en ufak bir faaliyet bile harcama getirmektedir. Belirli bir süre sosyal hayattan uzak kalan kişi ise yavaş yavaş diğer insanlar tarafından da sosyal hayatın dışına itilmektedir.

2.5.3. Yeteneklerin kaybı ve uzun dönemdeki zararlar

Kişiler yaparak öğrendikleri gibi, yapmayarak da unutulurlar. Bunun sonucu olarak işsiz kalan kişi kendi yeteneklerini kullanmaya kullanmaya bu yetenekleri konusunda kayıplara uğrar. Ancak işsizliğin yetenekler üzerindeki etkisi sadece bundan kaynaklanmaz. Kişinin işsiz kalmasının sonucu olarak oluşan güven kaybı ve kontrol mekanizmasının yok olması sonucu kişinin yeteneklerindeki kayıp katlanarak ilerler.

2.5.4. Psikolojik zarar - somatik sorunlar, psişik sorunlar ve toplumsal maliyet yaratıcı etkiler

İşsizlik işsiz kalan kişinin psikolojik dengesini de sarsacak sonuçlar doğurabilir. Gerçekten, yapılan araştırmalarda, yüksek işsizlik zamanlarında suç oranının arttığı ve hatta intihar sayısının arttığını dahi göstermektedir. İşsizliğin uzaması kişilerdeki ahlak duygularını da zedelemektedir. Özellikle yüksek işsizlik dönemlerinde ahlaki duygularda ortaya çıkan bu değişimler toplumsal sorunlar halinde karşımıza çıkmaktadır. İşsizliğin kişilere verdiği psikolojik zarar bunlarla da sınırlı değildir. İşsizlik kişinin kendine olan saygısını da zedelemekte, başkasına bağlılık hissi verdiğinden kişilerin kendilerini işe yaramaz ve istenmez hissetmesine yol açmaktadır. İşsizlik yardımları ile işsizliğin bu sonucunun etkisi azaltılmaya başlanmış olsa bile ortadan kaldırma imkanı bulunmamaktadır.

İşsizliği yukarıda sayılan olumsuz etkileri yanında yapılan psikolojik çalışmalarda etkilerin bir başka kritere göre ayrıma tabi tutulduğu da gözlemlenmektedir. Bu ayırım dahilinde bir çok etki yukarıda saymış olduğumuz konu başlıkları altında incelenmek ile birlikte, bilimsel çalışmalarda yer alan bu ayırımın bilgi olarak verilmesi doğru olacaktır.

Yapılan araştırmalar neticesi işsizliğin yaratmış olduğu etkiler üç konu başlığına indirgenmiş ve bunlar somatik sorunlar, psişik sorunlar ve toplumsal maliyet yaratıcı etkiler olarak üç başlıkta incelenmiştir.

İşsizliğin uzun sürdüğü buhran zamanlarında birtakım sağlık sorunlarında artış yaşandığına dikkat çekilen araştırmalarda somatik sorunlar başlığında, işsizliğin beslenme bozukluklarına, kan yapısının zayıflamasına, vücut direncinin zayıflamasına, mide – bağırsak rahatsızlıkları, kalp ve dolaşım hastalıklarına sebep olduğuna, tansiyon, vb rahatsızlıklara yol açtığına dikkat çekilmiştir.

Yine işsizliğin psişik birtakım rahatsızlıklara yol açtığı, işsiz kalan kişide stres, depresyon eğilimleri, umutsuzluk, içine kapanma, özsaygının zedelenmesi vakalarının görüldüğü, toplumsal ve ailevi rolü kaybetmenin olumsuz sonuçlarının yaşandığı ve belirsizliğin neden olduğu psişik baskının rahatsızlıklar yarattığı ortaya çıkmaktadır.

Yaşanan bu sorunların ortaya çıkardığı sonuçların telafisinin toplumda var olan düzenin devamındaki maliyeti artırdığı gerçeği üzerinde durulmaktadır.

2.5.5. Sağlık kaybı ve ölüm

İşsizliğin sebep olduğu sıkıntı, stres ve diğer duygular kişilerin savunma mekanizmalarını da zayıflatmakta ve kişide ciddi sağlık sorunlarının ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Bu da toplumsal sağlığı tehdide kadar uzanmaktadır.

2.5.6. Motivasyon kaybı ve yeni iş

İşsizliğin kişilere aşıladığı cesaretsizlik, kişide motivasyon kaybına, işsizliğin daha da uzun sürmesine ve işsiz kişinin daha pasif birisi olmasına sebep olur. Bu da kişinin gelecekte yeni iş bulma sürecinde sorunlar ortaya çıkarmaktadır. Bunun doğal sonucu da kişinin daha da fazla fakirleşmesidir. Kişinin motivasyon kaybı

yeni iş arama sürecinde işsiz kişinin başarısını çok yakından ilgilendiren bir olgudur. O kadar ki, bu husus kişinin yeni iş aramaktan vazgeçmesine kadar ilerleyebilir. Bu durum ise ekonomi için gerçekten bir tehdit yaratmaktadır. Genelde tüm ülkelerde işsizlik oranı belirlenirken kişinin iş aramakta olması kriteri vardır. Şayet kişi iş aramıyorsa işsiz olarak görülmeyecektir. Bu sebeple, özellikle işsizliğin uzaması ile motivasyonel anlamda yıpranan işsizlerin iş aramaktan da vazgeçmesi halinde, bu kişiler görünürde işsiz olarak sayılmayacak, fakat verimlilik açısından ekonomiyi oldukça aleyhe etkileyeceklerdir.

2.5.7. İnsan ilişkilerinin ve aile içi ilişkilerin zayıflaması

Aile reislerinin işsiz olması ailedeki tüm bireyleri etkileyebilirken, başkalarından sorumlu bulunmayan bireylerin işsizliği yaşaması aile reislerine göre daha az etkili olabilmektedir. İşsiz insan hem sosyal aktivitelerde bulunacak maddi güçten yoksundur hem de bunun sonucu yıpranan psikolojik durumu itibarı ile tüm sıkıntısını ve sinirliliğini ailesine yansıtmaya başlar. Buna ek olarak kişinin kimlik bunalımına girmesi de olumsuz etkiler yaratmaktadır. Bu sıkıntıların uzun süreçli olması ise, aile içi olsun aile dışı olsun ilişkilerde sıkıntılar yaşanması, bu sıkıntılardan dolayı sıkıntıya sebep olan kişilerin bir toplulukta arzu edilmemesi sonucunu doğurmaktadır. Örneğin, Türkiye gibi ataerkil toplumlarda “ailenin rızkını sağlayan kişi”nin işsiz kalması ona duyulan saygının da zamanla erimesine yol açmaktadır. Netice olarak işsiz kalan bireyin ilişkilerinin kopması ve ailelerin dağılması kaçınılmaz hale gelmektedir.

2.5.8. Irk ve cinsiyet eşitsizliği

İşsizliğin sonuçlarının ırk ve cinsiyet eşitsizliğine de yol açtığı ortaya çıkmaktadır. Sıkıntılı zamanlarda işten çıkarılan kişilerin seçiminde ırk ve cinsiyet özelliğinin ön planda tutulduğu da tüm Dünya’da ortaya çıkan bir gerçektir. Bu gerçek karşısında, gelişmiş ekonomiler olarak adlandırdığımız batı devletlerinde bile günümüzün en büyük sorunlarından bir tanesi “ayrımcılık” konusu olmuştur.

2.5.9. Sosyal değerlerin ve sorumluluk bilincinin kaybı

İşsizliğin tahmin edilenden fazla sürmesi işsiz kalan kişiyi hayatını devam ettirebilmesi amacıyla etik değerlerin dışına taşıyabilir. Eski Sovyetler Birliği ülkelerinde yaşanan değişim sonucu büyük bir halk kitlesinin işsiz kalması neticesi

yaşanan ahlaki çöküntünün ülkemize yansımaları ortadadır. Özellikle açlık, kişilere karşı oluşan nefret, dışlanma hissi işsiz kişiyi para kazanmak için birtakım suç teşkil edici yollara da saptırabilir. Bunun doğal sonucu, kişinin zamanla içinde yaşadığı toplumdan soyutlanması, sorumluluk bilincini kaybetmesidir. Ne yazık ki, kaybedilen sosyal değerler ve sorumluluk bilinci kolay geri kazanılabilecek unsurlar değildir. Daha çok sosyolojinin bir konusu olmakla birlikte, bu tür değerlerin kaybedildiği ülkelerde refah ülkelerinde bulunması gereken birtakım özelliklerin uygulanması da sıkıntı yaratmaktadır (Yüksel, 2003).

2.6. Türkiye İş Kurumu

21.01.1946 tarih ve 4837 sayılı Kanunla İş ve İşçi Bulma Kurumu ünvanıyla kurulan ve istihdam alanındaki faaliyetleri ile bunlara ilişkin diğer ödevleri kapsayan görev ve yetki alanı İş Kanunu ile belirlenen İŞKUR, 04.10.2000 tarihinde yürürlüğe giren mülga 617 sayılı KHK ile İŞKUR ünvanıyla yeniden yapılandırılmış, 05.07.2003 tarihinde yürürlüğe konulan 4904 sayılı İŞKUR Kanunu ile de görev, yetki ve sorumlulukları yeniden belirlenmiştir.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın (ÇSGB) bağlı kuruluşu olan Sosyal Güvenlik Kurumu'nun (SGK) ilgili kuruluşu ve özel hukuk hükümlerine tabi, tüzel kişiliği haiz, idari ve mali bakımdan özerk bir kamu kuruluşu olarak hüviyet kazanan Kurumun organları; Genel Kurul, Yönetim Kurulu, Genel Müdürlük ve İl İstihdam Kurullarından oluşmaktadır.

Genel kurul, yönetim kurulu ve il istihdam kurullarının oluşumu irdelendiğinde, bu organlarda işçi, işveren, esnaf ve sanatkâr kesimi temsilcilerine de yer verildiği dolayısıyla, Kurum yönetiminde sosyal tarafların söz sahibi olmalarına olanak tanındığı görülmektedir.

Kurumun kuruluş amacı; istihdamın korunması, geliştirilmesi, yaygınlaştırılması ve işsizliğin önlenmesi faaliyetlerine yardımcı olmak ve işsizlik sigortası hizmetlerini yürütmek olarak belirlenmiştir.

Bir yandan aktif işgücü programları gibi iş ve istihdam alanına ilişkin fonksiyonel görevler, diğer yandan işsizlik sigortası uygulamaları ve mali boyutları İŞKUR (<http://statik.ISKUR.gov.tr/tr/iobe/iobe/%c4%b0%c5%9fsizlik%20Sigortas%c4%b1>

[%20B%c3%bciteni.pdf](#)) İşsizlik Sigortası Nisan 2011 bültenine göre yaklaşık 47 milyar TL'yi bulan İşsizlik Sigortası Fonunun idaresine ilişkin iş ve işlemler nedeniyle, Kurumun hizmet ve faaliyet alanı klasik iş ve işçi bulma hizmetlerinin ötesinde önemli ölçüde genişlemiş bulunmaktadır.

İŞKUR'un meslek edindirme faaliyetleri altında çeşitli projeleri de bulunmaktadır.

2.6.1. GAP-2 projesi

Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) Eylem Planı, Adıyaman, Batman, Diyarbakır, Gaziantep, Kilis, Mardin, Siirt, Şanlıurfa, Şırnak illerini kapsayan Bölgedeki tüm bu sorunların çözümü amacıyla, bütüncül bir perspektifle 2008-2012 yılları arasında uygulanmak üzere hazırlanmış, 18 Haziran 2008 tarih ve 26910 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak 2008/11 sayılı Başbakanlık Genelgesi ile yürürlüğe konulmuştur. Bu plan kapsamında GAP-2 projesi hazırlanmıştır.

2008-2012 yılları arasında uygulanacak olan GAP-2 Projesi'nin İşgücü yetiştirme programlarının yaygınlaştırılması ve bu programların etkinliğinin artırılması, kendi işini kurmak isteyenlere yönelik eğitim programları ve danışmanlık hizmetlerinin etkin biçimde verilmesi, işgücü piyasasına girişleri kolaylaştırmak amacıyla mesleki danışmanlık ve rehberlik hizmetlerinin yaygınlaştırılması ve etkin hale getirilmesi, istihdamı artırmaya yönelik hibe programı geliştirilmesi olmak üzere dört adet bileşeni bulunmaktadır. Proje ile bölgedeki nitelikli işgücü açığının kapatılması için mesleki eğitim; işsiz kişilere dönük danışmanlık hizmetlerinin geliştirilmesi, hibe yoluyla bölgenin proje uygulama kapasitesinin güçlendirilmesi ve Toplum Yararına Çalışma Programları'nın arttırılması amaçlanmaktadır. GAP-2 Projesi için 139.329.000 TL bütçe öngörülmüştür. 2009 yılı için 37.010.000 TL, 2010 yılı için 40.0000.000 TL, 2011 yılı için 40.000.000 TL'lik kaynak ayrılmıştır.

İŞKUR yıllığından alınan yıllar itibariyle GAP kurslarından yararlanan kişi sayıları (<http://www.IŞKUR.gov.tr/LoadExternalPage.aspx?uicostatistikistatistikindex> Çizelge 2.1.'de verilmiştir).

Çizelge 2.1. Yıllar itibariyle GAP kurslarından yararlanan kişi sayıları

Yılı	Kurs sayısı	Kursa katılan bayan sayısı	Kursa katılan erkek sayısı	Toplam
2009	525	6.411	6.556	12.967
2010	346	3.223	6.561	9.784

Proje, 2008 yılının sonlarına doğru başlasa da kursların açılması 2009 yılında başlamıştır. Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki dokuz ilde uygulanan bu projede 2009 yılında 12.967 kişi, 2010 yılında 9.784 kişi meslek edindirme kurslarına katılmıştır.

2.6.2. Kuruma kayıtlı işsizlere yönelik işgücü yetiştirme kursları

İşgücü yetiştirme kursları ile işsizlikten en fazla etkilenen ve bu nedenle işgücü piyasasında dezavantajlı gruplar olarak görülen gençlerin, kadınların, özürllülerin, eski hükümlülerin, uzun süreli işsizlerin ve işsizlik sigortası kapsamındaki işsizlerin iş piyasasında ihtiyaç duyulan mesleklerde yetiştirilerek istihdam edilebilirlikleri artırılmaya çalışılmaktadır.

Kuruma kayıtlı işsizlerin bir an önce işgücü piyasasına katılmaları için İŞKUR'un 5763 sayılı Kanunla verilen ek görevler sayesinde bu alanda iyice yoğunlaştığı İŞKUR yıllıkından alınan bilgileri içeren (Çizelge 2.2.) görülmektedir. 2009 yılında çıkan 5763 sayılı kanunla 2009 yılında işgücü yetiştirme kurslarına katılanlar bir önceki yıla göre 16 kat gibi büyük bir oranda artmıştır. 2010 yılında 204.871 kişi kurum işgücü kurslarından faydalanmıştır. Bu işgücü kurslarının finansmanı işsizlik sigortası fonundan sağlanmaktadır.

Çizelge 2.2. Yıllar itibariyle kuruma kayıtlı işsizlere yönelik açılan kurslardan yararlanan kişi sayıları

Yılı	Kurs sayısı	Kursa katılan bayan sayısı	Kursa katılan erkek sayısı	Toplam
2006	55	898	426	1.063
2007	272	3.020	5.593	8.613
2008	576	5.980	6.561	12.541
2009	8841	89.184	113.271	202.455
2010	10.016	94.137	110.734	204.871

2.6.3. Özürlülere yönelik işgücü yetiştirme kursları

Özürlülere yönelik gerçekleştirilecek mesleki eğitim ve rehabilitasyon programları, özürlülerin ilgi ve yetenekleri doğrultusunda özürlüler yararına kurulmuş bulunan dernek, vakıf ve mesleki rehabilitasyon merkezleriyle sürekli temas kurularak, özürlülerin mesleklere göre nitelikleri tespit edilerek ve İl İstihdam ve Mesleki Eğitim Kurullarının görüş ve talepleri de dikkate alınarak özürlü gruplara yönelik projeler uygulanmaktadır.

Özürlülere yönelik kurs düzenlenmesinde genel olarak işbirliği yapılabilecek kurum ve kuruluşların yanı sıra Özürlü ve Engelli Dernek ve Vakıflar ile işbirliği yapılarak özürlülerin çalışabilecekleri meslekler tespit edilip kurs/programlar düzenlenmektedir.

Kurslara katılanlara, eğitimlere katıldıkları her bir fiili gün için kursiyer cep harçlığı verilerek, eğitim süresince iş kazası ve meslek hastalığı sigorta primleri ödenmektedir.

4857 sayılı İş Kanunu ile bu Kanuna dayanılarak çıkartılan “Özürlü Çalıştırmayan İşverenlerden Ceza Olarak Kesilen Paraları Kullanmaya Yetkili Komisyonun Kuruluşu ile Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik” hükümleri gereğince kurulan “Ceza Paralarını Kullandırmaya Yetkili Komisyon” tarafından, özürlülere, yönelik düzenlenmeleri uygun görülerek onaylanan projelerin giderleri, özürlü çalıştırmayan işverenlerden ceza olarak kesilip Kuruma aktarılan ceza paralarından” karşılanmaktadır.

İŞKUR yıllığından alınan yıllar itibariyle kuruma kayıtlı özörlölere yönelik açılan kurslardan yararlanılan kişi sayıları Çizelge 2.3.'de verilmiştir.

Çizelge 2.3. Yıllar itibariyle kuruma kayıtlı özörlölere yönelik açılan kurslardan yararlanılan kişi sayıları

Yılı	Kurs Sayısı	Kursa Katılan Bayan Sayısı	Kursa Katılan Erkek Sayısı	Toplam
2006	19	84	289	373
2007	157	568	1.302	1.870
2008	243	998	2.568	3.566
2009	202	764	1.635	2.399
2010	308	1.261	2.215	3.476

İşgücü piyasasında dezavantajlı gruplardan olan özörlölere yönelik 2010 yılında açılan kurslara katılan kursiyer sayısı 3.476'dır. TÜİK-2010 yılı rakamlarına göre ölkemizde bulunan 8.357.200 özörlü sayısı yanında eğitilen kursiyer sayısı çok küçük kaldığı görölmektedir. Özörlölere açılan kursların parasının özörlü çalıştırmayan kurum ve kuruluşlardan kesilen para cezalarından oluşması da işin diğeri bir acı boyutudur. Özel ve devlet kuruluşlarında 50'den fazla işçi çalıştıran iş yerlerinin özel için %3, kamu için %4 özörlü çalıştırma zorunluluğı bulunmaktadır.

2.6.4. Hükümlü ve eski hükümlölere yönelik işgücü yetiştirme kursları

Hükümlü ve eski hükümlölere yönelik gerçekleştirilecek mesleki eğitim ve rehabilitasyon programları, hükümlölerin ilgi ve yetenekleri doğrultusunda hükümlü ve eski yükümlü yararına kurulmuş bulunan dernek, vakıf ve mesleki rehabilitasyon merkezleriyle sürekli temas kurularak, hükümlölerin ve eski hükümlölerin mesleklere göre nitelikleri tespit edilerek ve İl İstihdam ve Mesleki Eğitim Kurullarının görüş ve talepleri de dikkate alınarak hükümlüler ve eski hükümlölerin gruplarına yönelik projeleri uygulamaktadır.

Hükümlü/eski hükümlölere yönelik kurs düzenlenmesinde genel olarak işbirliğı yapılabilecek kurum ve kuruluşların yanı sıra Adalet Bakanlığı'na bağılı ceza infaz kurumları ile işbirliğı yapılarak hükümlü/eski hükümlölerin çalışabilecekleri meslekler tespit edilip kurs/programlar düzenlenmektedir.

Kurslara katılanlara, eğitimlere katıldıkları her bir fiili gün için kursiyer cep harçlığı verilerek, eğitim süresince iş kazası ve meslek hastalığı sigorta primleri ödenmektedir.

4857 sayılı İş Kanunu ile bu kanuna dayanılarak çıkartılan “Eski Hükümlü Çalıştırmayan İşverenlerden Ceza Olarak Kesilen Paraları Kullanmaya Yetkili Komisyonun Kuruluşu ile Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik” hükümleri gereğince kurulan “Ceza Paralarını Kullandırmaya Yetkili Komisyon” tarafından, hükümlü/eski hükümlülere yönelik düzenlenmeleri uygun görülerek onaylanan “Projelerin” giderleri, eski hükümlü çalıştırmayan işverenlerden ceza olarak kesilip kuruma aktarılan “ceza paralarından” karşılanmaktadır.

Çizelge 2.4. Yıllar itibariyle kuruma kayıtlı hükümlü ve eski hükümlülere yönelik açılan kurslardan yararlanan kişi sayıları

Yılı	Kurs Sayısı	Kursa katılan bayan sayısı	Kursa katılan erkek sayısı	Toplam
2006	35	19	620	639
2007	337	153	4.736	4.889
2008	288	113	3.783	3.896
2009	312	96	4.161	4.257
2010	308	151	5.218	5.369

Kamu kurumlarında eski hükümlü çalıştırma zorunluluğu 50 den fazla kişinin çalıştığı yerlerde %2 olarak kanunla tespit edilmiştir. 2009 yılında çıkan 5763 sayılı kanunla özel sektörün eski hükümlü çalıştırma zorunluluğu kaldırıldığından İŞKUR’un işgücü piyasasında dezavantajlı grupta olan hükümlü/eski hükümlülere yönelik kursların finansmanını sağladığı eski hükümlü çalıştırmayan işverenlerden alınan idari para ceza gelirlerinde önemli bir kayıp yaratacağı aşikar olduğu birkaç yıl sonra bu işgücü yetiştirme kursunun finansmanında sıkıntıya düşüleceği tahmin edilmektedir.

2.7. Türkiye İş Kurumu Verilerine Göre Türkiyede İşgücünün Profili

İŞKUR’un verilerine göre 2007-2010 yılı sonuna kadar kuruma kayıtlı işsiz sayısı artan trend göstermekte olup 2010 yılı rakamlarına göre 1.414.541 çıkmıştır. Aynı artan trend kayıtlı işgücünde de görülmekte olup 2010 yılı rakamlarına göre 1.604.355 kişiye ulaşmıştır.

İŞKUR yıllığından alınan yıllar itibariyle İŞKUR'a kayıtlı işgücü ve işsiz sayıları Çizelge 2.5.'de verilmiştir.

Çizelge 2.5. İŞKUR verilerine göre işgücü piyasası

Kayıtlı işgücü sayıları				Kayıtlı işsiz sayıları			
2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010
759.104	1.095.105	1.858.855	1.604.355	696.538	987.840	1.689.349	1.414.541

Kurum kayıtlarında ;

Kayıtlı işgücü: iş arayanlardan aktif kayıtlarda yer alanların tümünü.

Kayıtlı işsiz: Çalışma çağında ve gücünde olan, çalışmak isteyen, kuruma başvurduğunda asgari ücret düzeyinde gelir getirici bir işi olmayan, Kurum tarafından henüz kendisine iş bulunamayan aktif kayıtlardaki kişilerdir. Kayıtlı işgücünden, daha iyi şartlarda iş arayanlar, emeklilerden iş arayanlar ve belli bir iş yerinde çalışmak isteyenler çıkarıldığında geri kalanlar kayıtlı işsiz sayılmaktadır.

İŞKUR yıllığından alınan verilerden kurumun son dört yılda topladığı talepler ve yaptığı işe yerleştirmeler Çizelge 2.6.'da görülmektedir. Her yıl açık iş sayısından daha az işe yerleştirme yapıldığı görülmektedir. Bunun en önemli sebebi iş verenin istediği özellikte işsizlerin kurum veri tabanında bulunmamasıdır. Bu yüzden İŞKUR kalifiye eleman yetiştirilmesi için meslek edindirme çalışmalarına başlamıştır. 2009 yılında yürürlüğe giren 5763 sayılı Kanunla Türkiye İş Kurumuna İşsizlik Sigortası Fonundan ayrılan ödenek iki katına çıkmıştır.

Çizelge 2.6. İŞKUR verilerine göre işe yerleştirme sayıları

Yıl içinde alınan açık iş				Yıl içinde yapılan işe yerleştirme			
2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010
186.922	178.620	165.890	368.636	111.375	109.595	118.278	205.231

2.8. Türkiye'de İş Gücü Piyasasının Durumu

Dünya'da ve Türkiye'de bir sorun olan işsizlik yıllar itibariyle uygulanan politikalarla dalgalanma göstermektedir. 2010 Şubat dönemi Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu (TİSK) bültenine göre Dünya'daki işsizlik oranı %10,2'dir

(<http://www.tisk.org.tr/duyurular.asp?ayrinti=True&id=3123>). Gelişmiş ülkelerde bu oran %7 'lerdedir.

Türkiye’de Aralık 2010 dönemi itibariyle 15+ yaşa sahip nüfus 52.541.000 kişidir. Son bir yılda Türkiye’de Toplam istihdam miktarı 1.317.000 kişi artmıştır. Bu artışın 855.000 kişisi 15 yaş ve üzerindeki nüfusun artışından kaynaklanmaktadır. 425.000 kişi ise son bir yılda iş piyasasına dahil olan işsizler oluşturmaktadır. Kalan 37.000 kişisi ise 2009 yılında işgücüne dahil olmayan gruptan (Öğrenciler, ev kadınları, emekliler, Mevsimlik çalışanlar v.d.) iş gücüne katılan işsiz sayısıdır (Çizelge 2.7.).

2.8.1. İşgücüne katılma oranı

TÜİK 2010 yılı hane halkı işgücü araştırmasına göre; 2010 yılında istihdam artışı ve işsizlik azalışı ön plana çıkmıştır. Türkiye’de 15 yaş ve üzerindeki nüfus 855 bin kişi artmıştır. 37 bin kişi çeşitli nedenlerle işgücü piyasasının dışında kalanlar arasından ayrılarak işgücü piyasasına dahil olmuştur (Çizelge 2.7.). Böylece işgücü artışı, nüfus artışının üzerine çıkarak 893 bin kişiyi bulmuştur (<http://www.TÜİK.gov.tr/OncekiHBZip.do?komut=Giris>).

İşgücü içinde istihdam edilenler 1 milyon 317 bin kişi artarken, işsiz sayısı 425 bin kişi azalmıştır. 2010 yılında ekonomik büyümenin sanayi ağırlıklı olarak yüksek düzeyde gerçekleşmesi istihdamı olumlu etkilemiştir. Öte yandan, 2009 yılında işsizlik artışının ve istihdam düşüşünün zirvede olmasının, dolayısıyla baz etkisinin de bu sonuçta payı vardır. Tarımsal istihdamdaki ciddi artış ise ekonomik büyüme ile açıklanamamaktadır (Çizelge 2.7.).

İşgücüne katılma oranı, Aralık 2010 döneminde bir önceki yıla göre 0,9 puan artarak %48,8’e yükselmiştir. (Çizelge 2.7.) İşgücüne katılma oranındaki söz konusu yükselişte kadınların ağırlık taşıdığı görülmektedir. İşgücüne katılım oranı, kadın nüfusta 1,6 puan, erkek nüfusta 0,3 puan artarken, genç nüfusta 0,4 oranda düşüş olmuştur.

Bir yıl önce işgücü piyasasında bulunan 22 bin “mevsimlik çalışan”; 45 bin “emekli”; 2 bin “çalışamaz halde” ve 41 bin “iş aramayan” kişi işgücü piyasasında

istihdam edilmiştir. Daha önce işgücüne dahil olmayan kesimde yer alan “diğer” grubu içinde belirtilenler de 112 bin kişi artmıştır.

Kadınların işgücüne katılımındaki artış oranının erkeklerden daha fazla olmasının temel nedeni Devletin kadın istihdamının arttırılmasındaki projelere öncelik vermesidir. İŞKUR’un Dünya Bankası ile işgücü piyasasındaki dezavantajlı gruplardan olan kadın istihdamı konusundaki “Kadınların İşgücü Piyasasında Desteklenmesi” projesi devam etmektedir.

Çizelge 2.7. İşgücü piyasasında gelişmeler (nüfus grupları itibariyle)

	Türkiye (Bin kişi)			Erkek (Bin kişi)			Kadın (Bin kişi)			Genç Nüfus (Bin kişi)		
	2010	2009	Değişim	2010	2009	Değişim	2010	2009	Değişim	2010	2009	Değişim
Nüfus	71.343	70.542	801	35.401	35.000	401	35.941	35.541	400	11.548	11.513	35
15+ yaş nüfusu	52.541	51.686	855	25.801	25.369	432	26.740	26.317	423	11.548	11.513	35
Toplam istihdam	22.594	21.277	1.317	16.170	15.406	764	6.425	5.871	554	3.465	3.328	137
Zamana bağlı eksik istihdam	754	673	81	522	482	40	232	191	41	111	98	13
Yetersiz istihdam	412	407	5	352	351	1	60	56	4	97	109	-12
Tam zamanlı istihdam	21.840	20.604	1.236	15.648	14.924	724	6.193	5.680	513	3.354	3.230	124
İşsizler	3.046	3.471	-425	2.088	2.491	-403	958	980	-22	961	1.126	-165
İş gücüne dahil olmayanlar	26.901	26.938	-37	7.544	7.471	73	19.357	19.466	-109	7.122	7.059	63
İş bulma ümidi olmayan	716	757	-41	416	447	-31	300	310	-10	-	-	-
İş aramayan, çalışmaya hazır	1.297	1.304	-7	462	451	11	835	854	-19	-	-	-
Mevsimlik çalışan	65	87	-22	15	20	-5	49	67	-18	-	-	-
Ev kadını	11.914	12.101	-187	-	-	-	11.914	12.101	-187	-	-	-
Öğrenci	4.122	3.967	155	2.210	2.134	76	1.912	1.832	80	-	-	-
Emekli	3.577	3.622	-45	2.847	2.858	-11	730	763	-33	-	-	-
Çalışamaz halde	3.394	3.396	-2	1.238	1.252	-14	2.156	2.143	13	-	-	-
Diğer	1.817	1.705	112	355	308	47	1.461	1.397	64	-	-	-
İşgücüne katıma oranı, %	48,8	47,9	0,9	70,8	70,5	0,3	27,6	26,0	1,6	38,3	38,7	-0,4
İşsizlik oranı, %	11,9	14,0	-2,1	11,4	13,9	-2,5	13,0	14,3	-1,3	21,7	25,3	-3,6
Tarım dışı işsizlik oranı, %	14,8	17,4	-2,6	13,2	16,0	-2,8	20,2	21,9	-1,7	25,9	29,8	-3,9

* Aralık 2010 dönemi itibariyle bir önceki yılın aynı dönemine göre değişimi ifade etmektedir.

2.8.2.İstihdam

Tarım-dışı istihdam mevsimsel etki ile ilkbahar ve yaz aylarında artış eğilimini göstermekte iken kış ve sonbahar aylarında mevsimsel etki sebebiyle yaz ve ilkbahara göre daha düşük istihdam oranı göstermiştir.

İstihdam göstergelerinin yıllık değişim seyrine genel bir bakış, toparlanma eğilimini ortaya koymaktadır.

Toplam istihdam düzeyinde ve istihdam oranında 2009 Aralık ayından beri süregelen yükselme 2010 Aralık ayında da devam etmiş; istihdam düzeyi 21 milyon 277 bin kişiden 22 milyon 594 bin kişiye, istihdam oranı %47,9'dan %48,8'e yükselmiştir.

Bir yıl önce işgücü piyasasında bulunmayan 187 bin ev kadının çalışma isteği ile işgücü piyasasına dahil olduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 2.7.).

2010 yılında istihdam 1 milyon 317 bin kişi artmış; söz konusu artışta erkekler kadınlara kıyasla daha belirleyici olmuştur. Öte yandan istihdam artışında kentsel kesim kırsal kesime kıyasla daha fazla katkı yapmıştır. İstihdam kırsal kesimde 477 bin kişi; kentsel kesimde ise 840 bin kişi artmıştır (Çizelge 2.7.).

2010 yılında genç istihdamında 137 bin kişilik bir artış gerçekleşmiştir. Buna karşılık, genç işsizlerin sayısı 165 bin kişi azalmıştır. Aynı dönemde gençlerin işgücüne katılma oranı 0,4 puan gerilemiştir (Çizelge 2.7.).

Kadınların işgücüne katılma oranındaki 1,6 puanlık yükselme, daha ziyade kadın istihdamındaki 554 bin kişilik artıştan kaynaklanmaktadır. Kadın istihdamındaki söz konusu artışa büyük ölçüde tarım sektörü kaynaklık etmiştir. Artışın %50,4'ü tarım sektöründe, %27,1'i hizmetler sektöründe, %19,7'si ise sanayi sektöründe ortaya çıkmıştır (Çizelge 2.7.).

Çizelge 2.8. Türkiye’de işsizlik ve istihdamın bir önceki yıllara göre değişimleri

	2007	2008	2009	2010
İşsiz sayısı (yüzde)	2,1	9,9	22,9	-12,2
İşsizlik oranı (puan)	0,1	0,7	3,0	-2,1
Toplam istihdam (yüzde)	1,5	2,2	0,4	6,2
Tarım dışı istihdam (yüzde)	2,3	1,9	-0,9	5,5
İmalat sanayi istihdamı (yüzde)	0,5	3,6	-8,6	6,6
Ücretli istihdam (yüzde)	4,2	3,2	-1,3	7,8

İşsizlik yüzdesi, 2007-2009 arasında yükselme eğilimde iken 2010 yılında %12,2 oranındaki bir düşüş gerçekleşmiştir. İşsizlik oranı 2010 yılına kadar düzenli olarak artarken 2010 yılında 2,1 puan düşmüştür. 2010 yılındaki bu işsizlik oranındaki düşüşde sektör bazındaki istihdam artışlarını getirmiştir (Çizelge 2.8.).

2010 yılında işgücüne dahil olmayan nüfus 37.000 kişi azalarak 26.901.000 kişi olmuştur. 2010 yılında iş gücüne dahil olmayan Kent nüfusu azalırken kırsal nüfusu artmıştır (Çizelge 2.9.).

2010 yılında işgücüne katılım oranı Türkiye genelinde %0,9 artmıştır. Bu artış kentlerde %1 iken kırsal da %0,8 olmuştur (Çizelge 2.9.).

2010 yılında tarım dışı işsizlik oranı %2,6 düşerek %14,8 olmuştur(Çizelge 2.9.).

Çizelge 2.9. İşgücü piyasasında gelişmeler (kent-kır itibariyle)

	Türkiye (Bin kişi)			Kent (Bin kişi)			Kır (Bin kişi)		
(Aralık 2010 itibariyle)	2010	2009	Değişim	2010	2009	Değişim	2010	2009	Değişim
Nüfus	71.343	70.542	801	49.170	48.747	423	22.172	21.795	377
15+ yaş nüfusu	52.541	51.686	855	36.576	36.197	379	15.965	15.489	476
Toplam istihdam	22.594	21.277	1.317	14.679	13.839	840	7.915	7.438	477
Zamana bağlı eksik istihdam	754	673	81	380	324	56	374	349	25
Yetersiz istihdam	412	407	5	272	257	15	141	150	-9
Tam zamanlı istihdam	21.840	20.604	1.236	14.299	13.515	784	7.541	7.089	452
İşsizler	3.046	3.471	-425	2.435	2.756	-321	621	724	-103
İş gücüne dahil olmayanlar	26.901	26.938	-37	19.472	19.611	-139	7429	7.326	103
İş bulma ümidi olmayan	716	757	-41	426	444	-18	289	312	-23
İş aramayan, çalışmaya hazır	1.297	1.304	-7	903	877	26	394	428	-34
Mevsimlik çalışan	65	87	-22	21	26	-5	43	61	-18
Ev kadını	11.914	12.101	-187	8.844	9.021	-177	3.070	3.080	-10
Öğrenci	4.122	3.967	155	3.205	3.179	26	917	787	130
Emekli	3.577	3.622	-45	2.926	3.009	-83	651	613	38
Çalışamaz halde	3.394	3.396	-2	1.674	1.688	-14	1.720	1.708	12
Diğer	1.817	1.705	112	1.472	1.368	104	345	337	8
İşgücüne katıma oranı, %	48,8	47,9	0,9	46,8	45,8	1,0	53,5	52,7	0,8
İşsizlik oranı, %	11,9	14,0	-2,1	14,2	16,6	-2,4	7,3	8,9	-1,6
Tarım dışı işsizlik oranı, %	14,8	17,4	-2,6	14,6	17,0	-2,4	15,9	19,1	-3,2

Kadınların işgücüne katılma oranındaki 1,6 puanlık yükselme, kadın istihdamındaki 554 bin kişilik artıştan kaynaklanmaktadır. Kadın istihdamındaki söz konusu artışın %63'ü tarım sektöründe, %23,8'i ise hizmetler sektöründe ortaya çıkmıştır. İstihdam edilen erkek sayısı da 764 bin kişi artmıştır.

Kırsal kesimde istihdam 840 bin kişi artmıştır. Türkiye genelinde 22.594.000 kişi istihdam edilmekte olup, kentlerde yaşayanlar 13.679.000 kişi, Kırdaki yaşayanlar ise 7.915.000 kişisi istihdam edilmektedir.

2010 Aralık ayında genç istihdamında 137 bin kişilik bir artış gerçekleşirken genç işsizlerin sayısı da 165 bin kişi azalmıştır.

Tarım-dışı istihdamın, Haziran 2009'dan bu yana sürdürdüğü nispi iyileşme trendi Aralık 2010'da hızlanmış ve %3,75 oranında bir artış gerçekleşmiştir.

Hizmetler sektörü kadın istihdamına tarımdan sonra en fazla katkı yapan sektör olmuş ve 546 bin kişilik kadın istihdamının %24'ü bu sektörde gerçekleşmiştir. Erkekler açısından istihdamı artıran en önemli ikinci sektör ise inşaat olmuş ve 888 bin kişilik erkek istihdamı artışının %20'si bu sektörde ortaya çıkmıştır. Sanayi sektöründe ise istihdam erkekler lehine daha fazla yükselmiştir. Sektörel istihdam gelişmeleri Çizelge 2.10.'da verilmiştir.

Çizelge 2.10 . Sektörel istihdam gelişmeleri

	Ocak 2011 (Bin kişi)			Ocak 2010 (Bin kişi)			Değişim (Bin kişi)		
Sektörler	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam
Tarım	2.959	2.724	5.683	2.757	2.283	5.040	202	441	643
Sanayi	3.528	966	4.494	3.342	939	4.281	186	27	213
İnşaat	1.376	56	1.432	1.122	39	1.161	254	17	271
Hizmetler	8.306	2.680	10.986	8.062	2.620	10.682	244	60	304
Toplam	16.170	6.425	22.595	15.282	5.879	21.161	888	546	1.434
Tarım-dışı	13.211	3701	16912	12.525	3.596	16.121	686	105	791
Kent	11.104	3.575	14.679	10.604	3.392	13.996	500	183	683
Kır	5.065	2.850	7.915	4.678	2.487	7.165	387	363	750

Nitelik gerektiren imalat sanayinde 203 bin kişilik istihdam artışının gerçekleşmesi olumludur. Buna karşılık, sanayi istihdamının toplam istihdamdaki payı azalmıştır.

Hizmetler sektörünün alt sektörlerinden idari ve destek hizmet faaliyetleri ile kamu yönetimi ve savunma alt sektörlerinde kayda değer istihdam artışları görülürken, toptan ve perakende ticaret, kültür, sanat, eğlence ve dinlence, insan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetleri ile finans ve sigorta faaliyetleri alt sektörlerinde istihdam gerilemiştir.

Yaratılan istihdama işteki durum itibarıyla bakıldığında, ücretli veya yevmiyeli olarak çalışanların sayısında son bir yılda 992 bin kişilik artış olduğu görülmektedir. Öte yandan, ücretsiz aile işçilerinin sayısında 431 bin kişilik, işveren veya kendi hesabına çalışan sayısında ise 112 bin kişilik artış kaydedilmiştir. Ücretsiz aile işçilerinin toplam istihdamdaki payının artışı, tarımda ortaya çıkan istihdam büyümesi ile uyumludur. İşteki durum itibarıyla istihdam gelişmeleri Çizelge 2.11.'de verilmiştir.

Çizelge 2.11. İşteki durum itibarıyla istihdam gelişmeleri

	2010 (Bin kişi)	2009 (Bin kişi)	Değişim (Bin kişi)
Ücretli ve yevmiyeli	13.752	12.770	992
İşveren ve kendi hesabına çalışan	5.750	5.638	112
Ücretsiz aile işçisi	3.083	2.870	213
Toplam	22.594	21.277	1.317

2.8.3. İşsizlik

2009 Aralık dönemine göre 2010 Aralık döneminde işsizlik oranı 2,1 puan azalarak %13,6'dan %11,4'e gerilemiştir. Yıllık değerlendirmede işsiz sayısının ve işsizlik oranının Aralık 2010'da gerilediği görülmektedir. Bu noktada, krizin işsizlik bakımından en ağır sonuçlarının bir yıl önce yaşandığı dikkate alınmalıdır. Üstelik işsizlik oranı hala çok yüksektir.

Kriz öncesi dönemi temsil eden 2007 yılında 2 milyon 376 bin kişi olan işsiz sayısı Aralık 2010'da 3 milyon 046 bin kişiye çıkmıştır.

Aralık 2010'da bir önceki yılın aynı dönemine göre iş arayanların sayısı 425 bin kişilik bir azalış kaydetmiştir. İşsizlik tarafında kadın nüfusun daha belirleyici

olduğu görülmektedir. Erkek işsizlerin sayısı 403 bin kişilik azalış gösterirken kadın işsizlerin sayısı 22 bin kişi artmıştır. Çizelge 2.12.'de işsizlerin daha önce çalıştığı sektörlerle göre dağılımı verilmiştir.

Çizelge 2.12. Daha önce çalıştığı sektörlerle göre işsizlerin sayısı

Sektörler	2010 (Bin kişi)	2009 (Bin kişi)	Değişim (Bin kişi)	2010 (%)	2009 (%)	Değişim (%)
Tarım	204	214	-10	7,0	6,5	0,5
Sanayi	527	682	-155	18,2	20,7	-2,5
İnşaat	436	506	-70	15,0	15,3	-0,3
Hizmetler	1.275	1.448	-173	44,0	43,9	0,1
8 Yıldan önce işten ayrılanlar	80	71	9	2,8	2,2	0,6
İlk kez iş arayan	379	379	0	13,1	11,5	1,6
Toplam	2.901	3.299	-398	100,0	100,0	

Tarım-dışı sektörlerde gençlerin ve kadınların kırılganlığı çok daha fazladır. Nitekim tarım sektörü dışarıda bırakıldığında işsizlik oranı, gençlerde %25,9'a, kadınlarda %20,2'ye yükselmektedir. Erkeklerde ise bu oran %13,2'dir. Tarım dışı sektörlerde işsizlik oranı 2010 yılında bir önceki yıla göre 2,6 puan azalışla %14,8 olmuştur. Ne var ki 2007'ye, yani kriz öncesine göre 2,2 puan artmıştır. İşsizlikteki azalışın sektörel kaynakları incelendiğinde sanayi ve inşaat sektörlerinin başı çektiği anlaşılmaktadır.

Ekonomik krizin etkisiyle bir taraftan işgücüne katılma oranları artarken, diğer taraftan iş bulma ümidi olmayanların sayısı da artmaktadır. Krizin panik havasının yoğun olduğu Ocak 2009 seviyesine kıyasla iş bulma ümidi olmayanların sayısı gerilemiş olmakla birlikte, Temmuz 2009'dan bu yana artmayı sürdürmektedir. Aralık 2010 itibariyle 716 bin kişinin iş bulma ümidi bulunmamaktadır.

İşsizlere iş arama süreleri itibariyle bakıldığında, 5 ay ve daha kısa süreden beri iş arayan işsizlerin çoğunlukta olduğu görülmektedir. 5 ay ve daha kısa süreden beri iş arayanların toplam işsizler içindeki payı, Ocak 2010'da %55,8'dir. Öte yandan, 1 yıl ve daha uzun süredir iş arayanların işsizler içindeki payı artmıştır.

TÜİK'in Türkiye'nin il düzeyinde 2009 yılı için illere göre işsizlik oranları Çizelge 2.13.'de ve işgücüne katılım ve istihdam oranları ise Çizelge 2.14.'de verilmiştir ([http://www.milliyet.com.tr/TÜİK-issizlik-rakamlarini-acikladi-iste-issizligin-en-yuksek-oldugu-3 il/ekonomi/sondakikaarsiv/24.06.2010/1254833/default.htm](http://www.milliyet.com.tr/TÜİK-issizlik-rakamlarini-acikladi-iste-issizligin-en-yuksek-oldugu-3-il/ekonomi/sondakikaarsiv/24.06.2010/1254833/default.htm)).

Genelde işsizlik denilince gündeme Doğu ve Güneydoğu Anadolu'nun sorunları gelmektedir. İşsizlik sorununu çözmek için Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da neler yapılması gerektiği tartışılmaktadır. TÜİK 2009 yılı sonu verilerine göre iller bazında işsizlik göstergelerine göre işsizlikte Doğu-Batı farkı kalmadığını işsizliğin ülkenin geneline yayıldığı tespit edilmektedir.

2009 yılı kriz nedeniyle işsiz sayısının olağan dışı artışların olduğu bir yıldır. 2009 yılında Türkiye Geneline ortalama işsizlik oranı %14,0 iken, bir zamanların sanayi şehri olan Adana'da işsizlik oranı %26,5 olarak belirlenmiştir. Adana Türkiye'de işsizliğin en yüksek olduğu il durumundadır. İş yapmaya hazır her dört kişiden biri işsizdir. Adana'yı %20,6 işsizlik oranı ile Diyarbakır ve %19,7 işsizlik oranı ile Hakkari izlemektedir. Adana ilinde görülen bu büyük işsizliğin en önemli nedeni Adana'nın göç alan illerin başında gelmesi, iklim avantajından dolayı Güney doğu ve Doğu Anadolu Bölgelerinden göç eden vatandaşlarımızın en çok Adana ve Mersin illerini tercih etmeleri ve bu kentlerde göçle oluşan kesimlerde doğurgan oranı çok yüksek olması işsizliğin yüksek çıkmasına neden olmaktadır.

Batıda sanayi şehri olarak bilinen illerde de durum pek farklı değildir. Günümüzün sanayi şehirleri Bursa'da işsizlik oranı %14,7, İzmit'te %17,0, Yalova'da %17,8, Kırıkkale'de %19,3, Gaziantep'te %17,4, Eskişehir'de %15,2, İstanbul'da %16,8'dir.

Çizelge 2.13. 2009 yılı için illere göre işsizlik oranları

İl kodu	İl adı	İşsizlik oranı	İl kodu	İl adı	İşsizlik oranı
1	Adana	26,5	42	Konya	10,8
2	Adıyaman	17,9	43	Kütahya	9,1
3	Afyonkarahisar	10,8	44	Malatya	14,6
4	Ağrı	10,1	45	Manisa	11,7
5	Amasya	6,9	46	Kahramanmaraş	16,0
6	Ankara	13,6	47	Mardin	12,8
7	Antalya	12,7	48	Muğla	12,1
8	Artvin	5,6	49	Muş	16,2
9	Aydın	16,4	50	Nevşehir	9,9
10	Balıkesir	9,1	51	Niğde	13,8
11	Bilecik	8,5	52	Ordu	5,9
12	Bingöl	17,8	53	Rize	4,6
13	Bitlis	14,3	54	Sakarya	11,0
14	Bolu	11,5	55	Samsun	7,3
15	Burdur	5,1	56	Siirt	14,8
16	Bursa	14,7	57	Sinop	10,4
17	Çanakkale	7,3	58	Sivas	13,2
18	Çankırı	9,5	59	Tekirdağ	11,9
19	Çorum	6,3	60	Tokat	5,9
20	Denizli	13,2	61	Trabzon	6,6
21	Diyarbakır	20,6	62	Tunceli	18,6
22	Edirne	13,4	63	Şanlıurfa	17,0
23	Elazığ	18,1	64	Uşak	12,0
24	Erzincan	7,6	65	Van	15,6
25	Erzurum	7,9	66	Yozgat	12,3
26	Eskişehir	15,2	67	Zonguldak	7,3
27	Gaziantep	17,4	68	Aksaray	13,1
28	Giresun	6,5	69	Bayburt	4,5
29	Gümüşhane	4,4	70	Karaman	7,5
30	Hakkari	19,7	71	Kırıkkale	19,3
31	Hatay	19,0	72	Batman	13,5
32	Isparta	10,5	73	Şırnak	17,0
33	Mersin	17,6	74	Bartın	6,4
34	İstanbul	16,8	75	Ardahan	4,2
35	İzmir	16,2	76	Iğdır	12,6
36	Kars	7,4	77	Yalova	17,8
37	Kastamonu	7,3	78	Karabük	8,4
38	Kayseri	14,1	79	Kilis	14,9
39	Kırklareli	13,6	80	Osmaniye	19,4
40	Kırşehir	15,6	81	Düzce	14,6
41	Kocaeli	17,0			

Çizelge 2.14. 2009 yılı için illere göre işgücüne katılım ve istihdam oranları

İl kodu	İl adı	İşgücüne katılım Oranı	İstihdam oranı	İl kodu	İl adı	İşgücüne katılım oranı	İstihdam oranı
1	Adana	49,0	36,0	42	Konya	51,6	46,1
2	Adıyaman	38,0	31,2	43	Kütahya	45,5	41,4
3	Afyonkarahisar	44,7	39,9	44	Malatya	48,6	41,5
4	Ağrı	48,0	43,2	45	Manisa	46,4	41,0
5	Amasya	56,2	52,4	46	Kahramanmaraş	47,2	39,7
6	Ankara	44,9	38,8	47	Mardin	32,3	28,2
7	Antalya	56,4	49,2	48	Muğla	54,3	47,8
8	Artvin	64,0	60,4	49	Muş	41,4	34,7
9	Aydın	52,2	43,6	50	Nevşehir	48,5	43,7
10	Balıkesir	47,6	43,2	51	Niğde	45,1	38,9
11	Bilecik	52,0	47,6	52	Ordu	59,4	55,9
12	Bingöl	43,3	35,6	53	Rize	65,8	62,8
13	Bitlis	42,9	36,8	54	Sakarya	52,0	46,3
14	Bolu	50,2	44,5	55	Samsun	55,6	51,6
15	Burdur	59,1	56,1	56	Siirt	30,4	25,9
16	Bursa	49,4	42,1	57	Sinop	52,5	47,0
17	Çanakkale	50,1	46,5	58	Sivas	39,0	33,9
18	Çankırı	50,3	45,5	59	Tekirdağ	56,2	49,5
19	Çorum	56,1	52,5	60	Tokat	53,5	50,4
20	Denizli	55,5	48,1	61	Trabzon	59,7	55,8
21	Diyarbakır	32,7	26,0	62	Tunceli	46,0	37,4
22	Edirne	52,2	45,2	63	Şanlıurfa	36,2	30,0
23	Elazığ	45,3	37,1	64	Uşak	45,4	39,9
24	Erzincan	54,1	50,0	65	Van	41,6	35,1
25	Erzurum	51,0	47,0	66	Yozgat	41,7	37,2
26	Eskişehir	44,1	37,4	67	Zonguldak	57,3	53,1
27	Gaziantep	42,8	35,3	68	Aksaray	45,8	39,8
28	Giresun	59,3	55,4	69	Bayburt	59,2	56,5
29	Gümüşhane	62,4	59,6	70	Karaman	56,6	52,4
30	Hakkari	38,2	30,7	71	Kırıkkale	40,0	32,3
31	Hatay	46,6	37,8	72	Batman	32,5	28,1
32	Isparta	52,3	46,8	73	Şırnak	30,7	25,5
33	Mersin	54,4	44,8	74	Bartın	57,2	53,6
34	İstanbul	46,7	38,8	75	Ardahan	60,6	58,0
35	İzmir	46,6	39,0	76	Iğdır	48,5	42,4
36	Kars	54,9	50,8	77	Yalova	47,0	38,6
37	Kastamonu	51,7	47,9	78	Karabük	53,5	49,0
38	Kayseri	40,8	35,0	79	Kilis	44,2	37,7
39	Kırklareli	52,6	45,4	80	Osmaniye	43,8	35,3
40	Kırşehir	41,5	35,0	81	Düzce	51,2	43,8
41	Kocaeli	47,0	39,0				

İşsizlik oranının en düşük olduğu iller %4,2'yle Ardahan, %4,4'le Gümüşhane, %4,5'le Bayburt'dur. Bu illerin ortak özelliği yoğun göç veren iller olmasıdır.

İşgücünün en önemli göstergesi olan işgücüne katılım oranını Türkiye genelinde %47,9 olarak hesaplanmış ve 2009 yılında işgücüne katılma oranının en düşük olduğu iller ise sırasıyla, Siirt, Şırnak ve Mardin'dir.

Türkiye'nin en büyük ili İstanbul'da işsizlik %16,8 olarak hesaplanmıştır. Kentte istihdam oranı %38,8, işgücüne katılma oranı %46,7 olmuştur.

Başkent Ankara'da işsizlik %13,6 olarak hesaplanmıştır. Ankara'da istihdam oranı %38,8, işgücüne katılma oranı ise % 44,9 olarak hesaplanmıştır.

Büyük kentlerden İzmir'de ise işsizlik %16,2, istihdam oranı %39,01 işgücüne katılım %46,6 olarak hesaplanmıştır.

3. YAŞAM ÇÖZÜMLEMESİ

Yaşam çözümlemesi ilk olarak 17. yüzyılda kullanılmaya başlanmıştır. 1687-1691 yılları arasında Edmund Halley ilk yaşam tablosunu tasarlamıştır. Halley'in tasarladığı yaşam tablosu günümüzde demografi ve aktüerya çalışmalarında kullanılan yaşam tabloları ile çok benzerlik göstermektedir.

20. yüzyılda İkinci Dünya Savaşı sırasında özellikle askeri teçhizatların güvenilirliği ve yaşam süreleri üzerine araştırmalar hızlanmıştır. Savaş sonrasında da özellikle elektronik endüstrisi alanında yaşam çözümlemesinin önemi artmıştır (Marubini and Valsecchi, 2004).

20. yüzyılın ikinci yarısından sonra başta tıp olmak üzere fen ve sosyal bilimlerde yapılan araştırmalarda yaşam çözümlemesi yöntemleri daha çok kullanılır hale gelmiştir.

Yaşam çözümlemesi, pozitif tanımlı rastlantı değişkenlerinin çözümlenmesi için kullanılan istatistiksel teknikler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Rastlantı değişkeninin değeri, bir makine parçasının başarısızlık zamanı, biyolojik bir birimin (hasta, hayvan, hücre) ölüm zamanı olabilmektedir. İyi tanımlanmış herhangi bir olayın gerçekleşme ya da gözlenme süresinin çözümlenmesi, yaşam çözümlemesi teknikleri ile yapılabilir. Söz konusu olayın gerçekleşmesi başarısızlık olarak tanımlanmaktadır (Karasoy vd., 2005).

Yaşam çözümlemesi, hem sosyal hemde doğal bilimlerde birçok farklı olayı incelemek için yararlı çözümleme yöntemidir. Örneğin, makine parçalarının bozulması, hastalığın başlangıcı, depremler, trafik kazaları, borsada hisse senetlerinin düşmesi, doğum, ölüm, boşanma, terfi, emeklilik işten çıkarma v.b. olayları incelemek için yaşam çözümlemesi kullanılmaktadır. Bu çözümleme yöntemi farklı alanlardaki uygulamalar için araştırmacılar tarafından farklı isimler ile adlandırılmaktadır. Örneğin, Sosyoloji'de "olay tarihi çözümlemesi (event history analysis)", mühendislikte "güvenilirlik kuramı (reliability theory)" ya da "başarısızlık zamanı çözümlemesi (failure time analysis)", ekonomide süreklilik çözümlemesi (duration analysis)" ya da geçiş çözümlemesi (transition analysis)" ve klinik denemelerde "yaşam çözümlemesi (survival analysis)" olarak adlandırılır.

Yaşam çözümlemesi sadece ölümlülüğün değil ölçülebilir süreçlerin analizi için de kullanılır. Sosyal bilimler alanında ise, 1988 yılında Fichman maden ocağında çalışan kömür işçilerinin çalıştığı günlerin kayıtlarına ilişkin veriyi kullanarak, işe devam etmenin motivasyonel sonuçlarını yaşam çözümlemesi kullanarak araştırmıştır. Yine 1988 yılında Lehler evlilikteki anlaşmazlıklara neden olan faktörlerin etkilerini yaşam çözümlemesi analizi ile incelemiştir. 1997 yılında Albonetti ve Hepburn tarafından şartlı olarak serbest bırakılan 617 suçlunun ortalama şartlı serbest bırakılma süresini etkileyen faktörler yaşam çözümlemesi analizi ile araştırılmıştır (Albonetti and Hepburn, 1997).

Yaşam çözümlemesi, hastalara uygulanan tedavi biçimlerinin başarısının gösterilmesi, farklı tedavi yöntemlerinin veya farklı ilaç tedavilerinin uygulandığı gruplar arasında kıyaslamalar yapılabilmesi gibi tıp araştırmalarında ya da herhangi bir sürecin (proses) güvenilirlik uygulamalarının test edilmesi, makinelerin ardışık iki kez bozulması arasında geçen sürenin analiz edilmesi, elektronik parçalarının çalışma sürelerinin analiz edilmesi, firmaların piyasadaki yaşam sürelerinin analiz edilmesi gibi endüstriyel araştırmalarda ve daha birçok alanda kullanılabilir.

3.1. Yaşam Süresi

Yaşam çözümlemesinin kullanılabilmesi için yaşam süresi açık olarak tanımlanmalıdır. Örneğin, tıp alanında yapılan bir araştırmada hastalık teşhisinin konulduğu an yaşam süresinin başlangıcı olarak değerlendirilebilir. Başlangıç zamanı her birey için farklı olabilir, farklı zamanlarda araştırmaya katılan bireyler izleme dönemi boyunca izlenirler. Yine hasta bir birey için hastalıktan kurtulduğu zaman da yaşam süresinin sona erdiği an olarak değerlendirilebilir.

Yaşayan bir organizmanın ya da cansız bir nesnenin belirli bir başlangıç zamanı ile ölümü (başarısızlığı) arasında geçen zamana “yaşam süresi” ya da “başarısızlık süresi” adı verilmektedir ve genellikle T ile gösterilir. Her bir bireye ya da birime ait yaşam süresi T, tanımı gereği sürekli ve pozitif bir değere sahiptir (Johnson and Johnson, 1980). Herhangi bir birey için başarısızlık ancak bir kez oluşabilir. Başarısızlık süresine örnek olarak, makine bileşenlerinin yaşam süreleri, işçilerin grev süreleri ya da ekonomide işsizlik dönemleri, psikolojik bir deneyde deneğin

belirlenen görevi tamamlama süresi ve klinik bir deneyde hastaların yaşam süreleri gösterilebilir.

Yaşam çözümlemesinde temel olan, gözlenen başarısızlık sürelerinin incelenmesi olduğundan, bu değişkenin iyi tanımlanması gerekmektedir. İlgilenilen olaya göre farklı şekillerde ortaya çıkabilen bu değişkenin duyarlı olarak ölçülmesi için,

- başlangıç zamanı her bir birim ya da birey için şüpheye yer vermeyecek şekilde tanımlanmalıdır.
- geçen süreyi ölçmek için bir zaman ölçeği kabul edilmelidir.
- her bir birim ya da birey için ömrün sona erdiği ya da başarısızlığın meydana geldiği an tamamen net olmalıdır. Diğer bir deyişle, başarısızlığın tam olarak tanımlanması gerekmektedir. (Cox and Oakes, 1984)

Araştırmaya katılan her bir birey ya da birim için yaşam süresinin ölçümü aynı ölçek ile yapılmalıdır (gün, ay, yıl, taşıt için kilometre gibi). Yaşam çözümlemesi, pozitif değer alan değişken olan yaşam sürelerinden oluşan verilerin analiz edilmesinde kullanılır. Yaşam çözümlemesi ile yapılan araştırmalarda tanımlanan olay, belirlenmiş olan zaman diliminde ortaya çıkmayabilir. Herhangi bir nedenden dolayı verinin izlemesi yapılamamış ya da çeşitli nedenlerle gözlem dışı bırakılmış olabilir bu durumda yaşam çözümlemesinde “durdurulmuş” (censored) gözlemler kullanılmaktadır (Kleinbaum, 1996).

Yaşam çözümlemesinde, klasik istatistiksel yöntemlerin kullanılamamasının nedenlerinden biri durdurma (censoring), diğeri ise zamana bağlı açıklayıcı değişkenlerdir (time-dependent covariates). Durdurma olması durumunda, ilgilenilen parametrelerin tutarlı tahminlerini elde etmek için durdurulmuş ve durdurulmamış durumlardaki bilgiyi birleştiren bir süreç planlanmaktadır. Bu da en çok olabilirlik ya da kısmi olabilirlik yöntemi ile yapılabilir. Bu da en çok olabilirlik ya da kısmi olabilirlik yöntemi ile yapılabilir.

Yaşam Çözümlemesinin amaçları,

- farklı zamanlarda yaşam olasılığı tahminlerinin elde edilmesi,

- yaşam süresinin dağılımının tahmin edilmesi,
- farklı hasta gruplarının yaşam süresi dağılımlarının karşılaştırılması

olarak sıralanabilir. Yaşam çözümlemesinde ilgilenilen problemin çözümüne ilişkin farklı yaklaşımlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

(i) Başarısızlık sürelerinin bağımlı değişken olarak kabul edildiği ve bu değişkeni açıkladığı düşünülen diğer değişkenlerin de çözümlemede yer aldığı modellerin kullanıldığı yaklaşım.

Bu yaklaşım için iki model düşünülebilir:

- (a) Bağımsız değişkenler olarak da nitelendirilen açıklayıcı değişkenlerin tehlike fonksiyonu üzerinde çarpımsal bir etkiye sahip olduğu orantılı tehlike modelleri,
 - (b) Açıklayıcı değişkenlerin yaşam süresinin logaritması üzerinde toplamsal ya da yaşam süresi üzerinde çarpımsal bir etkiye sahip olduğu log-doğrusal modeller.
- (ii) Çeşitli parametrik yaşam dağılımlarını kullanarak tahminlerde bulunmak ve hipotez testlerini hazırlamak,
- (iii) Herhangi bir dağılım varsayımına dayanmayan parametrik olmayan süreçleri kullanarak tahminlerde bulunmak (Collet, 1994).

3.2. Durdurma

Yaşam çözümlemesi diğer analiz tekniklerinden ayıran en önemli özellik durdurulmuş gözlemlerin kullanılabilmesidir. Örneğin, tıp alanında yapılan bir araştırmada çalışmanın sonunda bütün izleme süresi boyunca yaşam süresini tamamlamayan ya da araştırma esnasında iletişime devam edilemeyen hastalar da olabilir. Bu gibi durumlarda hiçbir araştırmacı bu birim ya da bireylerin tamamını kayıp veri (missing data) olarak çalışmanın dışında bırakmak istemez, çünkü bunların çoğu araştırma sonucunu etkileyebilir. Bireyin başka bir kente taşınması ya da tekrar kontrole gelmemesi gibi nedenlerle hastanın durumunun takip edilmesi mümkün olmayabilir. Bu bireyin yaşam sürdürme süresiyle ilgili bilgi,

hastanın en son görüldüğü anda elde edilen bilgi olur ve durdurulmuş gözlem olarak araştırmaya katılır (Collet, 2003).

Yaşam çözümlemesinde, araştırma kapsamına alınmış olan birimlerden bazı gözlemlerin başarısızlık zamanları kesin olarak bilinir. Ancak bazılarının başarısızlık zamanları belirlenememektedir. Araştırma sonunda hala hayatta olan birimler veya herhangi bir sebepten dolayı kendilerinden bir daha haber alınamamış olan birimler durdurulmuş (censored) gözlemler olarak adlandırılırlar. Bu gözlemler için başarısızlık zamanı yerine durdurma zamanları söz konusu olur (Gross and Clark, 1975).

Herhangi bir tıbbi araştırmada tanımlanan olaydan başka bir nedenle de yaşam süresi sona erebilir. Örneğin, tanımlanan durumun ölüm olarak alındığı bir araştırmada ölümün tedavi ile ilgili olmayan nedenlerle gerçekleşmesi durumunda da yaşam süresi durdurulmuş olarak değerlendirilir. Ancak ölümün hastaya uygulanmakta olan belirli bir tedaviden bağımsız olup olmadığını tespit edilmesi zor olabilir. Örneğin, kanser tedavisinde kullanılan yöntemlerin araştırıldığı bir araştırmaya katılan bir hastanın trafik kazasında hayatını kaybettiği durumda kaza, tedavi yöntemlerinden bağımsız gibi görünse de hastaya uygulanan tedavinin yan etkisi olan bir baş dönmesi nöbetinin kazaya sebep olması durumunda ölümün tedavi yöntemlerinden bağımsız olamayacağı açıktır. Bu gibi durumlarda, herhangi bir sebepten kaynaklanan ölüme kadar yaşam süresi de yaşam çözümlemesine dahil edilebilir (Collet, 2003).

Yaşam süresi her birey için farklı olabilir. Bireyler farklı zamanlarda araştırmaya katılabilir. Farklı zamanlarda tanımlanan olay ortaya çıkabilir ya da birey durdurulmuş gözlem olarak araştırmaya katılabilir.

Planlanmış durdurma ve planlanmamış durdurma olmak üzere iki adet durdurma çeşidinden bahsedilebilir (Lawless, 1982).

3.2.1. Planlanmış durdurma

Planlanmış durdurmada araştırmanın en başında araştırma süresinin belirlendiği ve bu süre sonunda araştırmanın sona erdirildiği ya da yine araştırmanın başında ortaya çıkacak olay sayısının belirlendiği ve belirlenen sayıda olay ortaya

çıktığında araştırmanın sona erdirildiği durdurma çeşididir. I. Tip Durdurma ve II. Tip durdurma olmak üzere iki başlıkta incelenebilir.

3.2.1.1. I. Tip durdurma

I. Tip durdurma, önceden planlanan bir zamanda çalışmanın sona erdirildiği bir durdurma kuralıdır ve zamansal durdurma (time censoring) olarak da isimlendirilir. Araştırmanın sürdürüldüğü zaman sabit olduğundan bu süre içinde gözlenen yaşam süreleri rastlantı değişkenidir (Nelson, 1972).

3.2.1.2. II. Tip durdurma

Önceden planlanan sayıda olay meydana geldiği anda çalışmanın sona erdirildiği bir durdurma kuralıdır ve sayısal durdurma (failure censoring) olarak adlandırılır. Araştırmada yaşam sürdürme sayısı sabit olduğundan rastlantı değişkeni her birim için yaşam süresidir (Nelson, 1972).

3.2.2. Planlanmamış durdurma

Durdurma zamanları rastgele bağlı nedenlerle belirlenirse rastgele durdurma ortaya çıkar. Basit bir rastgele durdurma sürecinde her bir bireyin t_i yaşam süresine ve c_i durdurma süresine sahip olduğu varsayılır. T_i ve c_i bağımsız, sürekli rastgele değişkenlerdir. Durdurma elde edilen bilgi türüne göre farklı tiplerde sınıflanır (Lawless,1982).

3.2.2.1. Sağdan durdurma

Sağdan durdurma (right censoring), yapılan araştırmalarda en sık karşılaşılan durdurma türüdür. Yaşam çözümlemesi yapılırken öncelikle bir araştırmanın başlangıç ve bitiş süreleri belirlenmelidir. Bu süre içerisinde çözümlemeye dahil edilmiş olan gözlemlerden bazıları başarısızlığa uğrarken, bazıları ise başarısızlığa uğramayabilir. Araştırma süresinde başarısızlığa uğramayan gözlemler, belli bir süre sonra başarısız olsalar bile, başarısızlık süreleri, araştırma süresinden sonraya denk gelir. Bu durum sağdan durdurma olarak adlandırılır.

Ayrıca araştırma süresi içerisinde ilgilenilen birim ortadan kaybolursa, veri toplama süreci yarım kalmış olur. Bu tür bir durum da sağdan durdurmaya uymaktadır.

Sağdan durdurulmuş yaşam süresi, bilinmeyen gerçek yaşam süresinden daha küçük olur (Collet, 2003).

3.2.2.2. Soldan durdurma

Bir başka durdurma çeşidi de, tanımlanan durumun yaşam süresi başlamadan önce ortaya çıktığı yani başlangıç zamanının kesin olarak bilinmediği durumlarda karşılaşılan soldan durdurmadır (left censoring). Yaşam çözümlemesinde, belirlenmiş olan araştırma süresi içerisinde, gözlemlerden gün, ay, yıl gibi belli dönemlerde veri toplanır. İki veri toplama dönemi arasında başarısızlık tanımına uygun olay gerçekleşmiş ise, bunun tam tarihi bilinemeyebilir. Ancak bu süre aralığında başarısızlığa uğrama durumunun var olduğu anlaşılabilir. Bu tip olaylarda soldan durdurma söz konusudur. Soldan durdurma sağdan durdurmaya göre daha nadir uygulanmaktadır (Collet, 2003).

3.3. Yaşam Çözümlemesinde Kullanılan Fonksiyonlar

Yaşam çözümlemesinde kullanılan üç temel fonksiyon bulunmaktadır. Bunlar; tehlike fonksiyonu, yaşam fonksiyonu ve olasılık yoğunluk fonksiyonudur. Bu fonksiyonların üçü de birbiri ile ilişkilidir. Olasılık fonksiyonu anlık başarısızlık olasılığını, tehlike fonksiyonu ise anlık koşullu başarısızlık olasılığını verir (Cox and Oakes, 1984).

3.3.1. Olasılık yoğunluk fonksiyonu

i. birey için yaşam süresi T rastgele değişken olmak üzere, olasılık yoğunluk fonksiyonu;

$$f(t) = \lim_{\delta \rightarrow 0} \frac{P(t \leq T \leq t + \delta)}{\delta} \quad (3.1)$$

biçiminde gösterilmektedir (Cox and Oakes, 1984). Yaşam süresinin t 'ye eşit veya t 'den küçük olma olasılığı olan birikimli dağılım fonksiyonu,

$$F(t) = P(T \leq t) = \int_0^t f(x) dx \quad 0 \leq t < \infty \quad (3.2)$$

biçiminde tanımlanır. Buna karşılık gelen olasılık yoğunluk fonksiyonu $f(t) = dF(t)/dt$ 'dir (Collett, 2003).

3.3.2. Yaşam fonksiyonu

Yaşam fonksiyonu $S(t)$, T 'nin belirlenmiş bir yaşam süresi olan t 'den daha büyük olması olasılığını verir ve

$$S(t) = P(T > t) = \int_t^{\infty} f(x) dx \quad 0 < t < \infty \quad (3.3)$$

biçiminde gösterilir. Dağılım fonksiyonu ile yaşam fonksiyonu arasındaki ilişki,

$$S(t) = 1 - F(t)$$

ile verilir.

Yaşam fonksiyonu monoton azalan soldan sürekli bir fonksiyondur. Yaşam fonksiyonu,

$$t=0 \text{ iken; } S(t)=S(0)=1$$

$$t=\infty \text{ iken; } S(t)=S(\infty)=0$$

olur (Kleinbaum, 1996).

3.3.3. Tehlike fonksiyonu

Tehlike fonksiyonu $h(t)$, t zamanına kadar yaşayan bir birimin $(t+\Delta t)$ zamanına kadar yaşamının sona ermesi riskidir. Birimin ilgilenilen özellik bakımından başarısızlık eğiliminin bir ölçüsüdür. $h(t)$ başarısızlık hızı (failure rate), ani ölüm hızı (instantaneous death rate) ya da ölümlülük gücü (force of mortality) olarak da ifade edilir.

Tehlike fonksiyonu,

$$h(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{P(t \leq T < t + \Delta t / T \geq t)}{\Delta t} \quad (3.4)$$

biçiminde ifade edilir. $h(t)$ fonksiyonu,

$h(t) \geq 0$ ve $\int_t^{\infty} h(t)dt = \infty$ özelliklerini sağlar (Lawless, 1982).

Tehlike fonksiyonu bir zaman aralığında var olan başarısızlık riskinin tanımıdır ve koşullu başarısızlık oranı olarak da tanımlanabilir. Tehlike fonksiyonu bir olasılık fonksiyonu değil bir orandır. Olasılık değerleri gibi (0,1) aralığında değil (0, ∞) aralığında yer alır. Yaşam fonksiyonunun sahip olduğu dağılıma göre tehlike fonksiyonu farklı yapıdadır. Örneğin, yaşam modeli üstel dağılıma sahip ise tehlike fonksiyonu sabit bir değer, Weibull dağılımına sahipse artan ya da azalan değerler, log-normal dağılıma sahip ise önce artan sonra azalan değerler alır (Arnab, 2003).

Tehlike modeli, iki olay arasında geçen zamanı (duration) analiz etmek amacıyla geliştirilmiş ve uygulama alanı genel olarak mühendislik ve tıp olmakla birlikte son yıllarda ekonomi alanında da kullanılmaya başlanmıştır (Kiefer, 1988).

Tehlike modeli, bir olayın başlayışından bitişine kadar geçen sürenin modellenmesinde tercih edilmektedir. Ekonometrik çalışmalarda klasik yöntem olarak da adlandırılabilen yaklaşım verilerin düzenli aralıklarla toplanarak analiz edilmesidir. Oysa tehlike modellerinde böyle bir durum söz konusu değildir. Aksine tehlike modelleri karar vericilerin her an kararlarını oluşturabileceğini dikkate alan bir dinamik modellemedir.

Birikimli tehlike fonksiyonu ise belirli bir t anı için hesaplanmış olan başarısızlık hızlarının birikimli fonksiyonudur. Birikimli tehlike fonksiyonu $H(t)$ ile gösterilir ve

$$H(t) = \int_0^t h(x)dx$$

biçiminde ifade edilir. Birikimli tehlike fonksiyonu, yaşam fonksiyonundan

$$H(t) = -\log S(t)$$

ile elde edilir. Birikimli tehlike fonksiyonu, artan, sağdan sürekli ve $\lim_{t \rightarrow \infty} H(t) = \infty$ olan bir fonksiyondur (Cox and Oakes, 1984).

3.3.4. Yaşam çözümlemesinde kullanılan fonksiyonlar arasındaki ilişkiler

Koşullu olasılık tanımından tehlike fonksiyonu;

$$h(t) = \frac{f(t)}{S(t)}$$

yazılabilir. $f(t)$, $S(t)$, $h(t)$ fonksiyonları, T değişkenine ilişkin dağılım fonksiyonunun farklı şekillerde ifade edilmesi olarak düşünülebilir. Belirtilen üç fonksiyonun da birbiri ile ilişkili olduğu söylenebilir. Olasılık yoğunluk fonksiyonu yaşam fonksiyonu cinsinden

$$f(t) = -\frac{ds(t)}{dt}$$

şeklinde ifade edilebilir. buradan,

$$h(t) = -\frac{S'(t)}{S(t)} = -\ln[S(t)]$$

yazılabilir. Yaşam fonksiyonunun logaritmik ölçekte gösterilmesi tehlike fonksiyonunu vermektedir.

Elde edilen ifade birikimli tehlike fonksiyonunda yerine yazılırsa;

$$H(t) = \int_0^t h(u)du = -\ln(S(u))|_0^t = -\ln S(t)$$

elde edilir. Yaşam fonksiyonu;

$$S(t) = \exp\left[-\int_0^t h(u)du\right] = \exp[-H(t)]$$

şeklinde yazılabilir. Son olarak ise;

$h(t) = f(t)/S(t)$ eşitliği dikkate alınarak olasılık fonksiyonu tehlike fonksiyonu cinsinden

$$f(t) = h(t) \exp \left[- \int_0^t h(u) du \right]$$

biçiminde elde edilir (Collet, 2003; Lee and Wang, 2003).

3.4. Cox Regresyon Modeli

Cox regresyon modeli, Cox modeli veya Cox orantılı tehlike modeli (Cox Proportional Hazards Model, Protortional Hazards Model) olmak üzere farklı şekillerde adlandırılabilen, dağılım bilgisi gerektirmeyen bir modeldir. Bu modelde, yaşam süresi ve bu süre üzerinde etkili olarak görülen bağımsız değişkenler yer almaktadır. Bağımsız değişkenler, modeli toplamsal değil, çarpımsal olarak etkilerler (Hosmer and Lemeshow, 1999).

Cox regresyon modeli,

$$h(t) = h_0(t)g(x; \beta)$$

biçimindedir.

Bu ifadedeki $g(x; \beta)$ yerine genellikle $e^{x\beta}$ kullanılır.

Buna göre Cox regresyon modeli,

$$h(t) = h_0(t) e^{\sum_{i=1}^p \beta_i x_i}$$

biçiminde ifade edilebilir.

Bu modeldeki β 'lar regresyon modelinin katsayılarıdır. x ise, $x = (x_1, x_2, \dots, x_p)$ biçiminde açıklayıcı değişken vektörü ile ifade edilir.

Modeldeki $h_0(t)$ ifadesi ise, temel tehlike fonksiyonu (Baseline hazard function) olarak adlandırılır ve x ifadesini içermez. Yani $h_0(t)$, $x=0$ olan bir birim için temel tehlike fonksiyonu olarak tanımlanır.

$h_0(t)$ tanımlanmamış bir fonksiyondur ve Cox regresyon modelini parametrik olmayan bir model yapan bölümüdür. $h_0(t)$ 'nin dağılım şekli üzerine herhangi bir

varsayım bulunmadığı için, hesaplanmasına da gerek yoktur. Önemli olan katsayıların yani β 'ların hesaplanmasıdır (Altman, 1992).

Cox regresyon modelindeki katsayılar, kısmi olabilirlik fonksiyonu ile tahmin edilir. Birbirinden farklı başarısızlık süreleri sayısı k tane olmak üzere, kısmi olabilirlik fonksiyonu olan $L(\beta)$ aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$L(\beta) = \prod_{i=1}^k \exp(\beta'x_i) / \sum_{j \in R_j} \exp(\beta'x_j) \quad (3.5)$$

Burada x_i , i . sıralı başarısızlık zamanı t_i 'de başarısız olan birimler için açıklayıcı değişkenler vektörüdür. Paydadaki toplam, t_i zamanda riskte olan birimler üzerinde $\exp(\beta'x)$ değerlerinin toplamıdır.

Regresyon katsayılarının en çok olabilirlik tahminleri, logaritmik olabilirlik fonksiyonunu en büyükleterek $\ln L(\beta)$ ile hesaplanır. Newton-Raphson algoritması kullanılarak iteratif çözümler yapılır ve bu yöntemle β katsayıları tahmin edilir.

Cox regresyon modelinde kullanılan tehlike oranı, farklılığın, durumlar arasında kaç kat olduğunu belirtmektedir. Tehlike oranı $\exp(\beta) = e^\beta$ şeklinde ifade edilir. Tehlike oranı 1 ise durumlar arasında bir değişiklik olmadığı anlamına gelir. 1'den büyük olan tehlike oranı riskin arttığına, 1'den küçük olan tehlike oranı ise riskin azaldığına işaret eder (Katz, 1999).

3.5. Orantılı Tehlike Varsayımının İncelenmesi

Cox regresyon modelinin temel varsayımı orantılı tehlikelerdir. Orantılı tehlike varsayımı, tehlike oranının zamana karşı sabit olması ya da bir bireyin tehlikesinin diğer bireyin tehlikesine orantılı olması anlamına gelmektedir (Therneau and Grambsch, 2000).

$x^* = (x_1^*, x_2^*, \dots, x_p^*)$ ve $x = (x_1, x_2, \dots, x_p)$ iki birime ait açıklayıcı değişkenler vektörü olmak üzere tehlike oranı,

$$\begin{aligned}
HO &= \frac{\hat{h}(t, x^*)}{\hat{h}(t, x)} = \frac{\exp\left|\sum \hat{\beta}_j x_j^*\right| \hat{h}_0(t)}{\exp\left|\sum \hat{\beta}_j x_j\right| \hat{h}_0(t)} \\
&= \exp\left[\sum_{j=1}^p \hat{\beta}_j (x_j^* - x_j)\right]
\end{aligned} \tag{3.6}$$

biçimindedir. Üstteki eşitlikte görüldüğü gibi tehlike oranı t 'yi içermez. Bir başka deyişle, model uydurulduğunda x^* ve x için değerler belirlendiğinde, tehlike oranı tahmini için üstel ifadenin değeri sabittir, zamana bağlı değildir. Bu sabit $\hat{\theta}$ ile gösterilirse, tehlike oranı

$$\hat{\theta} = \frac{\hat{h}(t, x^*)}{\hat{h}(t, x)} \tag{3.7}$$

biçiminde yazılabilir. Bu orantılı tehlike varsayımını gösteren matematiksel bir ifadedir. Orantılı tehlike varsayımı,

$$\hat{h}(t, x^*) = \hat{\theta} \hat{h}(t, x)$$

biçiminde de ifade edilebilir. Burada $\hat{\theta}$, orantılılık sabiti (proportionality constant) olarak adlandırılır ve zamandan bağımsızdır (Collet, 1994).

Orantılı tehlike varsayımı grafiksel ya da sayısal yöntemler kullanılarak incelenmektedir. Bu yöntemlerden en çok bilinenleri modele zamana bağlı değişkenlerin eklenmesi (Kalbfleisch and Prentice, 1980), Schoenfeld artıkları ile yaşam süresinin rankı arasındaki korelasyon testi (Schoenfeld, 1982; Harrell, 1986), log-log yaşam eğrileri (Kalbfleisch and Prentice, 1980) ve Arjas grafikleridir (Arjas, 1988). Bu yöntemler Ata (2005) tarafından ayrıntılı olarak incelenmiştir.

3.6. Orantısız Tehlikeler İçin Yaşam Modelleri

Bağımlı değişken olan yaşam süresi üzerinde açıklayıcı değişkenlerin etkilerinin araştırıldığı regresyon modelleri yaşam çözümlemesinde önemli bir yere sahiptir.

Cox regresyon modelinde orantılı tehlike varsayımı sağlanmıyorsa yaşam verisinin modellenebilmesi için bir çok yaklaşım önerilmektedir. Bu yaklaşımlar aşağıda verilmiştir:

- (i) Orantısızlığa neden olan değişkenlerle tabakalandırma yapmak (Tabakalandırılmış Cox regresyon modeli)
- (ii) Orantısızlığı zamana bağlı açıklayıcı değişkenlerle modellemek (Zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon modeli)
- (iii) Farklı modeller kullanmak (Ağırlıklandırılmış Cox regresyon modeli, hızlandırılmış başarısızlık zamanı modeli ya da toplamsal tehlike modeli) (Therneau and Grambsch, 2000).

3.6.1. Tabakalandırılmış Cox regresyon modeli

Tabakalandırılmış Cox regresyon modeli etkileşimsiz ve etkileşimli modeller olmak üzere iki biçimde ele alınmaktadır. Etkileşimsiz tabakalandırılmış Cox regresyon modeli,

$$h_g(t) = h_{0g}(t) \exp[\beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p] \quad , g = 1, 2, \dots, k^* \quad (3.8)$$

biçimindedir. Burada g alt indisi, g . tabakayı göstermektedir. Tabaka, tabakalandırılan değişken z^* 'ın farklı düzeyleri olarak adlandırılır ve tabaka sayısı k^* 'a eşittir. z^* değişkeni modelde açıkça yer almazken orantılı tehlike varsayımını sağladığı varsayılan değişkenler modelde yer alır.

Temel tehlike fonksiyonu, $h_{0g}(t)$, her bir tabaka için farklıdır. Bununla birlikte $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$ her bir tabaka için aynıdır. Temel tehlike fonksiyonları farklı olduğundan, her bir tabaka için uygun tabakalandırılmış Cox regresyon modeli farklı yaşam eğrisi tahminleri getirmektedir.

Regresyon katsayılarının tahminini elde etmek için, her bir tabaka için olabilirlik fonksiyonlarının çarpılması ile elde edilen (kısmi) olabilirlik fonksiyonu en büyüklenir. Kısmi olabilirlik fonksiyonu,

$$L = L_1 \times L_2 \times \dots \times L_{k^*}$$

biçiminde elde edilir (Kleinbaum, 1996).

Etkileşimli tabakalandırılmış Cox regresyon modeli,

$$h_g(t) = h_{og}(t) \exp[\beta_{1g}x_1 + \beta_{2g}x_2 + \dots + \beta_{pg}x_p] \quad g= 1,2,\dots,k^* \quad (3.9)$$

ya da

$$h_g(t) = h_{og}(t) \exp[\beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \dots + \beta_px_p + \beta_{11}(z_1^*xx_1) + \dots + \beta_{1(k^*-1)}(z_{k^*-1}^*xx_1) \\ + \dots + \beta_{p1}(z_1^*xx_p) + \dots + \beta_{p(k^*-1)}(z_{k^*-1}^*xx_p)]$$

biçiminde tanımlanır.

Tabakalandırılmış Cox regresyon modeli, tabaka içerisinde değişmeyen regresyon katsayılarını içermektedir. Modelin bu özelliği “etkileşimsizlik” varsayımı olarak adlandırılmaktadır. Etkileşimler modele eklenirse, her bir tabaka için farklı katsayıların elde edilmesi beklenmektedir.

Etkileşimsizlik varsayımını incelemek için kullanılan test istatistiği olabilirlik oranı istatistiğidir. Bunun için etkileşimli ve etkileşimsiz tabakalandırılmış Cox regresyon modellerine ait log olabilirlik fonksiyonlarından yararlanılmaktadır. Olabilirlik oranı istatistiği,

$$LR = -2\ln\hat{L}_{\text{İndirgenmiş Model}} - (-2\ln\hat{L}_{\text{Tam Model}})$$

biçiminde verilmektedir. İndirgenmiş model etkileşimsiz modeli, tam model ise etkileşimli modeli temsil etmektedir. Etkileşimli model çarpım terimlerini içerdiğinden, etkileşimsiz model etkileşimli modelden farklılaştırılmıştır. Bu yüzden, yokluk hipotezi çarpım terimlerinin her birinin katsayılarının sıfır olması biçiminde kurulur. Olabilirlik oranı test istatistiği, yokluk hipotezi altında yaklaşık olarak $p(k^*-1)$ serbestlik dereceli ki-kare dağılımı göstermektedir. $p(k^*-1)$, etkileşimli modelde test edilen çarpım terimlerinin sayısını vermektedir (Kleinbaum and Klein, 2005).

3.6.2. Zamana bağılı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon modeli

$x = (x_1, x_2, \dots, x_p)$ açıklayıcı değişkenler olmak üzere Cox regresyon modeli,

$$h(t) = h_0(t) \exp \left[\sum_{j=1}^p \beta_j x_j \right]$$

biçiminde tanımlanmaktadır. Bu modelde temel tehlike fonksiyonu zamanı içerirken, üstel kısımda değişkenler zamanı içermemektedir, yani zamandan bağımsızdır. Modelde zamanı içeren değişkenler de olabilir. Bu değişkenler zamana bağılı açıklayıcı değişkenler olarak adlandırılır. Modelde zamana bağılı değişkenler olursa, Cox regresyon modeli kullanılabilir fakat izlem süresinin uzun olduğu durumlarda orantılı tehlike varsayımı sağlanmaz. Bu durumda zamana bağılı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon modeli kullanılabilir (Kleinbaum, 1996).

$x = (x_1, x_2, \dots, x_p)$ zamandan bağımsız değişkenler ve $x_1(t), x_2(t), \dots, x_p(t)$ zamana bağılı değişkenler olmak üzere açıklayıcı değişkenler,

$$x(t) = (x_1, x_2, \dots, x_{p_1}, x_1(t), x_2(t), \dots, x_{p_2}(t))$$

biçiminde gösterilmektedir. Buna göre zamana bağılı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon modeli,

$$h(t) = h_0(t) \exp \left[\sum_{i=1}^{p_1} \beta_i x_i + \sum_{j=1}^{p_2} \delta_j x_j(t) \right] \quad (3.10)$$

biçimindedir.

Cox regresyon modelindeki gibi zamana bağılı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon modelindeki regresyon katsayıları ençok olabilirlik (EÇO) yöntemleri kullanılarak tahmin edilmektedir. EÇO tahminleri (kısmi) olabilirlik fonksiyonu L , enbüyüklenerek elde edilir. Zamana bağılı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon modeli için yapılan hesaplamalar Cox regresyon modelinden daha karmaşıktır. Olabilirlik fonksiyonunu oluşturmak için kullanılan risk kümeleri zamana bağılı değişkenler ile daha karmaşık hale gelmektedir. İstatistiksel çıkarımlar yapmak

için kullanılan yöntemler ise Cox regresyon modeli ile aynıdır. Wald ve/veya olabilirlik oranı testleri kullanılmaktadır (Kleinbaum, 1996).

$x(t)$ ve $x^*(t)$, iki küme için hem zamandan bağımsız hem de zamana bağlı açıklayıcı değişkenleri içeren açıklayıcı değişkenler vektörü olmak üzere

$$x(t) = (x_1, x_2, \dots, x_{p_1}, x_1(t), x_2(t), \dots, x_{p_2}(t))$$

ve

$$x^*(t) = (x_1^*, x_2^*, \dots, x_{p_1}^*, x_1^*(t), x_2^*(t), \dots, x_{p_2}^*(t))$$

biçiminde gösterilir. Zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon modeli için tehlike oranı,

$$\begin{aligned} \hat{HO} &= \frac{\hat{h}(t, x^*(t))}{\hat{h}(t, x(t))} \\ &= \exp \left[\sum_{i=1}^{p_1} \hat{\beta}_i (x_i^* - x_i) + \sum_{j=1}^{p_2} \hat{\delta}_j (x_j^*(t) - x_j(t)) \right] \end{aligned} \quad (3.11)$$

biçimindedir. Eşitlik (3.11), belirli bir t zamanında tehlikelerin oranını göstermektedir. Genellikle, tehlike oranı t zamanında zamana bağlı değişkenlerin değerlerindeki farklılığı içerdiğinden, tehlike oranı zamanın bir fonksiyonudur. Böylece, herhangi bir δ_j sıfıra eşit değilse zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon modeli, orantılı tehlike varsayımını sağlamaz (Pettitt and Bin Daud, 1990; Kleinbaum and Klein, 2005; Therneau and Grambsch, 2000). Eşitlik (3.11)'de j . zamana bağlı değişkenlerin değerleri arasındaki farkın $\hat{\delta}_j$ 'si zamandan bağımsızdır ve bu katsayıya karşılık gelen açıklayıcı değişkenin tüm etkisini göstermektedir.

Tehlike varsayımını sağlamayan zamana bağlı değişkenleri incelemek, zamandan bağımsız değişkenler için orantılı tehlike varsayımını kontrol etmek ve orantılı tehlike varsayımını sağlamayan değişkenin etkisini değerlendirmek için zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon modeli kullanılmaktadır.

$g_j(t)$ zamanın bir fonksiyonu olmak üzere zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon modeli,

$$h(t) = h_0(t) \exp \left[\sum_{i=1}^{p_1} \beta_i x_i + \sum_{j=1}^{p_2} \delta_j (x_j x_{g_j}(t)) \right] \quad (3.12)$$

biçiminde verilmektedir.

Zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon modeli kullanılırken verilmesi gereken en önemli karar $g_j(t)$ fonksiyonun biçimidir. $g_j(t)$ fonksiyonu;

(i) $g_j(t)=t$

(ii) $g_j(t)=\log(t)$

(iii) $g_j(t)$ adım fonksiyonu

olabilir (Pettitt and Bin Daud, 1990; Kleinbaum and Klein, 2005).

Adım fonksiyonu kullanıldığında, farklı zaman aralıkları için sabit tehlike oranları elde edilir. Adım fonksiyonu,

$$g(t) = \begin{cases} 1, & t \geq t_0 \text{ ise} \\ 0, & t < t_0 \text{ ise} \end{cases}$$

biçiminde yazılır.

C, ilgilenilen açıklayıcı değişken olmak üzere tek bir adım fonksiyonu içeren zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon modeli,

$$h(t) = h_0(t) \exp[\beta C + \delta(C x_{g(t)})]$$

biçimindedir. $t \geq t_0$ ise

$$h(t) = h_0(t) \exp[(\beta + \delta)C] \text{ ve } H\hat{O} = \exp(\hat{\beta} + \hat{\delta}) \quad (3.13)$$

$t < t_0$ ise

$$h(t) = h_0(t) \exp[\beta C] \text{ ve } H\hat{O} = \exp(\hat{\beta}) \quad (3.14)$$

elde edilir. Bu durumda Eşitlik (3.13) ve Eşitlik (3.14)'de de görüldüğü gibi iki farklı tehlike oranı elde edilir (Kleinbaum, 1996; Pettitt and Bin Daud, 1990; Kleinbaum and Klein, 2005)

3.6.3. Ağırlıklandırılmış Cox regresyon modeli

Ağırlıklandırılmış Cox regresyon modeli, Cox regresyon modelinde orantılı tehlike varsayımının sağlanmadığı durumda log-tehlike (log-hazard) oranlarının ağırlıklandırılmış tahminlerini açığa çıkaran çözümleme yöntemidir. Bu çözümlemede ağırlıklandırma, başarısızlıkların ortaya çıktığı zaman noktasında yapılmaktadır (Schemper, 1992).

Cox regresyon modeli Mantel tarafından geliştirilen log-rank testinin genelleştirilmiş biçimi olduğu gibi, ağırlıklandırılmış Cox regresyon modeli de çok düzeyli açıklayıcı değişkenler için Breslow ya da Prentice tarafından geliştirilen testlerin genelleştirilmiş biçimi anlamına gelmektedir (Schemper, 1992). Ağırlıklandırılmış Cox regresyon modeli Ata (2010) tarafından incelenmiştir.

3.6.4. Orantısız tehlike durumunda kullanılan diğer yöntemler

Yaşam çözümlemesi için kullanılan yöntemlerden biri hızlandırılmış başarısızlık zamanı modelidir. Logaritması alınarak doğrusallaştırılabilen yaşam modelleridir. Hızlandırılmış başarısızlık zamanı modeli yaşam verisi için genel bir modeldir; bir birey için ölçülen açıklayıcı değişkenlerin zaman ekseninde çarpımsal olarak davrandığı varsayılmaktadır. Hızlandırılmış başarısızlık zamanı modelinde yaşam sürelerinin dağılımı için daha çok Weibull dağılımı uygun olmasına rağmen kullanılabilecek üstel, log-lojistik gibi başka olasılık dağılımları da vardır. Weibull dağılımı hem orantılı tehlike hem de hızlandırılmış başarısızlık zamanı modellerinin özelliklerine sahip tek dağılımdır. Log-lojistik dağılım ise hızlandırılmış

başarısızlık zamanı özelliğine sahiptir, ancak orantılı tehlike özelliği yoktur (Collett, 1994; Hosmer and Lemeshow, 1999).

Orantısız tehlikelerin varlığında kullanılabilecek diğer bir yaşam çözümlemesi yöntemi orantılı odds modelidir. Ancak bu model uygulamada yaygın olarak kullanılmamaktadır. Bunun nedenleri modeli uydurmak için kullanılacak bilgisayar yazılımının elde edilebilir olmaması ve orantısız tehlike ortaya çıkarmak için zamana bağlı değişken içeren Cox regresyon modeline benzer sonuçlar vermesidir (Collett, 1994).

Yarı Parametrik olan Cox regresyon modeline seçenek diğer bir model, Aalen (1980) tarafından önerilen parametrik olmayan toplamsal tehlike regresyon modelidir. Bu modelin teorisi sayma sürecine (counting process) dayanmaktadır ve Cox regresyon modeli gibi sınırlayıcı varsayımları yoktur. Aalen (1980)'in toplamsal modelinde açıklayıcı değişkenlerin, bilinmeyen temel tehlike hızı üzerinde toplamsal bir davranış göstermesine izin verilmektedir. Bilinmeyen risk katsayılarının zamanın bir fonksiyonu olmasına izin verildiğinden, açıklayıcı değişkenlerin etkisi zamanla değişir (Buckley, 1984).

4. UYGULAMA

Bu çalışmada, 2009 yılında herhangi bir işte çalışıp çeşitli nedenlerle işinden ayrıldıktan sonra İŞKUR'a başvurup işsizlik maaşı hak eden 471.368 kişiye ait veriler kullanılmıştır. 2009 yılında işten ayrılan işsizlerin tekrar sigortalı işe girdiği tarih SGK veri tabanından tespit edilmiştir. 30.01.2011 tarihine kadar tekrar bir işe girmemişse bu işsizlere ait işsizlik süreleri durdurulmuş veri olarak alınmıştır.

İşsizlerin cinsiyet, yaş, eğitim durumu, medeni durum, kuruma başvurduğu il ve kurumun iş ve meslek edindirme kurslarına katılıp katılmadığı değişkenleri ele alınarak bu faktörlerin iş bulma süresine etkileri incelenmiştir.

Cinsiyet

Cinsiyet iş bulma süresini etkileyen özelliklerden biridir. Yapılan literatür çalışmasında kadınlar, özürlüler, eski hükümlüler ve genç işsizler işgücü piyasasında dezavantajlı gruplar olarak adlandırılmaktadır. İŞKUR'un Dünya Bankası ile ortak çalışması olan kadınların işgücü piyasasına katılmalarını desteklemek için "Kadınların İstihdamının Desteklenmesi" projesi bulunmaktadır.

TÜİK tarafından açıklanan 2008 yılı Hane halkı İşgücü Anketi verilerine göre kadınlar ülke nüfusunun yarısını oluşturmasına rağmen işgücü piyasasının ise %27,8'ini oluşturmaktadır. Çalışmada kadınların %9,65'i, erkeklerin %6,46'sı bir işe girmiştir. Kuruma kayıtlı kadınların eğitim seviyelerinin düşük olması ve işgücü piyasasında çalışma alanlarının dar olması sebebiyle iş beğenmeme veya sık iş değiştirme şansları olmamaktadır. Kuruma kayıtlı kadınların büyük çoğunluğu temizlik, çocuk bakımı, sekreterlik ve ön muhasebe türü meslekte işe yerleştirilmektedir. Kuruma kayıtlı erkeklerin eğitim seviyeleri düşük olmasına rağmen işgücü piyasasında onlara uygun iş çeşidi çok olduğundan iş seçme imkanları vardır.

Medeni Durum

Medeni durum işgücüne katılmaya direkt bir etkisi olmamakla beraber kişilerin evli olmaları bekar işsizlere göre daha büyük sorumluluklar getirmesi sebebiyle işsiz kalma sürelerinin daha kısa olması beklenmektedir. Bekar işsizlerin ücret beklentilerini daha yüksek tutabildikleri ama evli işsizlerin sorumlulukları sebebiyle

asgari bir gelir elde etme zorunluluğu olduğu için iş beğenmeme sebebiyle işsiz kalma süreleri daha kısa olmaktadır.

Kuruma kayıtlı bekarların çoğunluğunun erkeklerden oluşması, genellikle ailesi ile birlikte yaşamaları onların maddi ve manevi olarak güçlü hissetmelerini sağlaması nedeniyle dul ve evlilere göre iş beğenmeme ihtimali yükselmektedir. Evlilerin aile sorumluluğu olması nedeniyle iş seçme veya iş beğenmeme ihtimali olmamaktadır.

Eğitim durumu

İşgücü piyasasında iş bulmayı etkileyen en önemli özelliklerden biridir. Eğitim durumu yükseldikçe işgücü piyasasında iş bulma süresi kısalmaktadır.

Okuma yazma bilmemek ekonomik ve toplumsal hayata katılımın önündeki en büyük engeldir. TÜİK 2008 hane halkı işgücü anketine göre 15 yaş ve üzeri Türkiye’de halen 5 milyon 674 bin kişi okuryazar değildir(<http://www.TÜİK.gov.tr/OncekiHBZip.do?islem=postmyChoice>). 15-24 yaş arası nüfusun 500 bini okuma yazma bilmeyenlerden oluşmaktadır. Araştırmamızda okuma yazma bilmeyenlerin oranı %0,6 dır. İşgücü piyasasında işverenin işçiyi işe alırken işçide aradığı en önemli kriterlerden biri işçinin eğitim durumudur. Eğitim durumunun yüksek olması işsize işe girişte avantaj sağlamaktadır. Bu yüzden okuryazar olmayanlar diğer eğitim gruplarına göre işsiz kalma sürelerinin uzun olması beklenen bir durumdur. Çalışmada ele alınan işsizlerin %13,26’sı önlisans ve daha üst eğitim seviyelerine sahip olmasından da anlaşılacağı üzere eğitilmiş kesimler İŞKUR’a kayıt olmamaktadır. Genelde bu kesim internet tabanlı kariyer siteleri üzerinden iş aramakta oldukları bilinmektedir. İŞKUR veritabanındaki işsizlerin çoğunluğu ilköğretim ve altı mezunlarından oluşmaktadır.

İŞKUR’dan Meslek Edindirme Kursu Alıp Almadığı

İşgücü piyasasında yaşanan en büyük zorluk, meslek sahibi sertifikalı (Diplomalı) işgücünün yetersiz olması ve ne iş olsa yaparım türünde meslek sahibi olmayan işsizlerin çok olmasıdır. Bu sebeple Hükümetler, Belediyeler, Sanayi ve Ticaret Odaları, Çıraklık Eğitim ve Milli Eğitim Bakanlığı ile ikili ilişkiler sayesinde meslek

edindirme kursları açılmaktadır. İŞKUR 4904 sayılı Kuruluş Kanunuyla bu görevi üstlenmiştir. Devlet Planlama Teşkilatı'nın (DPT) hazırladığı Orta Vadeli Programlarda belirtilen hedefler doğrultusunda işsizlere meslek edindirme faaliyetleri içerisinde kurslar verilmektedir. İl İstihdam Kurullarının kararları ve İşgücü Piyasası anket çalışmaları ile yerelde ve genelde Türkiye'nin ihtiyacı olan veya gelecekte ihtiyaç duyacağı meslekler belirlenerek bu mesleklerde ihtiyaç duyulan illerde meslek edindirme faaliyetleri düzenlemektedir. Kurum, ülke genelinde işgücü yetiştirme kursları açmaktadır. GAP bölgesindeki 9 ilde (Adıyaman, Diyarbakır, Gaziantep, Kilis, Şırnak, Siirt, Batman, Mardin, Şanlıurfa) ve işgücü piyasasında dezavantajlı grup olan hükümlü/eski hükümlü ve özürllülere yönelik kurslar da vardır. Bu kapsamda 2010 yılında 233.292 kişiye meslek edindirme kursu verilmiştir.

Kuruma Başvurduğu İl

İşsizlerin kuruma başvurduğu ilin işgücü piyasasının yapısı iş bulma süresini direkt etkilemektedir. İnsanlar doğup büyüdüleri topraklarından çalışma sahalarının olmaması nedeniyle, sanayisi veya iş potansiyeli daha yüksek illere göç etmektedir. TÜİK'in 2009 yılı illerin işsizlik oranları incelendiğinde işsizliğin en yüksek olduğu üç il sırasıyla Adana, Diyarbakır ve Hakkari'dir. Adana ve Diyarbakır'a göçün çok fazla olması bu iki ilin işsizlik rakamını yükseltmiştir. Hakkari ili ise iş piyasasının dar ve sınırlı olması, sanayisinin çok az olması sebebiyle işsizlik oranında Türkiye'nin üçüncü en fazla işsizin olduğu il olarak çıkmıştır. Araştırmamızda 81 il kümeleme analizi yapılarak 4 gruba ayrılmıştır. 1.gruba Adana, Antalya, Denizli, Kocaeli ve Tekirdağ illeri, 2. gruba İstanbul ili, 3.gruba Ankara, Bursa ve İzmir illeri, 4.gruba ise bu iller dışında kalan iller düşmektedir.

Yaş

İşsizlerin yaşları iş bulmalarındaki en büyük etkenlerden biridir. Yaş ilerledikçe iş bulma imkanı ve umudu düşmekte olup yaş ilerledikçe insanlar daha zor iş bulmaktadır. TÜİK verilerine göre işgücü sayısı hesaplanırken 15-65 yaş arasında bulunan nüfusa göre işgücü piyasasında hesaplamalar yapıldığından özellikle bedensel faaliyetlerle geçinen insanlarda yaş ilerledikçe iş bulma imkanları oldukça düşüktür.

Araştırma sonucunda elde edilen bilgiler ileride bu konu ile ilgili alınacak karar ve önlemlere ışık tutması açısından önemli olacaktır. Ayrıca, yaşam çözümlemesinin sosyal bilimlerde uygulanabilirliğinin ortaya konulması açısından benzer çalışmalara yol gösterici olacaktır.

İşsizlik süresini etkileyen faktörler yaşam çözümlemesi yöntemleri kullanılarak belirlenmeye çalışılmıştır. Öncelikle işsizlik sürelerinin bilinen bir dağılıma uygun olup olmadığının testi yapılmış ve bu test sonucunda bilinen bir dağılıma uygunluk göstermediği görülmüştür. Bu nedenle uygulamada parametrik modeller (Üstel, Weibull, Log-lojistik, Log-normal, Gompertz, Gama regresyon modelleri) kullanılmamıştır. Daha sonra, Kaplan-Meier sonuçları elde edilmiş ve Cox regresyon çözümlemesi yapılmıştır. Orantılı tehlike varsayımının sağlanıp sağlanmadığı Schoenfeld artıkları ile yaşam sürelerinin rankı arasındaki korelasyon testi yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Orantısız tehlike varlığında kullanılan tabakalandırılmış Cox regresyon modeli ve zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon modeli sonuçları elde edilmiştir. Cox regresyon modeli, tabakalandırılmış Cox regresyon modeli ve zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon modelinin sonuçları karşılaştırılmıştır.

İşsizlerin kuruma başvurduktan sonra işe girene kadar geçen süre (min=0,10 ay, max=24,92 ay) işsizlik süresi olarak alınmıştır. İşe giremeyenler ise durdurulmuş olarak tanımlanmıştır.

471.368 kişiden 34.194'ü (%7,3) işe girmiş, 437.174'ü (%92,7) ise durdurulmuştur. Çözümlemeye alınan açıklayıcı değişkenler ve düzeyleri Çizelge 4.1'de verilmiştir.

81 il, İŞKUR il müdürlüklerine işsizlik sigortası için başvuran işsizlerin sayıları kullanılarak kümeleme analizi yapılmış ve analiz sonucunda illerin dört grupta incelenmesi uygun bulunmuştur.

4.1. Kaplan-Meier Çözümlemesi

İşsizlik süresini etkilediği düşünülen kategorik değişkenler için Kaplan-Meier'den elde edilen ortalama işsizlik süreleri ve log-rank test istatistiği sonuçları Çizelge 4.2.'de verilmiştir. Değişkenlerin düzeyleri arasında işsizlik olasılıkları açısından fark olup olmadığını test etmek için log-rank test istatistiği kullanılmıştır.

Çizelge 4.1. Kullanılan değişkenler ve düzeyleri

Değişken	Değişken düzeyi	n	%	İşe girenlerin sayısı	Durdurulmuş olay sayısı
Cinsiyet	1. Kadın	117.264	24,9	11.312	105.952
	2. Erkek	354.104	75,1	22.882	331.222
Medeni durum	1. Bekar	126.164	26,8	13.933	112.231
	2. Dul	15.512	3,3	1.059	14.453
	3. Evli	329.692	69,9	19.202	310.490
Eğitim durumu	1. Okuryazar olmayan	2.904	0,6	5	2.899
	2. Okuryazar+ ilköğretim	263.657	55,9	5.773	257.884
	3. Ortaöğretim	142.288	30,2	6.037	136.251
	4. Önlisans+lisans	60.498	12,8	21.443	39.055
	5. Yüksek lisans+ doktora	2.021	0,4	936	1.085
Kurs	1. Almadı	442.645	93,9	14.974	427.671
	2. Aldı	28.723	6,1	19.220	9.503
İl	1. Adana+Antalya+ Denizli+Kocaeli+Tekirdağ	72.385	15,6	6.696	65.689
	2. İstanbul	154.745	32,8	9.747	144.998
	3. Ankara+Bursa+İzmir	101.691	21,6	8.353	93.338
	4. Diğer iller	142.547	30,2	9.398	133.149
Yaş	1. 18-24	18.631	4,0	754	17.877
	2. 25-34	216.352	45,9	19.970	196.382
	3. 35-44	166.095	35,2	10.992	155.103
	4. 45-54	64.123	13,6	2.358	61.765
	5. 55-64	6.167	1,3	120	6.047
Yaş	Min: 18; Max: 64	Ortalama : 35,67 ± 0,011			

Çizelge 4.2. Kaplan-Meier sonuçları

Değişken	Değişken Düzeyleri	Ortalama			Log-rank
		İşsizlik süresi (Ay)	Std. hata	%95 güven aralığı	p
	Genel	23,948	0,005	23,938-23,958	-
Cinsiyet	1. Kadın	23,699	0,011	23,677-23,721	0,000*
	2. Erkek	24,027	0,006	24,015-24,039	
Medeni durum	1. Bekar	23,464	0,012	23,440-23,488	0,000*
	2. Dul	24,039	0,027	23,983-24,089	
	3. Evli	24,129	0,006	24,118-24,141	
Eğitim durumu	1. Okuryazar olmayan	24,894	0,012	24,870-24,917	0,000*
	2. Okuryazar+ ilköğretim	24,565	0,005	24,556-24,575	
	3. Ortaöğretim	24,234	0,009	24,217-24,252	
	4. Önlisans+lisans	21,218	0,022	21,174-21,261	
	5. Yüksek lisans+ doktora	20,839	0,106	20,631-21,046	
Kurs	1. Almadı	24,516	0,003	24,509-24,523	0,000*
	2. Aldı	16,151	0,042	16,068-16,233	
İl	1. Adana+Antalya+ Denizli+Kocaeli+Tekirdağ	23,870	0,013	23,844-23,985	0,000*
	2. İstanbul	23,938	0,010	23,919-23,958	
	3. Ankara+Bursa+İzmir	24,071	0,009	24,053-24,089	
	4. Diğer iller	23,932	0,010	23,912-23,952	
Yaş	1.18-24	24,274	0,024	24,228-24,321	0,000*
	2. 25-34	23,679	0,009	23,662-23,696	
	3. 35-44	24,049	0,008	24,032-24,065	
	4. 45-54	24,441	0,010	24,421-24,461	
	5. 55-64	24,659	0,025	24,611-24,708	

*p<0,05

Elde edilen sonuçlara göre cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, kurs, il ve yaş değişkenlerin düzeyleri arasında işsizlik süreleri açısından fark olduğu %95 güven düzeyinde söylenebilir. Kaplan-Meier sonuçlarına göre aşağıdaki yorumlar yapılabilir:

Erkeklerde işsizlik süresi, kadınlara göre daha uzundur.

Bekar olanlarda işsizlik süresinin dul ve evlilere göre daha kısa olduğu görülmektedir. Üç düzey de birbirinden farklı bulunmuştur.

En uzun işsizlik süresi okuryazar olmayanlardadır. Bunu yüksek lisans ve doktora mezunları takip etmektedir. Diğer eğitim düzeylerinde ise, eğitim düzeyi arttıkça işsizlik süresi kısalmaktadır.. Tüm düzeyler arasında farklılık anlamlı bulunmuştur.

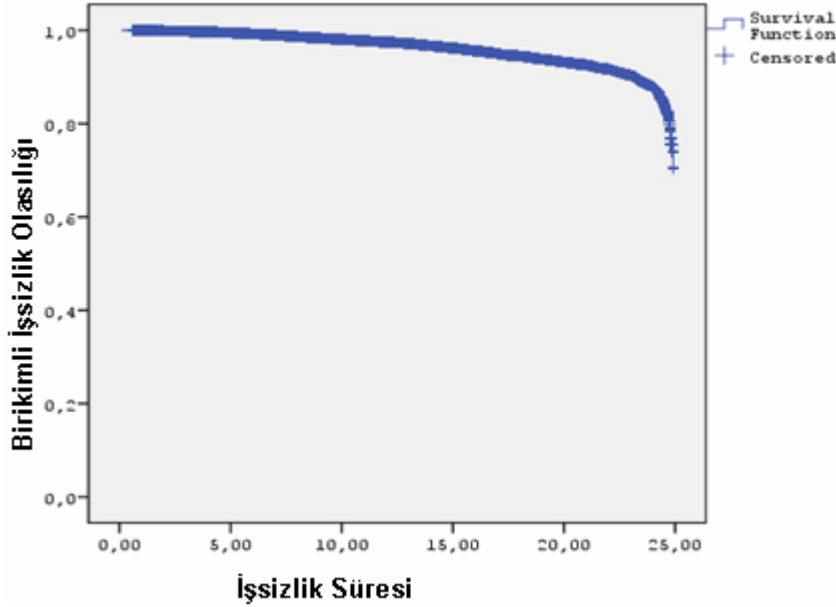
Kurumdan kurs alanlarda işsizlik süresi kurs almayanlara göre oldukça kısadır.

İller incelendiğinde ise İstanbul ile diğer iller arasında işsizlik süresi açısından fark olmadığı, diğer düzeyler arasında ise fark olduğu bulunmuştur. En uzun işsizlik süresi Ankara, Bursa, İzmir'den kuruma başvuranlarda görülmektedir. İkinci sırada uzun işsizlik süresine sahip olan il ise İstanbul'dur. En kısa işsizlik süresi ise Adana, Antalya, Denizli, Kocaeli ve Tekirdağ illerinden kuruma başvuranlardadır. En uzun işsizlik süresine sahip İstanbul, Ankara, Bursa ve İzmir illerinin özellikle Doğu, Güney Doğu ve Karadeniz bölgesinden yoğun göç alması ve bu göç gelen işsizlerin eğitimsiz ve meslek sahibi olmamaları ve dört ilimizin sanayi haricinde emek yoğun sektör olan tarım ve turizm yönünden zayıf olması bu dört büyük ilimizin işsizlik süresini uzattığı görülmüştür. En kısa işsizlik süresine sahip iller olan Adana, Antalya, Denizli, Kocaeli ve Tekirdağ illerimizde ise göçün olumsuz etkilerine karşın çok çeşitli sanayi alanlarında Türkiye'nin önde gelen şehirleri olması ayrıca tarım ve turizm gibi emek yoğun sektörlerle sahip olmaları bu illerin işsizlik sürelerini kısaltmaktadır.

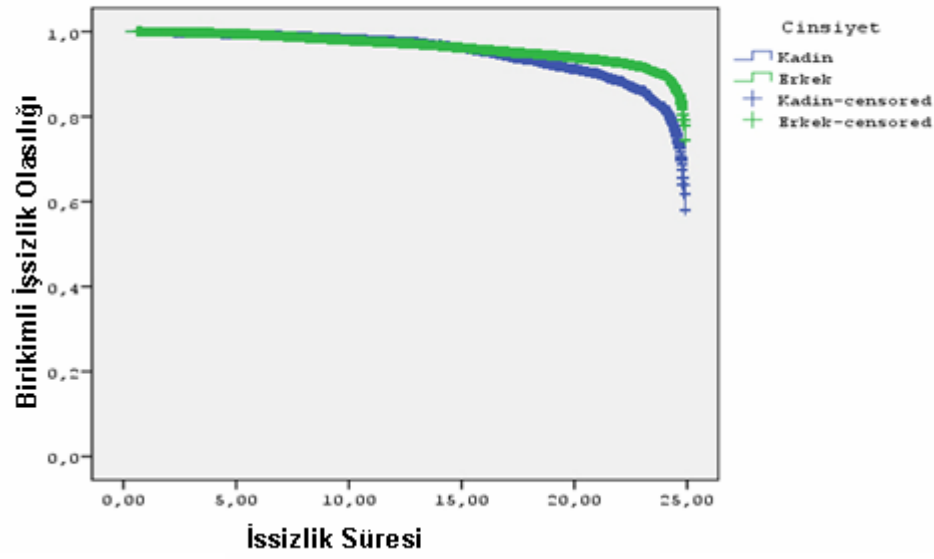
Yaş gruplarına bakıldığında ise tüm düzeyler arasında farklılık anlamlıdır ve en kısa işsizlik süresi 25-34 yaş grubundadır. Bunu 34-45 yaş grubu izlemektedir. 18-24 yaş grubu dışındaki gruplarda işsizlik süresinin de arttığı görülmüştür. En uzun işsizlik süresi 55-64 yaş grubundadır. İş gücü piyasasında dezavantajlı gruplar arasında sayılan genç işsizler ve yaşlı işsizler bu çalışmada da en uzun işsizlik

süresine sahip olan gruplar olmuşturlardır. Gençlerin iş tecrübesinin olmayışı ve aileleri ile birlikte yaşaması gibi etkenlerden dolayı iş tercihlerini yüksek tutmaktadırlar ve bu da onların işsiz kalma sürelerini uzatmaktadır. Yaşlılar ise yoğun işsizliğin yaşandığı diğer ülkeler de olduğu gibi ülkemizde de iş bulmakta zorluk çekmektedirler. İş gücü piyasamız genelde emek yoğun hizmet sektörü ağırlıkta olması sebebiyle daha çok tecrübeli genç insanların çalışmasına fırsat sağlamakta bu yüzden yaşlılar kolay iş bulamamaktadır. Özellikle son yıllarda yaşlıların işgücü piyasasına kazandırılmasına yönelik teknolojiyi daha yakından takip edip teknolojik aletleri kullanmasını öğretmeye dönük eğitimlerde verilmektedir.

Kaplan-Meier eğrileri Şekil 4.1.-Şekil 4.6.'da verilmiştir.

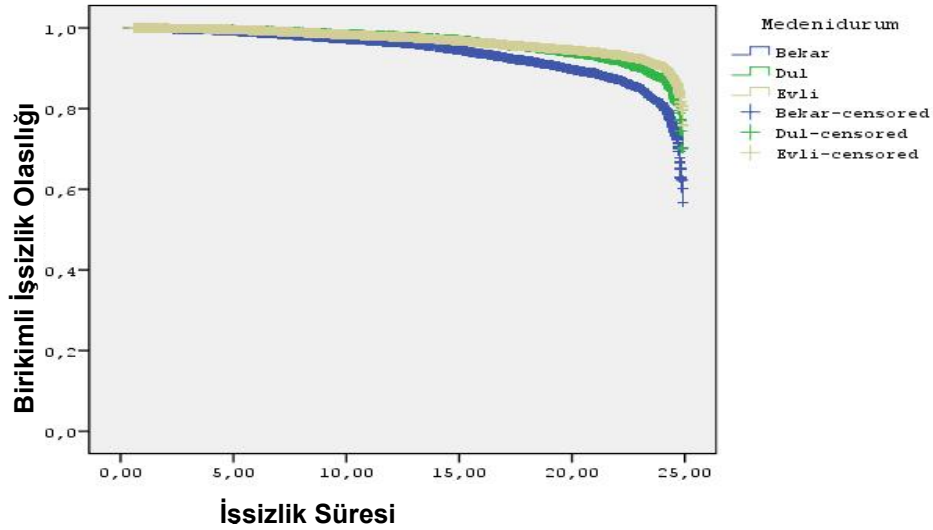


Şekil 4.1. Genel Kaplan-Meier eğrisi



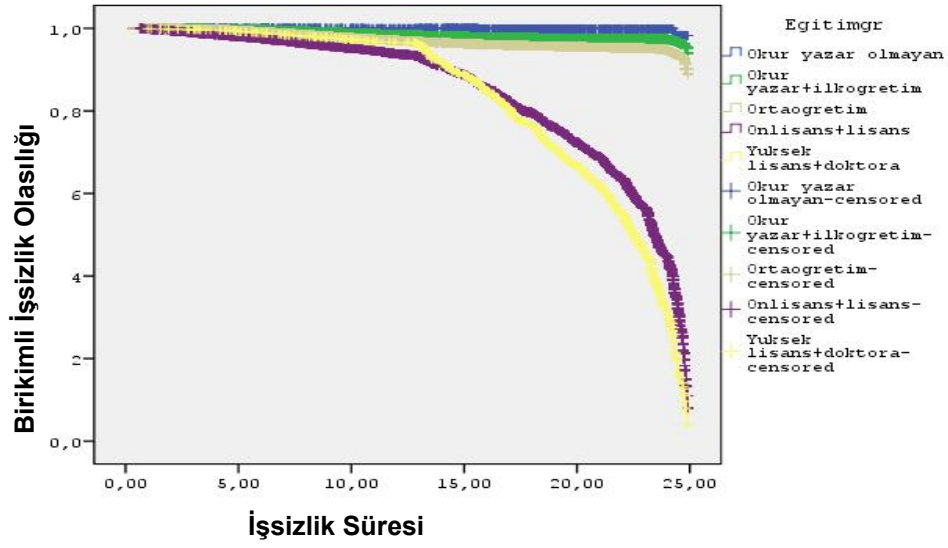
Şekil 4.2. Cinsiyet değişkeni için Kaplan-Meier eğrisi

Şekil 4.2. incelendiğinde erkeklerde işsizlik süresinin kadınlara göre daha uzun olduğu görülmektedir.



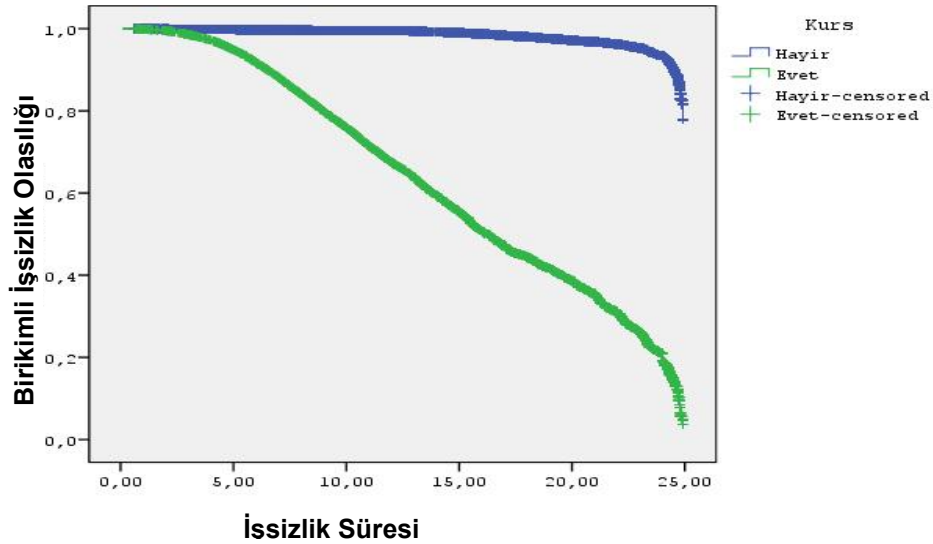
Şekil 4.3. Medeni durum değişkeni için Kaplan-Meier eğrisi

Şekil 4.3. incelendiğinde bekar olanlarda işsizlik süresinin dul ve evli işsizlere göre daha kısa olduğu görülmektedir.



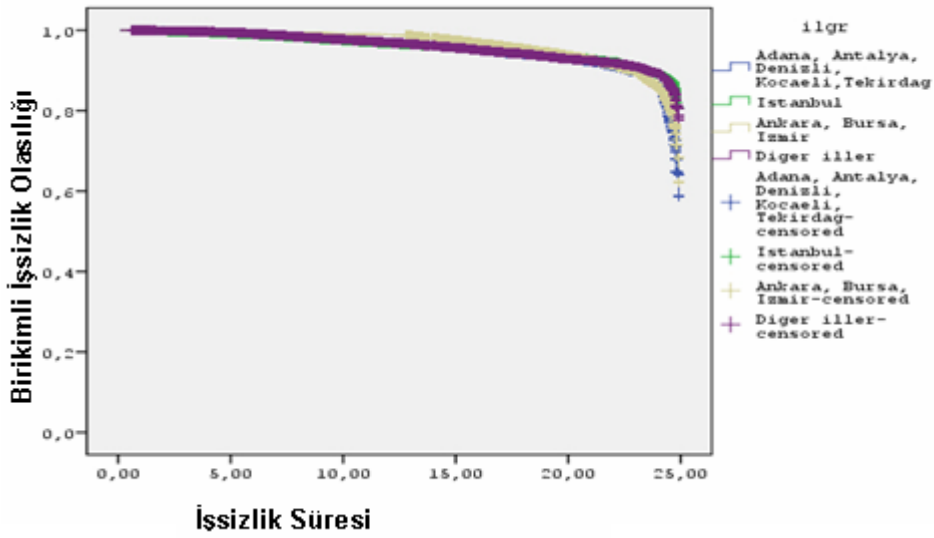
Şekil 4.4. Eğitim durumu değişkeni için Kaplan-Meier eğrisi

Şekil 4.4. incelendiğinde en uzun işsizlik süresi okur yazar olmayanlardadır. Bunu yüksek lisans ve doktora mezunları takip etmektedir. Diğer eğitim düzeylerinde ise, eğitim düzeyi yükseldikçe işsizlik süresi kısaldığı görülmektedir.



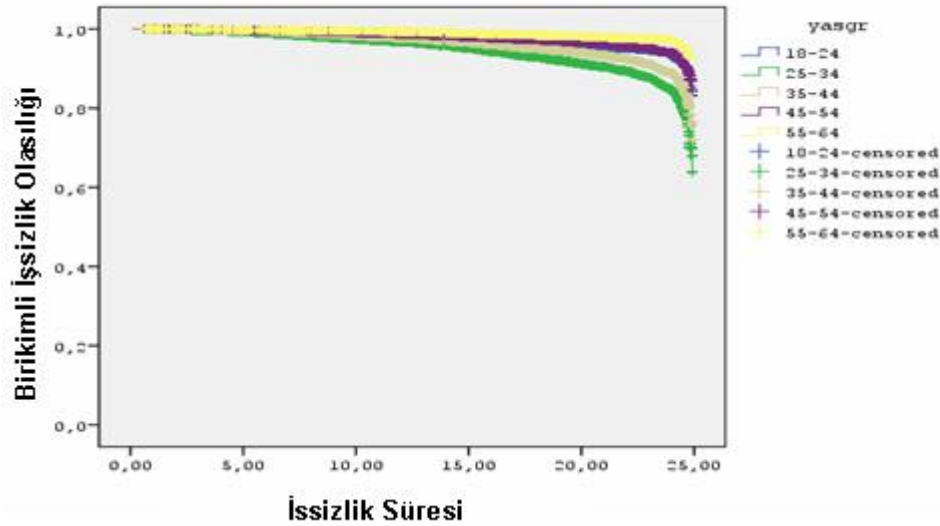
Şekil 4.5. Kurs değişkeni için Kaplan-Meier eğrisi

Şekil 4.5. incelendiğinde Kurumdan kurs alanlarda işsizlik süresinin kurs almayanlara göre daha kısa olduğu görülmektedir.



Şekil 4.6. İl değişkeni için Kaplan-Meier eğrisi

Şekil 4.6. incelendiğinde en uzun işsizlik süresi Ankara, Bursa, İzmir'den kuruma başvuranlarda görülmektedir. İkinci sıradaki il ise İstanbul'dur. En kısa işsizlik süresinin ise Adana, Antalya, Denizli, Kocaeli ve Tekirdağ illerinden kuruma başvuranlarda olduğu görülmektedir.



Şekil 4.7. Yaş değişkeni için Kaplan-Meier eğrisi

Şekil 4.7. incelendiğinde en kısa işsizlik süresi 25-34 yaş grubundadır. Bunu sırasıyla 34-45, 18-24 ve 45-54 yaş grupları izlemektedir. En uzun işsizlik süresi 55-64 yaş grubunda olduğu görülmektedir.

4.2. Cox Regresyon Çözümlemesi

Uygulamada, işsizlik süresini etkileyen faktörleri belirlemek için Cox regresyon çözümü yapılmıştır. Cox regresyon çözümlemesinde değişken düzeylerinden biri referans olarak alınmakta ve yorumlar buna göre yapılmaktadır. Çözümleme sonucunda β parametresinin pozitif olması bu düzeyin referans düzeye göre daha fazla riskli olduğunu, negatif olması ise bu düzeyin referans düzeye göre daha az riskli olduğunu göstermektedir. Tehlike oranı olan $\exp(\beta)$ değeri ise önemli bulunan düzeyin, referans düzeye göre kaç kat (ya da % ne kadar) riskli olduğu yorumunu verir. Cox regresyon çözümü sonuçları Çizelge 4.3.'te verilmiştir.

Çizelge 4.3. Cox regresyon çözümlemesinin sonuçları

Değişken düzeyi	β	Std. Hata	p	$\exp(\beta)$	$\exp(\beta)$ için Alt sınır - Üst Sınır
Cinsiyet	0,187	0,012	0,000	1,206	1,178 - 1,234
Medeni Durum			0,012		
Medeni Durum(2)	-0,075	0,033	0,022	0,927	0,870 – 0984
Medeni Durum(3)	0,015	0,013	0,217	1,015	0,991 - 1,040
Eğitim			0,000		
Eğitim(2)	1,917	0,447	0,000	6,802	2,831 – 16,345
Eğitim(3)	2,368	0,447	0,000	10,676	4,443 – 25,657
Eğitim(4)	4,077	0,447	0,000	58,955	24,537 - 141,650
Eğitim(5)	5,133	0,448	0,000	169,53	70,406 - 408,189
Kurs	2,805	0,012	0,000	16,531	16,158 - 16,913
İl			0,000		
İl(1)	0,169	0,016	0,000	1,184	1,147 - 1,222
İl(2)	-0,352	0,015	0,000	0,703	0,683 - 0,724
İl(3)	0,035	0,015	0,020	1,036	1,006 - 1,067
Yaş			0,000		
Yaş(1)	0,286	0,099	0,004	1,331	1,096 - 1,616
Yaş(2)	0,451	0,092	0,000	1,569	1,310 - 1,880
Yaş(3)	0,355	0,092	0,000	1,426	1,191 - 1,708
Yaş(4)	0,183	0,094	0,051	1,201	0,999 - 1,442

Çizelge 4.3.'deki p değerleri incelendiğinde tüm değişkenlerin işsizlik süresini etkileyen önemli faktörler olduğu %95 güven düzeyinde söylenebilmektedir. Önemli bulunan değişkenlerin her bir düzeyine karşılık gelen p değerlerine bakılarak önemli düzeyler belirlenebilmektedir. Cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu ve kurs değişkenleri için ilk düzeyler, il ve yaş değişkenleri için ise son düzeyler referans düzeyler olarak alındığından çizelgede yer almamaktadır.

Erkekler kadınlara göre 1,2 kat daha kısa sürede iş bulmaktadırlar. Türkiye işgücü piyasasında özellikle kadınların iş bulacağı sektör ve mesleklerin sınırlı olması onların iş bulma şanslarını düşürmektedir.

Bekarların iş bulma süresi dullara göre 1,078 kat daha uzun, evlilerin bekarlara göre iş bulma süresi ise 1,015 kat daha kısadır. Çalışmamızda bulunan dul işsizlerin yaşlarının ileri, bekarların ise daha genç olması nedeniyle bekarların dullara göre iş bulma süresi daha kısa olmaktadır.

Eğitim durumu yükseldikçe iş bulma süresinin kısaldığı görülmektedir. Okuryazar ve ilköğretim mezunu olan işsizlerin iş bulma süresi okuryazar olmayanlara göre 6,802 kat daha kısadır. Ortaöğretim mezunu olan işsizlerin iş bulma süresi ise 10,676 kat, önlisans ve lisans mezunu olanların 58,955 kat, yüksek lisans ve doktora mezunlarının ise 169,526 kat daha kısa olduğu söylenebilir.

Kurs alanların iş bulma süresi, kurs almayanlara göre 16,531 kat daha kısadır. Buradan İŞKUR'un düzenlemiş olduğu kursların iş bulmada sağladığı yarar açıkça görülmektedir.

Adana, Antalya, Denizli, Kocaeli ve Tekirdağ illerinden kuruma başvuranların iş bulma süresi diğer iller grubuna giren illere göre 1,184 kat daha kısadır. Diğer iller grubuna giren illerden başvuranların işe girme süresi ise İstanbul'dan başvuranlara göre 1,42 kat daha kısadır. Ankara, Bursa ve İzmir'den kuruma başvuranların işe girme süresi ise diğer iller grubuna giren illere göre 1,036 kat daha kısa olduğu söylenebilir.

Genel olarak, yaş arttıkça işe girme süresinin arttığı söylenebilir. 55-64 yaş grubunda olanlara göre, 18-24 yaş grubunda olanların işe girme süresi 1,331 kat,

25-34 yaş grubunda olanların 1,569 kat, 35-44 yaş grubunda olanların 1,426 kat, 45-54 yaş grubunda olanların ise 1,201 kat daha kısadır.

4.3. Orantılı Tehlike Varsayımının İncelenmesi

Her bir değişken için işe girme sürelerinin rankı ile Schoenfeld artıkları arasındaki korelasyon incelenerek orantılı tehlike varsayımı test edilebilmektedir. Yapılan test sonucu Çizelge 4.4.'te verilmiştir.

Çizelge 4.4. İşe girme süresinin rankı ile Schoenfeld artıkları arasındaki korelasyon çözümlemesinin sonuçları

	p değeri					
	Cinsiyet	Medeni durum	Eğitim durumu	Kurs	İl	Yaş
İşe girme süresinin rankı	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Çizelge 4.4. incelendiğinde altı değişken için de orantılı tehlike varsayımının sağlanmadığı görülmektedir.

Orantılı tehlike varsayımının incelenmesinde zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon çözümlemesi de kullanılabilmektedir. Zamana bağlı fonksiyon olarak en çok tercih edilen $g(t)=\log t$ fonksiyonu kullanılarak orantılı tehlike varsayımı test edilebilir (Kleinbaum, 1996). Tüm değişkenlerin olduğu Cox regresyon çözümlemesi Çizelge 4.3.'de verilmiştir.

Bu değişkenlerle beraber değişkenlerin zamana bağlı fonksiyonlarını da içeren Cox regresyon çözümlemesi sonuçları ise Çizelge 4.5.'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon çözümlemesinin sonuçları

Değişken düzeyi	β	Std. Hata	p	$\exp(\beta)$	$\exp(\beta)$ için Alt sınır-Üst sınır
Cinsiyet	0,242	0,061	0,000	1,274	1,131-1,435
Medeni Durum			0,000		
Medeni Durum(2)	0,328	0,159	0,000	1,388	1,016-1,896
Medeni Durum(3)	0,235	0,060	0,039	1,264	1,124-1,422
Eğitim			0,000		
Eğitim(1)	-2,721	2,627	0,000	0,066	0,000-11,344
Eğitim(2)	3,204	0,348	0,300	24,627	12,461-48,671
Eğitim(3)	3,341	0,348	0,000	28,257	14,293-55,867
Eğitim(4)	2,534	0,345	0,000	12,599	6,409-24,767
Kurs	1,280	0,060	0,000	3,596	3,196-4,047
İl			0,000		
İl(1)	-0,949	0,106	0,000	0,387	0,314-0,477
İl(2)	1,019	0,059	0,000	2,769	2,467-3,109
İl(3)	-1,145	0,121	0,000	0,318	0,251-0,403
Yaş			0,000		
Yaş (1)	439,764	2,498	0,000	9,7E+190	7,3E+188-1,3E+193
Yaş (2)	439,814	2,495	0,000	1,0E+191	7,7E+188-1,4E+193
Yaş (3)	439,658	2,495	0,000	8,7E+190	6,6E+188-1,2E+193
Yaş (4)	439,462	2,497	0,000	7,2E+190	5,4E+188-9,6E+192
Cinsiyetxlogt	-0,131	0,052	0,012	0,878	0,793-0,971
Medeni Durum(2)xlogt	-0,320	0,136	0,018	0,726	0,557-0,947
Medeni Durum(3)xlogt	-0,198	0,052	0,000	0,821	0,742-0,908
Eğitim(1)xlogt	-2,178	2,143	0,309	0,113	0,002-7,553
Eğitim(2)xlogt	-5,551	0,274	0,000	0,004	0,002-0,007
Eğitim(3)xlogt	-5,326	0,274	0,000	0,005	0,003-0,008
Eğitim(4)xlogt	-2,761	0,271	0,000	0,063	0,037-0,107
Kursxlogt	0,636	0,052	0,000	1,888	1,707-2,089
İl(1)xlogt	1,016	0,89	0,000	2,761	2,321-3,285
İl(2)xlogt	-1,198	0,054	0,000	0,302	0,271-0,335
İl(3)xlogt	1,135	0,099	0,000	3,112	2,564-3,778
Yaş(1)xlogt	-318,248	1,796	0,000	0,000	0,000-0,000
Yaş(2)xlogt	-318,130	1,792	0,000	0,000	0,000-0,000
Yaş(3)xlogt	-317,965	1,792	0,000	0,000	0,000-0,000
Yaş(4)xlogt	-317,846	1,794	0,000	0,000	0,002-7,553

Test istatistiği kullanılarak orantılı tehlike varsayımı incelemek istenildiğinde yokluk hipotezi $H_0: \delta_1 = \delta_2 = \dots = \delta_{15} = 0$ biçimindedir. Buradaki δ 'lar zamana bağlı açıklayıcı değişkenlere ilişkin regresyon katsayılarıdır. Test istatistiği, Cox regresyon modeli ile zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon modeli arasındaki log-olabilirlik oranı istatistiğinin farkına dayanmaktadır. Test istatistiği yokluk hipotezi altında 15 serbestlik dereceli (etkileşimli modelde 15 tane çarpım terimi olduğundan) ki-kare dağılımına sahiptir. Yokluk hipotezi kabul edilemez ise orantılı tehlike varsayımının sağlanmadığı ifade edilebilmektedir. Buna göre test istatistiği

$$LR = -2\ln\hat{L}_{\text{Cox Regresyon Modeli}} - \left(-2\ln\hat{L}_{\text{Zamana Bagli Aciklayici Degiskenli Cox Regresyon Modeli}} \right)$$

$$= 742.062,32 - 446.677,99$$

$$= 295.384,33$$

elde edilmiştir. $\chi^2_{(15;0.05)} = 24,99$ olduğundan yokluk hipotezi %95 güven düzeyinde kabul edilemez. Bu durumda orantılı tehlike varsayımının sağlanmadığı söylenebilir.

4.4. Orantısız Tehlikeler için Kullanılan Yaşam Modelleri

4.4.1. Tabakalandırılmış Cox regresyon çözümlemesi

Orantılı tehlike varsayımının sağlanmadığı durumda ortalama yaşam süresine göre veriler iki ayrı tabakaya ayrılabilir (Gore v.d., 1984). Çalışmamızda ortalama işsizlik süresi 23,95 ay olarak bulunmuştur. Veriler ortalama işsizlik süresinden büyük ve küçük olanlar olmak üzere iki tabakaya ayrılmıştır. Bu tabaka değişkeni kullanılarak Cox regresyon çözümlemesi yapıldığında Çizelge 4.6.'daki sonuçlar elde edilmiştir.

Çizelge 4.6. Tabakalandırılmış Cox regresyon çözümlemesinin sonuçları

Değişken düzeyi	β	Std. Hata	p	exp(β)	exp(β) için Alt sınır-Üst sınır
Cinsiyet	0,197	0,012	0,000	1,218	1,190-1,247
Medeni Durum			0,060		
Medeni Durum(2)	-0,046	0,033	0,159	0,955	0,895-1,018
Medeni Durum(3)	0,018	0,012	0,142	1,018	0,994-1,043
Eğitim			0,000		
Eğitim(2)	1,911	0,447	0,000	6,760	2,812-16,250
Eğitim(3)	2,356	0,448	0,000	10,546	4,387-25,352
Eğitim(4)	4,036	0,447	0,000	56,621	23,556-136,096
Eğitim(5)	5,158	0,449	0,000	173,789	72,149-418,614
Kurs	2,784	0,012	0,000	16,178	15,811-16,553
İl			0,000		
İl(1)	0,197	0,016	0,000	1,218	1,180-1,257
İl(2)	-0,435	0,015	0,000	0,647	0,629-0,666
İl(3)	-0,008	0,015	0,609	0,992	0,963-1,022
Yaş			0,000		
Yaş(1)	0,209	0,099	0,035	1,233	1,015-1,498
Yaş(2)	0,357	0,092	0,000	1,429	1,193-1,712
Yaş(3)	0,259	0,092	0,005	1,295	1,081-1,551
Yaş(4)	0,096	0,094	0,307	1,100	0,916-1,322

Çizelge 4.6. incelendiğinde her iki tabaka için erkeklerin iş bulma süresinin kadınlardan 1,218 kat daha kısa olduğu, eğitim düzeyi artıkcı okuryazar olmayanlara göre iş bulma süresinin kısaldığı, kurs alanların almayanlara göre iş bulma süresinin 16,178 kat daha kısa olduğu görölmektedir. Adana, Antalya, Denizli, Kocaeli, Tekirdağ illerinden kuruma başvuranların iş bulma süresinin diğeri iller grubuna giren illerden başvuranlara göre 1,218 kat daha kısa olduğu, diğeri iller grubuna giren illerden başvuranların İstanbul'dan başvuranlara göre 1,545 kat, Ankara, Bursa, İzmir'den başvuranlara göre ise 1,01 kat daha kısa olduğu söylenebilir. Yaş gruplarına bakıldığında ise tüm grupların 55-64 yaş grubuna göre iş bulma sürelerinin daha kısa olduğu görölmektedir. 18-24 yaş grubundakilerin iş bulma süresi, 55-64 yaş grubundakilere göre 1,233 kat, 25-34 yaş grubundakilerin 1,429 kat, 35-44 yaş grubundakilerin 1,295 kat ve 45-54 yaş grubundakilerin ise 1,1 kat daha kısadır.

Çizelge 4.6.'da verilen model etkileşimsiz model olarak ifade edilmektedir. Bu modelde her iki tabaka için regresyon katsayıları aynıdır. Farklı olan sadece temel tehlike fonksiyonudur. Yani ortalama işsizlik süresi < 23,95 olanlar için model $h_1(t) = h_{01} \exp(\beta_1 \text{cinsiyet} + \dots + \beta_6 \text{yaş})$ biçiminde iken ortalama işsizlik süresi $\geq 23,95$ olanlar için model $h_2(t) = h_{02}(t) \exp(\beta_1 \text{cinsiyet} + \dots + \beta_6 \text{yaş})$ biçiminde olmaktadır. Etkileşimli modelde ise her iki tabakaya göre ayrı ayrı Cox regresyon çözümlemesi yapılmaktadır. Bu durumda temel tehlike fonksiyonlarının dışında regresyon katsayıları da her iki tabaka için farklı olmaktadır.

İşsizlik süresinin < 23,95 olması durumunda elde edilen Cox regresyon çözümlemesi sonuçları Çizelge 4.7.'de, işsizlik süresinin $\geq 23,95$ olması durumunda elde edilen Cox regresyon çözümlemesinin sonuçları ise Çizelge 4.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. İşsizlik süresinin < 23,95 olması durumunda Cox regresyon çözümlemesinin sonuçları

Değişken düzeyi	β	Std. Hata	p	exp(β)	exp(β) için Alt sınır-Üst sınır
Cinsiyet	0,206	0,012	0,000	1,228	1,199-1,259
Medeni Durum			0,049		
Medeni Durum(2)	-0,029	0,034	0,387	0,971	0,908-1,038
Medeni Durum(3)	0,025	0,013	0,047	1,026	1,000-1,052
Eğitim			0,000		
Eğitim(2)	2,356	0,578	0,000	10,548	3,400-32,720
Eğitim(3)	2,777	0,578	0,000	16,063	5,178-49,831
Eğitim(4)	4,370	0,578	0,000	79,013	25,474-245,077
Eğitim(5)	5,571	0,578	0,000	262,675	84,535-816,206
Kurs	2,881	0,012	0,000	17,833	17,411-18,265
İl			0,000		
İl(1)	0,149	0,017	0,000	1,160	1,123-1,199
İl(2)	-0,421	0,015	0,000	0,657	0,637-0,676
İl(3)	-0,053	0,016	0,001	0,948	0,920-0,978
Yaş			0,000		
Yaş(1)	0,266	0,105	0,011	1,305	1,062-1,603
Yaş(2)	0,417	0,098	0,000	1,518	1,253-1,839
Yaş(3)	0,306	0,098	0,002	1,359	1,121-1,646
Yaş(4)	0,129	0,100	0,194	1,138	0,936-1,383

Çizelge 4.7. incelendiğinde tüm açıklayıcı değişkenlerin anlamlı olduğu görülmektedir. Erkeklerin iş bulma süresi kadınlara göre 1,288 kat daha kısadır. Evli olanların, bekar olanlara göre iş bulma süresi 1,026 kat daha kısadır. Okuryazar ve ilköğretim mezunu olanların okuryazar olmayanlara göre iş bulma süresi 10,548 kat, ortaöğretim mezunu olanların 16,063 kat, önlisans ve lisans mezunu olanların 79,013 kat, yüksek lisans ve doktora mezunu olanların ise 262,675 kat daha kısadır. Kurs alanların iş bulma süresi, kurs almayanlara göre 17,833 kat daha kısa olduğu görülmektedir. Adana, Antalya, Denizli, Kocaeli ve Tekirdağ illerinden kuruma başvuranların iş bulma süresi diğer iller grubuna giren illerden başvuranlara göre 1,16 kat daha kısadır. Diğer iller grubuna giren illerden başvuranların İstanbul'dan başvuranlara göre iş bulma süresi 1,52 kat, Ankara, Bursa ve İzmir'den başvuranlara göre ise 1,055 kat daha kısadır. 18-24 yaş grubunda olanların iş bulma süresi 55-64 yaş grubunda olanlara göre 1,305 kat, 25-34 yaş grubunda olanların 1,518 kat, 35-44 yaş grubunda olanların 1,359 kat, 45-54 yaş grubunda olanların ise 1,138 kat daha kısadır.

Çizelge 4.8. incelendiğinde bekarların dul olanlara göre iş bulma süresi 1,316 kat daha kısadır. Eğitim durumu önlisans ve lisans olanların iş bulma süresi, okuryazar olmayanlara göre 33,766 kat, yüksek lisans ve doktora mezunlarının ise 65,064 kat daha kısadır. Kurs alanların iş bulma süresi, kurs almayanlara göre 3,807 kat daha fazladır. Adana, Antalya, Denizli, Kocaeli ve Tekirdağ'dan kuruma başvuranların iş bulma süresi, diğer iller grubuna giren illerden başvuranlara göre 2,283 kat daha kısadır. Diğer iller grubuna giren illerden başvuranların ise İstanbul'dan başvuranlara göre iş bulma süresi 2,336 kat daha kısadır. Ankara, Bursa ve İzmir'den başvuranların iş bulma süresi diğer illerden başvuranlara göre 1,75 kat daha kısadır.

Çizelge 4.8. İşsizlik süresinin $\geq 23,95$ olması durumunda Cox regresyon çözümlemesinin sonuçları

Değişken düzeyi	β	Std. Hata	p	exp(β)	exp(β) için Alt sınır-Üst sınır
Cinsiyet	0,073	0,046	0,110	1,076	0,984-1,177
Medeni Durum			0,101		
Medeni Durum(2)	-0,274	0,128	0,033	0,760	0,591-0,978
Medeni Durum(3)	-0,036	0,048	0,454	0,965	0,878-1,060
Eğitim			0,000		
Eğitim(2)	-0,246	0,712	0,730	0,782	0,194-3,155
Eğitim(3)	0,477	0,712	0,503	1,611	0,399-6,508
Eğitim(4)	3,519	0,710	0,000	33,766	8,401-135,709
Eğitim(5)	4,175	0,718	0,000	65,064	15,917-265,963
Kurs	1,337	0,051	0,000	3,807	3,444-4,208
İl			0,000		
İl(1)	0,825	0,058	0,000	2,283	2,038-2,558
İl(2)	-0,848	0,075	0,000	0,428	0,370-0,496
İl(3)	0,560	0,060	0,000	1,750	1,555-1,970
Yaş			0,160		
Yaş(1)	-0,397	0,311	0,202	0,672	0,365-1,237
Yaş(2)	-0,393	0,272	0,149	0,675	0,396-1,151
Yaş(3)	-0,342	0,272	0,209	0,710	0,417-1,211
Yaş(4)	-0,205	0,278	0,461	0,814	0,472-1,405

Alternatif etkileşimli modelde ise tabaka değişkeni $(g(t) = \begin{cases} 1 & t \geq 23,95 \\ 0 & t < 23,95 \end{cases})$ ile diğer

değişkenlerin etkileşimi modele alınarak çözümleme yapılmaktadır. Alternatif etkileşimli model için elde edilen Cox regresyon çözümlemesinin sonuçları Çizelge 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Alternatif etkileşimli model için Cox regresyon çözümlemesinin sonuçları

Değişken düzeyi	β	Std. Hata	p	exp(β)	exp(β) için Alt sınır-Üst sınır
Cinsiyet	0,215	0,012	0,000	1,240	1,210-1,270
Medeni Durum			0,013		
Medeni Durum(2)	-0,010	0,034	0,773	0,990	0,926-1,058
Medeni Durum(3)	0,035	0,013	0,006	1,036	1,010-1,062
Eğitim			0,000		
Eğitim(1)	5,422	0,578	0,000	0,004	0,001-0,014
Eğitim(2)	-3,122	0,038	0,000	0,044	0,041-0,048
Eğitim(3)	-2,708	0,038	0,000	0,067	0,062-0,072
Eğitim(4)	-1,115	0,037	0,000	0,328	0,305-0,352
Kurs	2,882	0,012	0,000	17,848	17,425-18,280
İl			0,000		
İl(1)	0,158	0,017	0,000	1,171	1,133-1,210
İl(2)	-0,407	0,015	0,000	0,666	0,646-0,686
İl(3)	-0,043	0,016	0,006	0,958	0,929-0,988
Yaş			0,000		
Yaş(1)	1,429	0,138	0,000	4,176	3,188-5,468
Yaş(2)	1,579	0,132	0,000	4,850	3,742-6,286
Yaş(3)	1,462	0,133	0,000	4,316	3,328-5,596
Yaş(4)	1,281	0,134	0,000	3,601	2,769-4,682
Cinsiyet(1)xg(t)	-0,286	0,046	0,000	0,751	0,687-0,822
Kursxg(t)	-1,603	0,052	0,000	0,201	0,182-0,223
Medeni Durum(2)xg(t)	-0,527	0,132	0,000	0,590	0,466-0,765
Medeni Durum(3)xg(t)	-0,230	0,048	0,000	0,590	0,456-0,765
Eğitim(1)xg(t)	-0,234	0,018	0,798	0,791	0,131-4,780
Eğitim(2)xg(t)	-2,148	0,110	0,000	0,117	0,094-0,145
Eğitim(3)xg(t)	-1,708	0,109	0,000	0,181	0,147-0,224
Eğitim(4)xg(t)	-0,257	0,087	0,003	0,773	0,652-0,918
İl(1)xg(t)	0,485	0,057	0,000	1,624	1,451-1,818
İl(2)xg(t)	-0,673	0,074	0,000	0,510	0,441-0,590
İl(3)xg(t)	0,393	0,059	0,000	1,481	1,319-1,664
Yaş(1)xg(t)	-3,896	0,200	0,000	0,020	0,014-0,030
Yaş(2)xg(t)	-4,026	0,128	0,000	0,018	0,014-0,023
Yaş(3)xg(t)	-3,791	0,132	0,000	0,023	0,017-0,029
Yaş(4)xg(t)	-3,394	0,151	0,000	0,034	0,025-0,045

Çizelge 4.9. incelendiğinde cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, kurs, il ve yaş değişkenlerin iş bulma süresini etkileyen değişkenler olduğu görülmektedir. $t < 23,95$ için erkeklerin iş bulma süresi kadınlara göre 1,24 kat daha kısa iken $t \geq 23,95$ olduğunda kadınların erkeklere göre iş bulma süresi $1/\exp(0,215-0,286)=1,07$ kat daha kısadır. $t < 23,95$ iken evli olanların iş bulma süresi bekarlara göre 1,036 kat daha kısa iken, $t \geq 23,95$ olduğunda bekarların, evli olanlara göre iş bulma süresinin 1,22 kat daha kısa olduğu söylenebilir. $t < 23,95$ için yüksek lisans ve doktora mezunu olanların iş bulma süresi okuryazar ve ilköğretim mezunlarına göre 22,73 kat daha kısa iken, $t \geq 23,95$ olduğunda bu süresi 194,42 kat olmaktadır. $t < 23,95$ iken yüksek lisans ve doktora mezunlarının iş bulma süresi ortaöğretim mezunlarına göre 14,93 kat daha kısa iken, bu süre $t \geq 23,95$ olduğunda 82,76 kat daha kısa olmaktadır. Kurumdan kurs alanların iş bulma süresi kurs almayanlara göre $t < 23,95$ olduğunda 17,85 kat iken $t \geq 23,95$ için 3,59 kat daha kısa olmaktadır. $t < 23,95$ iken Adana, Antalya, Denizli, Kocaeli, Tekirdağ illerinden kuruma başvuranların iş bulma süresi diğer iller grubuna giren illerden 1,17 kat fazla iken $t \geq 23,95$ olduğunda bu iş bulma süresi 1,90 kat kısa olmaktadır. Diğer iller grubuna giren illerden kuruma başvuranların iş bulma süresi İstanbul'dan başvuranlara göre $t < 23,95$ iken 1,50 kat daha kısa iken bu iş bulma süresi $t \geq 23,95$ olduğunda 2,94 kat kısa olmaktadır. $t < 23,95$ olduğunda diğer iller grubuna giren illerden kuruma başvuranların iş bulma süresi Ankara, Bursa ve İzmir'den başvuranlara göre 1,04 kat daha kısa iken $t \geq 23,95$ olduğunda Ankara, Bursa ve İzmir'den başvuranların iş bulma süresi diğer iller grubuna giren illerden başvuranlara göre 1,42 kat daha kısa olmaktadır. $t < 23,95$ için 18-24 yaş grubunda olanların iş bulma süresi 55-64 yaş grubundakilere göre 4,18 kat daha kısa iken $t \geq 23,95$ olduğunda 55-64 yaş grubundakilerin iş bulma süresi, 18-24 yaş grubundakilere göre 11,79 kat kısa olmaktadır. 25-34 yaş grubundakilerin iş bulma süresi 55-64 yaş grubundakilere göre $t < 23,95$ olduğunda 4,85 kat daha kısa iken $t \geq 23,95$ olduğunda 55-64 yaş grubundakilerin iş bulma süresi 25-34 yaş grubundakilere göre 11,55 kat kısa olmaktadır. 35-44 yaş grubundakilerin iş bulma süresi 55-64 yaş grubundakilere göre $t < 23,95$ için 4,32 kat daha kısa iken $t \geq 23,95$ olduğunda 55-64 yaş grubundakilerin iş bulma süresi 35-44 yaş grubundakilere göre 10,27 kat daha kısa olmaktadır. 45-64 yaş grubundakilerin iş bulma süresi 55-64 yaş grubundakilere göre $t < 23,95$ olduğunda 3,60 kat daha kısa iken $t \geq 23,95$

için 55-64 yaş grubundakilerin iş bulma süresi 45-54 yaş grubundakilere göre 8,27 kat daha kısadır.

Test istatistiği kullanılarak etkileşimsizlik varsayımı incelenebilmektedir. Yokluk hipotezi “H₀: Etkileşim yoktur” biçimindedir. Test istatistiği etkileşimsiz model ile etkileşimli model arasındaki log olabilirlik istatistiğinin farkına dayanmaktadır. Test istatistiği yokluk hipotezi altında 15 (etkileşimli modelde 15 tane çarpım terimi olduğundan) serbestlik dereceli ki-kare dağılımına sahiptir. Olabilirlik oranı test istatistiği,

$$LR = -2\ln\hat{L}_{\text{Etkilesimli Model}} - \left(-2\ln\hat{L}_{\text{Etkilesimsiz Model}}\right)$$

$$=726.018,70 - 724.466,54$$

$$=1.552,16$$

biçiminde elde edilmektedir. $\chi^2_{(15;0.05)}=24,99$ olduğundan yokluk hipotezi red edilir.

Yani etkileşimin olduğu %95 güven düzeyinde söylenebilir. Bu durumda etkileşimli model, etkileşimsiz modele tercih edilmektedir.

Tabakalandırılmış Cox regresyon çözümlemesi orantısızlığa neden olan değişkene göre tabakalandırma yapılarak da uygulanmaktadır. Ancak veri kümemizdeki tüm açıklayıcı değişkenler orantılı tehlike varsayımını sağlamadıklarından bu durum uygulanamamıştır.

4.4.2. Zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon çözümlemesi

Orantılı tehlike varsayımının sağlanmadığı durumda zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon modeli kullanılabilir. Bu modelde, orantısız tehlikelere sahip olan cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, kurs, il ve yaş değişkenleri zamanın bir fonksiyonu ile çarpılarak modele dahil edilmektedir. $g(t)=\log t$ için zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon modeline ait sonuçlar Çizelge 4.10’da,

$$g(t) = \begin{cases} 1 & t \geq 23,95 \\ 0 & t < 23,95 \end{cases} \text{ biçiminde tek adım fonksiyon olarak alındığında sonuçlar}$$

Çizelge 4.11’de,

$$g_1(t) = \begin{cases} 1 & t \geq 23,95 \\ 0 & t < 23,95 \end{cases} \quad \text{ve} \quad g_2(t) = \begin{cases} 1 & t < 23,95 \\ 0 & t \geq 23,95 \end{cases} \quad \text{biçiminde iki adım fonksiyon olarak}$$

alındığında sonuçlar Çizelge 4.12.'de,

$$T(t) = \begin{cases} 1 & 0 \leq t \leq 6 \\ 3 & 6 < t \leq 12 \\ 5 & 12 < t \leq 18 \\ 7 & 18 < t \leq 24 \\ 9 & t > 24 \end{cases} \quad \text{biçiminde çok zamanlı tek adım fonksiyonu (Kleinbaum,}$$

1996) alındığında ise sonuçlar Çizelge 4.13'de verilmiştir.

Çizelge 4.10. incelendiğinde cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, kurs, kuruma başvurulmuş il ve yaş değişkenlerinin iş bulmayı etkileyen değişkenler olduğu görülmüştür. Herhangi bir t zamanında erkeklerin iş bulma süresi kadınlara göre $\exp(0,242-0,131\log t)$ kat daha kısadır.

Örneğin; 12 aydır işsiz olan bir erkeğin iş bulma süresi kadınlara göre $\exp(0,242-0,131\log(12))= 1,11$ kat daha kısadır. 12 aydır işsiz olan evlilerin iş bulma süresi bekarlara göre $\exp(0,235-0,198\log(12))=1,02$ kat daha kısadır. Yüksek lisans ve doktora mezunlarının iş bulma süresi okuryazar ve ilköğretim mezunlarına göre $1/\exp(3,204-5,551\log(12))=16,22$ kat, ortaöğretim mezunlarına göre 11,1 kat, önlisans ve lisans mezunlarına göre ise 1,56 kat daha kısadır. Kurumdan kurs alanların iş bulma süresi, kurs almayanlara göre 7,14 kat daha kısadır. Adana, Antalya, Denizli, Kocaeli ve Tekirdağ'dan kuruma başvuranların iş bulma süresi, diğer iller grubuna giren illerden 1,16 kat, Ankara, Bursa ve İzmir'den kuruma başvuranların iş bulma süresi diğer iller grubuna giren illerden 1,08 kat daha kısadır. Diğer iller grubuna giren illerden kuruma başvuranların iş bulma süresi ise İstanbul'dan başvuranlara göre 1,32 kat daha kısadır. 55-64 yaş grubuna göre diğer yaş gruplarının iş bulma süresi daha kısa olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.10. $g(t)=\log t$ için zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon çözümlemesinin sonuçları

Değişken düzeyi	β	Std. Hata	p	$\exp(\beta)$	$\exp(\beta)$ için Alt sınır-Üst sınır
Cinsiyet	0,242	0,061	0,000	1,274	1,131-1,435
Medeni Durum			0,000		
Medeni Durum(2)	0,328	0,159	0,000	1,388	1,016-1,896
Medeni Durum(3)	0,235	0,060	0,039	1,264	1,124-1,422
Eğitim			0,000		
Eğitim(1)	-2,721	2,627	0,000	0,066	0,000-11,344
Eğitim(2)	3,204	0,348	0,300	24,627	12,461-48,671
Eğitim(3)	3,341	0,348	0,000	28,257	14,293-55,867
Eğitim(4)	2,534	0,345	0,000	12,599	6,409-24,767
Kurs	1,280	0,060	0,000	3,596	3,196-4,047
İl			0,000		
İl(1)	-0,949	0,106	0,000	0,387	0,314-0,477
İl(2)	1,019	0,059	0,000	2,769	2,467-3,109
İl(3)	-1,145	0,121	0,000	0,318	0,251-0,403
Yaş			0,000		
Yaş (1)	439,764	2,498	0,000	9,7E+190	7,3E+188-1,3E+193
Yaş (2)	439,814	2,495	0,000	1,0E+191	7,7E+188-1,4E+193
Yaş (3)	439,658	2,495	0,000	8,7E+190	6,6E+188-1,2E+193
Yaş (4)	439,462	2,497	0,000	7,2E+190	5,4E+188-9,6E+192
Cinsiyetxlogt	-0,131	0,052	0,012	0,878	0,793-0,971
Medeni Durum(2)xlogt	-0,320	0,136	0,018	0,726	0,557-0,947
Medeni Durum(3)xlogt	-0,198	0,052	0,000	0,821	0,742-0,908
Eğitim(1)xlogt	-2,178	2,143	0,309	0,113	0,002-7,553
Eğitim(2)xlogt	-5,551	0,274	0,000	0,004	0,002-0,007
Eğitim(3)xlogt	-5,326	0,274	0,000	0,005	0,003-0,008
Eğitim(4)xlogt	-2,761	0,271	0,000	0,063	0,037-0,107
Kursxlogt	0,636	0,052	0,000	1,888	1,707-2,089
İl(1)xlogt	1,016	0,890	0,000	2,761	2,321-3,285
İl(2)xlogt	-1,198	0,054	0,000	0,302	0,271-0,335
İl(3)xlogt	1,135	0,099	0,000	3,112	2,564-3,778
Yaş(1)xlogt	-318,248	1,796	0,000	0,000	0,000-0,000
Yaş(2)xlogt	-318,130	1,792	0,000	0,000	0,000-0,000
Yaş(3)xlogt	-317,965	1,792	0,000	0,000	0,000-0,000
Yaş(4)xlogt	-317,846	1,794	0,000	0,000	0,002-7,553

Çizelge 4.11. Tek adım fonksiyon için zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon çözümlemesinin sonuçları

Değişken düzeyi	β	Std. Hata	p	$\exp(\beta)$	$\exp(\beta)$ için Alt sınır-Üst sınır
Cinsiyet	0,215	0,012	0,000	1,240	1,210-1,270
Medeni Durum			0,013		
Medeni Durum(2)	-0,010	0,034	0,773	0,990	0,926-1,058
Medeni Durum(3)	0,035	0,013	0,006	1,036	1,010-1,062
Eğitim			0,000		
Eğitim(1)	5,422	0,578	0,000	0,004	0,001-0,014
Eğitim(2)	-3,122	0,038	0,000	0,044	0,041-0,048
Eğitim(3)	-2,708	0,038	0,000	0,067	0,062-0,072
Eğitim(4)	-1,115	0,037	0,000	0,328	0,305-0,352
Kurs	2,882	0,012	0,000	17,848	17,425-18,280
İl			0,000		
İl(1)	0,158	0,017	0,000	1,171	1,133-1,210
İl(2)	-0,407	0,015	0,000	0,666	0,646-0,686
İl(3)	-0,043	0,016	0,006	0,958	0,929-0,988
Yaş			0,000		
Yaş(1)	1,429	0,138	0,000	4,176	3,188-5,468
Yaş(2)	1,579	0,132	0,000	4,850	3,742-6,286
Yaş(3)	1,462	0,133	0,000	4,316	3,328-5,596
Yaş(4)	1,281	0,134	0,000	3,601	2,769-4,682
Cinsiyet(1)xg(t)	-0,286	0,046	0,000	0,751	0,687-0,822
Kursxg(t)	-1,603	0,052	0,000	0,201	0,182-0,223
Medeni Durum(2)xg(t)	-0,527	0,132	0,000	0,590	0,466-0,765
Medeni Durum(3)xg(t)	-0,230	0,048	0,000	0,590	0,456-0,765
Eğitim(1)xg(t)	-0,234	0,918	0,798	0,791	0,131-4,780
Eğitim(2)xg(t)	-2,148	0,110	0,000	0,117	0,094-0,145
Eğitim(3)xg(t)	-1,708	0,109	0,000	0,181	0,147-0,224
Eğitim(4)xg(t)	-0,257	0,087	0,003	0,773	0,652-0,918
İl(1)xg(t)	0,485	0,057	0,000	1,624	1,451-1,818
İl(2)xg(t)	-0,673	0,074	0,000	0,510	0,441-0,590
İl(3)xg(t)	0,393	0,059	0,000	1,481	1,319-1,664
Yaş(1)xg(t)	-3,896	0,200	0,000	0,020	0,014-0,030
Yaş(2)xg(t)	-4,026	0,128	0,000	0,018	0,014-0,023
Yaş(3)xg(t)	-3,791	0,132	0,000	0,023	0,017-0,029
Yaş(4)xg(t)	-3,394	0,151	0,000	0,034	0,025-0,045

Çizelge 4.11.'in yorumu Çizelge 4.9. ile aynıdır.

Çizelge 4.12. İki adım fonksiyonu için zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon çözümlemesinin sonuçları

Değişken düzeyi	β	Std. Hata	p	exp(β)	exp(β) için Alt sınır-Üst sınır
Cinsiyetxg ₁ (t)	-0,071	0,044	0,106	0,931	0,854-1,015
Medeni Durum(2)xg ₁ (t)	-0,537	0,128	0,000	0,585	0,455-0,751
Medeni Durum(3)xg ₁ (t)	-0,194	0,047	0,000	0,824	0,752-0,902
Eğitim(1)xg ₁ (t)	-5,656	0,713	0,000	0,003	0,001-0,014
Eğitim(2)xg ₁ (t)	-5,270	0,105	0,000	0,05	0,004-0,006
Eğitim(3)xg ₁ (t)	-4,416	0,103	0,000	0,012	0,10-0,015
Eğitim(4)xg ₁ (t)	-1,372	0,081	0,000	0,254	0,216-0,297
Kursxg ₁ (t)	1,278	0,051	0,000	3,591	3,251-3,967
İl(1)xg ₁ (t)	0,643	0,055	0,000	1,902	1,707-2,118
İl(2)xg ₁ (t)	-1,080	0,072	0,000	0,340	0,295-0,392
İl(3)xg ₁ (t)	0,350	0,057	0,000	1,419	1,269-1,587
Yaş(1)xg ₁ (t)	-2,467	0,184	0,000	0,085	0,059-0,122
Yaş(2)xg ₁ (t)	-2,447	0,106	0,000	0,087	0,070-0,107
Yaş(3)xg ₁ (t)	-2,328	0,107	0,000	0,097	0,079-0,120
Yaş(4)xg ₁ (t)	-2,113	0,124	0,000	0,121	0,095-0,154
Cinsiyetxg ₂ (t)	0,215	0,012	0,000	1,240	1,210-1,270
Medeni Durum(2)xg ₂ (t)	-0,010	0,034	0,773	0,990	0,926-1,058
Medeni Durum(3)xg ₂ (t)	0,035	0,013	0,006	1,036	1,010-1,062
Eğitim(1)xg ₂ (t)	-5,422	0,578	0,000	0,004	0,01-0,014
Eğitim(2)xg ₂ (t)	-3,122	0,038	0,000	0,044	0,041-0,048
Eğitim(3)xg ₂ (t)	-2,708	0,038	0,000	0,067	0,062-0,072
Eğitim(4)xg ₂ (t)	-1,115	0,037	0,000	0,328	0,305-0,352
Kursxg ₂ (t)	2,882	0,012	0,000	17,848	17,425-18,280
İl(1)xg ₂ (t)	0,158	0,017	0,000	1,171	1,133-1,210
İl(2)xg ₂ (t)	-0,407	0,015	0,000	0,666	0,646-0,686
İl(3)xg ₂ (t)	-0,043	0,016	0,006	0,958	0,929-0,988
Yaş(1)xg ₂ (t)	1,429	0,138	0,000	4,176	3,188-5,468
Yaş(2)xg ₂ (t)	1,579	0,132	0,000	4,850	3,742-6,286
Yaş(3)xg ₂ (t)	1,462	0,133	0,000	4,316	3,328-5,596
Yaş(4)xg ₂ (t)	1,281	0,134	0,000	3,601	2,769-4,682

Çizelge 4.12.'nin yorumu Çizelge 4.11. ile aynıdır. Bu iki model aynı modelin farklı iki şekilde ifade edilmiştir.

Çizelge 4.13. Çok zamanlı tek adım fonksiyonu için zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon çözümlemesinin sonuçları

Değişken düzeyi	β	Std. Hata	p	$\exp(\beta)$	$\exp(\beta)$ için Alt sınır-Üst sınır
Cinsiyet	0,320	0,034	0,000	1,378	1,288-1,474
Medeni Durum			0,001		
Medeni Durum(2)	0,194	0,089	0,030	1,214	1,019-1,445
Medeni Durum(3)	0,107	0,032	0,001	1,113	1,046-1,185
Eğitim			0,000		
Eğitim(1)	-3,067	1,330	0,021	0,047	0,03-0,631
Eğitim(2)	0,245	0,147	0,095	1,277	0,958-1,702
Eğitim(3)	0,345	0,146	0,019	1,411	1,059-1,881
Eğitim(4)	0,225	0,143	0,116	1,253	0,946-1,659
Kurs	3,207	0,035	0,000	24,709	23,052-26,486
İl			0,000		
İl(1)	0,222	0,042	0,000	1,248	1,150-1,354
İl(2)	0,365	0,034	0,000	1,441	1,349-1,540
İl(3)	0,121	0,045	0,008	1,128	1,032-1,233
Yaş			0,000		
Yaş(1)	23,936	0,392	0,000	2E+010	1E+010-5E+010
Yaş(2)	23,920	0,385	0,000	2E+010	1E+010-5E+010
Yaş(3)	23,827	0,387	0,000	2E+010	1E+010-5E+010
Yaş(4)	23,558	0,391	0,001	2E+010	1E+010-4E+010
CinsiyetxT(t)	-0,039	0,006	0,000	0,962	0,950-0,973
Medeni Durum(2)xT(t)	-0,040	0,016	0,010	0,960	0,931-0,990
Medeni Durum(3)xT(t)	-0,022	0,006	0,000	0,978	0,967-0,989
Eğitim(1)xT(t)	-0,414	0,216	0,055	0,661	0,433-1,009
Eğitim(2)xT(t)	-0,688	0,022	0,000	0,503	0,481-0,525
Eğitim(3)xT(t)	-0,627	0,022	0,000	0,534	0,511-0,558
Eğitim(4)xT(t)	-0,183	0,021	0,000	0,833	0,799-0,868
KursxT(t)	-0,177	0,006	0,000	0,837	0,827-0,848
İl(1)xT(t)	0,023	0,007	0,002	1,023	1,008-1,038
İl(2)xT(t)	-0,156	0,007	0,000	0,855	0,844-0,867
İl(3)xT(t)	0,023	0,008	0,003	1,024	1,008-1,039
Yaş(1)xT(t)	-3,049	0,044	0,000	0,047	0,043-0,052
Yaş(2)xT(t)	-3,004	0,041	0,000	0,050	0,046-0,054
Yaş(3)xT(t)	-2,985	0,042	0,000	0,051	0,047-0,055
Yaş(4)xT(t)	-2,944	0,043	0,000	0,053	0,048-0,057

Çizelge 4.13. incelendiğinde tüm değişkenlerin işsizlik süresini etkileyen değişkenler olduğu görülmektedir. $0 \leq t \leq 6$ olduğunda erkeklerin kadınlara göre iş bulma süresinin $\exp(0,32-0,039(1))=1,32$ kat daha kısa olduğu söylenebilir. $6 < t \leq 12$ olduğunda ise tehlike oranı $\exp(0,32-0,039(3))=1,23$ elde edilmekte ve buradan erkeklerin iş bulma süresinin kadınlara göre 1,23 kat kısa olduğu görülmektedir. $12 < t \leq 18$ olduğunda tehlike oranı $\exp(0,32-0,039(5))=1,13$, $18 < t \leq 24$ için $\exp(0,32-0,039(7))=1,05$ olmaktadır. $t > 24$ için ise $\exp(0,32-0,039(9))=\exp(-0,031)=0,97$ olmakta ve buradan kadınların erkeklere göre iş bulma süresinin 1.03 kat daha kısa olduğu söylenebilir. Dulların bekarlara göre iş bulma süresi, $0 \leq t \leq 6$ için 1,17 kat daha kısa, $6 < t \leq 12$ için 1,08 kat daha kısa iken bekarların dullara göre iş bulma süresi, $12 < t \leq 18$ için 1,01 kat, $18 < t \leq 24$ için 1,09 kat, $t > 24$ için ise 1,18 kat daha kısa olmaktadır. Evlilerin bekarlara göre iş bulma süresi, $0 \leq t \leq 6$ için 1,09 kat, $6 < t \leq 12$ için 1,04 kat fazla iken, bekarların evlilere göre iş bulma süresi, $12 < t \leq 18$ için 1,01 kat, $18 < t \leq 24$ için 1,05 kat, $t > 24$ için ise 1,10 kat daha kısa olmaktadır. Yüksek lisans ve doktora mezunu olanların okuryazar olmayanlara göre iş bulma süresi, $0 \leq t \leq 6$ için 32,49 kat, $6 < t \leq 12$ için 74,37 kat, $12 < t \leq 18$ için 170,20 kat, $18 < t \leq 24$ için 389,55 kat, $t > 24$ için ise 891,58 kat daha kısa olmaktadır. Yüksek lisans ve doktora mezunu olanların okuryazar ve ilköğretim mezunu olanlara göre iş bulma süresi, $0 \leq t \leq 6$ için 1,56 kat, $6 < t \leq 12$ için 6,17 kat, $12 < t \leq 18$ için 24,41 kat, $18 < t \leq 24$ için 96,64 kat, $t > 24$ için ise 382,60 kat daha kısadır. Yüksek lisans ve doktora mezunu olanların iş bulma süresi ortaöğretim mezunlarına göre, $0 \leq t \leq 6$ için 1,33 kat, $6 < t \leq 12$ için 4,65 kat, $12 < t \leq 18$ için 16,28 kat, $18 < t \leq 24$ için 57,05 kat, $t > 24$ için ise 199,94 kat daha kısadır. Önlisans ve lisans mezunlarının iş bulma süresi yüksek lisans ve doktora mezunlarına göre, $0 \leq t \leq 6$ için 1,04 kat daha kısa iken yüksek lisans ve doktora mezunlarının önlisans ve lisans mezunlarına göre iş bulma süresi, $6 < t \leq 12$ için 1,38 kat, $12 < t \leq 18$ için 1,99 kat, $18 < t \leq 24$ için 2,87 kat, $t > 24$ için ise 4,15 kat daha kısadır. Kurumdan kurs alanların iş bulma süresi kurs almayanlara göre, $0 \leq t \leq 6$ için 20,70 kat, $6 < t \leq 12$ için 14,53 kat, $12 < t \leq 18$ için 10,20 kat, $18 < t \leq 24$ için 7,16 kat, $t > 24$ için ise 5,02 kat daha kısadır. Adana, Antalya, Denizli, Kocaeli, Tekirdağ illerinden kuruma başvuranların iş bulma süresi diğer iller grubuna giren illere göre, $0 \leq t \leq 6$ için 1,28 kat, $6 < t \leq 12$ için 1,34 kat, $12 < t \leq 18$ için 1,40 kat, $18 < t \leq 24$ için 1,47 kat, $t > 24$ için ise 1,54 kat daha kısadır. İstanbul'dan kuruma başvuranların iş

bulma süresi, diğer iller grubuna giren illerden başvurulara göre, $0 \leq t \leq 6$ için 1,23 kat iken diğer iller grubuna giren illerden kuruma başvurularının iş bulma süresi İstanbul'dan başvurulara göre $6 < t \leq 12$ için 1,11 kat, $12 < t \leq 18$ için 1,51 kat, $18 < t \leq 24$ için 2,07 kat, $t > 24$ için ise 2,83 kat daha kısadır. Ankara, Bursa ve İzmir'den kuruma başvurularının iş bulma süresi, diğer iller grubuna giren illerden başvurulara göre $0 \leq t \leq 6$ için, 1,15 kat, $6 < t \leq 12$ için 1,21 kat, $12 < t \leq 18$ için 1,27 kat, $18 < t \leq 24$ için 1,33 kat, $t > 24$ için ise 1,39 kat daha kısadır. 55-64 yaş grubundakilere göre diğer yaş gruplarının iş bulmada her zaman aralığı için daha kısa sürede iş buldukları söylenebilmektedir.

4.5. Modellerinin Karşılaştırılması

Yaşam çözümlemesinde model seçimi için kullanılan Akaike Bilgi Kriteri (AIC) ve Bayesci Bilgi Kriteri (BIC) değerleri çözümlemede elde edilen modeller için aşağıda verilen eşitlikler yardımıyla hesaplanmış ve sonuçlar Çizelge 4.14'de verilmiştir.

$$AIC = -2\log L + \alpha p$$

$$BIC = -2\log L + p\log(n)$$

Burada, L; olabilirlik değerini, p; bilinmeyen parametre sayısını, n; toplam gözlem sayısını göstermektedir. %5 yanılma düzeyine karşılık geldiği için $\alpha=3$ alınmıştır.

Çizelge 4.14. Model seçim kriterleri

Modeller	AIC	BIC
Cox regresyon modeli	742.107,32	742.147,42
Tabakalandırılmış Cox regresyon modeli		
Etkileşimsiz model	726.063,70	726.103,80
Etkileşimli model	724.152,17	724.230,79
Zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon modeli		
$g(t)=\log(t)$	705.017,88	705.098,08
$g(t)=\begin{cases} 1 & t \geq 23,95 \\ 0 & t < 23,95 \end{cases}$	724.556,54	724.636,74
$g_1(t)=\begin{cases} 1 & t \geq 23,95 \\ 0 & t < 23,95 \end{cases}$	724.556,54	724.636,74
$g_2(t)=\begin{cases} 1 & t < 23,95 \\ 0 & t \geq 23,95 \end{cases}$		
$T(t)=\begin{cases} 1 & 0 \leq t \leq 6 \\ 3 & 6 < t \leq 12 \\ 5 & 12 < t \leq 18 \\ 7 & 18 < t \leq 24 \\ 9 & t > 24 \end{cases}$	620.754,28	620.834,48

Tabakalandırılmış Cox regresyon çözümlemesinde etkileşimsizlik varsayımı test edildiğinde etkileşim teriminin önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Buna göre, tabakalandırılmış Cox regresyon modeli için etkileşimli model etkileşimsiz modele tercih edilmektedir. Çizelge 4.14. incelendiğinde, tabakalandırılmış Cox regresyon

modeli ve zamana bağılı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon modeli sonuçlarının klasik Cox regresyon modeli sonuçlarından daha iyi olduğu görülmektedir. Bu durum, orantısızlık durumunda doğrudan Cox regresyon çözümlemesinin yapılmasının doğru olmadığını göstermektedir. En iyi sonuç ise zamana bağılı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon modelinde çok zamanlı tek adım fonksiyonu ($T(t)$) alındığında elde edilmiştir. Burada her bir zaman aralığında tehlike oranı hesaplanarak her bir zaman aralığı için tehlike oranı sabitlenmiş olmakta ve orantısızlık bu şekilde ortadan kaldırılmaktadır.

Bu modelde cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, kurs, il ve yaş değişkenleri işsizlik süresini etkileyen faktörler olarak bulunmuştur. İlk iki yıl erkeklerin iş bulma süresinin kadınlardan daha kısa olduğu, evli işsizlerin bir yıl içinde bekar işsizlerden daha kısa sürede iş buldukları, kurumdan kurs alan işsizlerin tüm zaman aralıklarında kurs almayanlara göre daha kısa sürede iş buldukları, yüksek lisans ve doktora mezunlarının iş bulma süresi tüm zaman aralıkları için okuryazar olmayanlara, okuryazar ve ilköğretim mezunu olanlara ve ortaöğretim mezunu olanlara göre daha kısa iken önlisans ve lisans mezunlarına göre ilk zaman aralığı dışındaki zaman aralıkları için daha kısa olduğu, Adana, Antalya, Denizli, Kocaeli ve Tekirdağ illerinden başvuran işsizlerin tüm zaman aralıklarında diğer iller grubuna giren işsizlerden daha kısa sürede iş buldukları, 55-64 yaş grubundaki işsizlerin tüm zaman aralıklarında diğer yaş gruplarındaki işsizlere göre daha uzun sürede iş buldukları söylenebilmektedir.

5. SONUÇ ve TARTIŞMA

Çalışmada yaşam çözümlemesine bir giriş yapılarak temel kavramlar açıklanmıştır. Yaşam sürdürme analizini diğer analiz yöntemlerinden ayıran ve önemli bir özelliği olan durdurma ve durdurma türleri hakkında bilgi verilmiştir.

Yaşam çözümlemesinde önemli bir yer tutan Cox regresyon modelinin genel yapısı, orantılılık varsayımı, orantısızlık durumunda kullanılan tabakalı Cox regresyon ve zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon modellerine yer verilmiştir.

Uygulama bölümünde Türkiye’de 2009 yılında işsiz kalan çalışanların İŞKUR’a işsizlik maaşı için başvuranlardan işsizlik sigortası maaşı hak eden 471.368 kişinin verileri kullanılmıştır. Bu kişilerin tekrar ne kadar sürede sigortalı bir işe girdikleri SGK’nın sisteminden tespit edilmiştir.

Kayıtlar üzerinden yapılan bu çalışmada başlangıç zamanı kişinin işten çıkış tarihi olarak alınmış ve tekrar işe girişi ise istenen olay olarak tanımlanmıştır. 2009 yılında işten çıkan işsizler 30.01.2011 tarihine kadar izlenmişler ve bu tarihe kadar işe giremeyenler durdurulmuş gözlem olarak tanımlanmışlardır.

Çalışmada Kaplan-Meier işsizlik olasılıkları elde edilmiş ve her değişkenin düzeyleri arasında farklılık olup olmadığı log-rank testi ile test edilmiştir. Ele alınan açıklayıcı değişkenlerin işsizlik süresini etkileyen faktörler olup olmadıkları Cox regresyon çözümlemesi, tabakalı Cox regresyon çözümlemesi ve zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon çözümlemesi yöntemleri ile incelenmiştir. AIC ve BIC kriterleri kullanılarak elde edilen modeller karşılaştırılmış ve en iyi model çok zamanlı tek adım fonksiyonu için yapılan zamana bağlı açıklayıcı değişkenli Cox regresyon çözümlemesi sonucunda elde edilmiştir. Bu modelde, tüm değişkenlerin işsizlik süresini etkileyen faktörler olduğu görülmüştür. $t > 24$ zaman aralığı dışında erkeklerin kadınlara göre iş bulma sürelerinin daha kısa oldukları sonucuna varılmıştır. $t > 24$ için ise kadınların erkeklere göre iş bulma süresi daha kısa olduğu görülmüştür. İlk iki zaman aralığı için evlilerin iş bulma süresi daha kısa iken, sonraki zaman aralıkları için bekarların iş bulma süresinin evlilere göre daha kısa olduğu görülmüştür. Yüksek lisans ve doktora mezunlarının iş bulma süresi tüm zaman aralıkları için okuryazar olmayanlara, okuryazar ve ilköğretim

mezunu olanlara ve ortaöğretim mezunu olanlara göre daha kısa iken önlisans ve lisans mezunlarına göre $0 \leq t \leq 6$ zaman aralığı dışındaki zaman aralıkları için daha kısa olduğu görülmüştür. Kurumdan kurs alanların, kurs almayanlara göre iş bulma süresinin tüm zaman aralıkları için daha kısa olduğu sonucuna varılmıştır. Adana, Antalya, Denizli, Kocaeli ve Tekirdağ illerinden kuruma başvuranların iş bulma süresi diğer iller grubuna giren illere göre tüm zaman aralıkları için daha kısa iken, İstanbul'a göre $0 \leq t \leq 6$ zaman aralığı dışındaki zaman aralıkları için daha kısadır. Ankara, Bursa ve İzmir'den kuruma başvuranların iş bulma süresi, diğer iller grubuna giren illerden başvuranlara göre tüm zaman aralıkları için daha kısa olduğu görülmüştür. 55-64 yaş grubundakilere göre diğer yaş gruplarının iş bulma süresi tüm zaman aralıkları için daha kısa olduğu sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Aalen, O.O., 1980, A Model For Non-Parametric Regression Analysis of Counting Process, Lecture Notes on Matematical Statistics and Probabality, 2,W. Klonecki, A. Kozek, J. Rosiski, eds., Springer –Verlag, pp.1-25p.
- Ağayev, I., 2001, Emek Piyasalarında İşsizlik Sigortası, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 13s.
- Aktürk, F., 1999, Türkiye’de İşgücü Piyasası, İstihdam ve İşsizlik, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Dergisi, ÇSGB APK Başkanlığı, Yıl 2, Sayı 3, Ankara Nisan-Haziran 1999, 190s.
- Albonetti, C. and Hepburn, J.,1997, A Proportional Hazard Model Of The Conditioning Effects Of Social Disadvantage, Social Problems,1:1, 24-37p.
- Altman, D. G., 1992, Practical Statistics for Medical Research, London: Chapman & Hall Publication, 387-388p.
- Andaç, F., 1982, İşsizlik Sigortası, TÜHİS Yayını, Kayseri 37s.
- Arıcı, K., 1999, Sosyal Güvenlik Dersleri, Seçkin Yayıncılık Ankara 36-37s.
- Arjas, E., 1988, A grafical method for assessing goodnes of fit in Cox’s propoortinal hazards model, Journal of the American Statistical Association, 83, 204-212p.
- Arnab, B., 2003, Estimation in Hazard Regression Models Under Ordered Departures from Proportionally, Department of Applied Economics and Robinson College, University of Canbridge, Sidgwick Avenue, Cambridge. 518p.
- Ata, N., 2005, Yaşam Çözümlemesinde Orantısız Hazard Modeli, Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Bölümü, 40-45s.
- Ata, N., 2010, Orantısız Tehlikeler için Yaşam Modelleri, Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Bölümü , 34-35s.
- Ataman, B.C., 2003, İşsizlik Sorunu ve Türkiye’nin AB İstihdam Stratejisine Uyumu, İşveren Dergisi, 7, 75s.
- Atkinson, A. B. and Miclewright J., 1991, Unemployment Compensation and Labor Market Transitions: A Critical Review, Journal of Economic Literature, American Economic Association, vol. 29(4), 1679- 1727p.
- Başterzi, S., 1994, İşsizlik Sigortası, (Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 24-27s.

- Beveridge, W.H., 1945, Full Employment in a Free Society, W. W. Norton and Co. Inc. New York 22-23p.
- Biçerli, M. K., 2000, Çalışma Ekonomisi, Beta Yayınları, 1.Baskı, İstanbul 45-47s.
- Borsic, D., Kavkler A., 2008, Modeling Unemployment Duration in Slovenia Using Cox Regression Models, Springer Transit Stud Rev.(2009) 16, 145-156p
- Buckley, J. D., 1984, Additive and Multicavite Models for Life Rates. Biometrics, 40, 533-535p.
- Collet, D., 1994, Modelling Yaşam Data in Medical Research, Chapman& Hall, London, 1-5p.
- Collet, D., 2003, Modelling Life Data in Medical Research, Chapman&Hall, London, 269-271p.
- Cox, D.R. ve Oakes, D.,1984, "Analysis of Yaşam Data", Chapman and Hall, London,199-201p.
- Danacica, D.E., Babucea, A.G., 2006, The Analysis of Unemployment in Romania Through Duration Models, Faculty of Economics, Constantin Brancusi University of Targu-Jiu, Romania, Nase Gospodarstvo, Vol.52, No. 3-4p.
- Denisova, I., 2002, Staying Longer in Unemployment Registry in Russia , Center for Economic and Finanacial Research and New Economic School http://pdc.ceu.hu/archive/00001620/01/cefwp_unempl_dur.pdf
- Erdoğan, S., 2005, Avrupa Birliği ve Sosyal Politika, Genel-İş Emek Araştırma Dergisi, Sayı: 2005/1, Ankara.12-14s.
- Ersel, B., 1999, Türkiye’de İşsizlik ve İşsizlik Sigortası, Dilek Ofset Matbaacılık, İstanbul. 53s.
- Gediz, B. ve Yalçınkaya, M.H., 2000, Türkiye’de İstihdam - İşsizlik ve Çözüm Önerileri Esneklik Yaklaşımı”, Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F. İktisat Bölümü, Manisa, 1-2s.
- Gore, S.M., Pocock, S.J., Kerr G. R., 1984, Regression Models and Non-proportional Hazards in the Analysis of Breast Cancer Survival, Applied Statistics, 33(2), 176-195p.
- Grogan, L., Berg, J.,G., 1999, ,The Duration of Unemployment in Russia, University of Amsterdam and Tinbergen Institute Amesterdam, <http://www.tinbergen.nl/uvatin/99011.pdf>
- Gross, A.J., and Clark, V.A., 1975, Survival Distributions: Reability Applications in the Biomedical sciences, John Willey and Sons, Newyork, 330p.
- Harrell, F.E., 1986, PHGLM procedure, SAS supplememental Library User’s Guide, Version 5 Edition, SAS Institute, Cary, N.C. 65-66p.

- Hosmer, D. W. Jr. and Lemeshow S.,1999, Applied Survival Analysis: Regression Modeling of Time To Event Data, United States of America: John Wiley & Sons Publication, 19-20p.
- Hunt, J., 1995, The Effect of Unemployment Compensation on Unemployment Duration in Germany, Yale University and National Bureau of Economic Research,<http://www.jstor.org/sici?sici=0734306X%28199501%2913%3A1%3C88%3ATEOU%3E2.0.CO%3B2-L&origin=repec&>
- Johnson, R.E. and Johnson, N., 1980, Survival Models and Data Analysis, John Wiley and Sons, New York, 457p.
- Kalbfleisch, J.D., Prentice, R. L.,1980, The Statistical Analysis of Failure Time Data, John Wiley and Sons, New York.110-112p.
- Karaman, O., 2001, İşsizlik Sigortası, (Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul 15s.
- Karasoy, D., Ata, N. ve Sözer, M.T.,2005, Yaşam Çözümlemesinde Zamana Bağlı açıklayıcı Degiskenli Cox Regresyon Modeli, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası. 44, 153-158s.
- Katz, M. H.,1999, Multivariable Analysis: A Practical Guide for Clinicians, Cambridge University Press, 89p.
- Kavkler, A., Danacıca, D. A., Babucea, A. G., Bicanic, I., Böhm, B., Tevdovski, D., Tosevska, K., Borsic D.,2008, Cox Regression Models For Unemployment Duration In Romania, Austria, Slovenia, Croatia and Macedonia, Romanian Journal of Economic Forecasting.12, 82-95p.
- Keynes, J.M., 1936, The General Theory of Employment, Interest and Money, London: Mcmilan, 1967. 7th ed. 25-26p.
- Kiefer, N. M., 1988, Economic Duration Data and Hazard Functions," Journal of Economic Literature, 646- 679p.
- Kleinbaum, D. G.,1996, Statistics In The Health Sciences Yaşam Analysis (A-Self-Learning Text). United States of America: Springer-Verlag New York Publication,,174-193,194p.
- Kleinbaum, D. G., Klein, M., 2005, Survival Analysis: A Self-Learning Text, Springer-Verlag, New York. 25-27p.
- Kuhlenkasper, T., Kauermann, G. 2008, Duration of Unemployment in Germany and the UK: A Case Study of Nonparametric Hazard Models and Penalized Splines,<http://www.wiwi.unibielefeld.de/fileadmin/stat/paper.pdf>
- Lawless, J.F.,1982, Statistical Models and Methods for Life Time Data, Wiley, New York, 82p.

- Lee, E.T., Wang, J.W., 2003, Statistical Methods for Survival Data Analysis, Wiley, New York, 21-22p.
- Marubini, E., Valsecchi, M., 2004, Analysing Life Data from Clinical Trials and Observational Studies, John Wiley and Sons, USA, 249-250p.
- Miezite E. And Pogrebnaja J., 2003, Analysis of Unemployment Duration in Latvia: differences between urban and rural areas, SSE Riga Working Paepers 2003:15 (50) 1-8p.
- Nelson, W., 1972, Theory and Applications of Hazard Plotting for Censored Failure Data: Technometrics, 14, 945-965p.
- Pettitt, A.N., Bin Daud, L., 1990, Investigating time dependence in Cox proportional hazards model, Applied Statistics, 39, 313-329p.
- Schemper, M., 1992, Cox Analysis of Life Data with Nonproprtinal Hazards Functions, The Statistician, 41, 455-465p.
- Schoenfeld, D., 1982, Partial Residuals For the Proportional Hazards Model, Biometrika, 69, 551-555p.
- Serter, N., 1993, Genel Olarak Türkiye Açısından İstihdam ve Gelişme, İ.Ü. Yayını, İstanbul. 16s.
- Standing, G., 1991, Structural Adjustment and Labour market Policies: Towards Social Adjustment", Towards Social Adjustment-Labour Market Issues in Structural Adjustment, International Labour Office, Geneva, 5-6s.
- Talas, C., 1983, Sosyal Ekonomi, Gözden Geçirilmiş Altıncı Basım, Ankara., 56-57s.
- Tansel, A., Taşçı. H.M., 2004, Determinants of Unemployment Duration For Men and Women in Turkey,Turkish Economic Association Discussion Paper 2004/6, 45-49p.
- Taşçı, H. M., Özdemir, A. R., 2006, Trends in Long-Term Unemployment and Determinants of Incidence of Long-Term Unemployment in Turkey, Journal of Economics and Social Research 7(2) J41, J64, 1-33p.
- Therneau, T.M., Grambsch, P. M., 2000, Modelling Life Data: Extending the Cox Model, Springer, New York. 25-27p.
- Türkiye İstatistik Kurumu hanehalkı işgücü araştırması, 2010, Sayı:42 <http://www.TÜİK.gov.tr/OncekiHBZip.do?komut=Giris>
- Türkiye İstatistik Kurumu 2009 yılı sonu iller düzeyinde işsizlik rakamları <http://www.milliyet.com.tr/TÜİK-issizlik-rakamlarini-acikladi-iste-issizligin-en-yuksek-oldugu-3-il/ekonomi/sondakikaarsiv/24.06.2010/1254833/default.htm>

Türkiye İstatistik Kurumu 2008 yılı Hanehalkı İşgücü Anketi
<http://www.TÜİK.gov.tr/OncekiHBZip.do?islem=postmyChoice>

Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü İşsizlik Sigortası Nisan-2011 Bülteni
<http://statik.İŞKUR.gov.tr/tr/iobe/iobe/%c4%b0%c5%9fsizlik%20Sigortas%c4%b1%20B%c3%bcclteni.pdf>

Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü İstatistik Yıllığı 2010
<http://www.İŞKUR.gov.tr/LoadExternalPage.aspx?uicode=statikistatistikindex>

Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu Şubat 2010 Bülteni,
<http://www.tisk.org.tr/duyurular.asp?ayrinti=True&id=3123>

Uluatam, Ö., 1993, Makro İktisat, Savaş Yayınları, 7. Baskı, Ankara 39-40s.

Ünsal, E. M., 2003, Makro İktisat, Turhan Kitapevi, 5.Baskı, Ankara 47-48s.

Varçın, R., 2004, İşgücü Piyasası Politikaları, Siyasal Kitapevi, 1.Baskı, Ankara 41s.

Yüksel, İ., 2003, İşsizliğin Psiko-Sosyal Sonuçlarının İncelenmesi Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt 4, Sayı 22, 21s.

Zaim, S., 1997, Çalışma Ekonomisi, Filiz Kitapevi, 10. Baskı, İstanbul, 45-50s.

Zengin Ş., 2000, Türkiye’de İşsizlik Sigortasının Uygulanabilirliği, (Yüksek Lisans Tezi), Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir 9-10s.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Volkan BULUT

Doğum Yeri : Ankara

Doğum Yılı : 1977

Medeni Hali : Bekar

Eğitim ve Akademik Durumu :

Lise : 1993 -1996 Ankara Kalaba Lisesi

Lisans : 1997 – 2002 Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi İstatistik Bölümü

Yabancı Dil : İngilizce

İş Tecrübesi :

2003-2005 Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü Kütahya Emet Bor İşletme Müdürlüğü - Memur

2005-2007 Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü Balıkesir İl Müdürlüğü-İstatistikçi

2007-... Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü İdari ve Mali İşler Dairesi Başkanlığı Bütçe ve Etüd Şube Müdürlüğü– İstatistikçi