



T. C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI
EKONOMETRİ BİLİM DALI

BİREYSEL EMEKLİLİK
SİSTEMİ'NE DEVLET KATKISININ
İSTATİSTİKSEL VE EKONOMETRİK
ANALİZİ

(DOKTORA TEZİ)

Işın ÇETİN

BURSA - 2017



T. C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI
EKONOMETRİ BİLİM DALI

BİREYSEL EMEKLİLİK
SİSTEMİ'NE DEVLET KATKISININ
İSTATİSTİKSEL VE EKONOMETRİK
ANALİZİ

(DOKTORA TEZİ)

Işın ÇETİN

BURSA - 2017

T. C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

.....*Ekonometri*..... Anabilim/Anasanat Dalı,
.....*Ekonometri*..... Bilim Dalı'nda *71117003*..... numaralı
.....*İşin*.....'nın hazırladığı
.....*Genel*..... konulu
.....*Bireysel Emeklilik Sistemi ve Devlet Kattısının İstatistiksel ve Ekonometrik Analizi*.....
.....*Doktora*..... (Yüksek Lisans/Doktora/Sanatta Yeterlik Tezi/Çalışması) ile ilgili tez
savunma sınavı, *15/11/2017* günü *10⁰⁰* - *13⁰⁰* saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar
sonunda adayın tezinin/çalışmasının*başarılı*..... (başarılı/başarısız) olduğuna
.....*oybirliği*..... (oybirliği/oy çokluğu) ile karar verilmiştir.

Üye (Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu
Başkanı)
Akademik Unvanı, Adı Soyadı
Üniversitesi

Prof. Dr. Mustafa Serükelchin

Üye
Akademik Unvanı, Adı Soyadı
Üniversitesi

Prof. Dr. İzzet Algül

Üye
Akademik Unvanı, Adı Soyadı
Üniversitesi

Doç. Dr. Özer Akbaş

Üye
Akademik Unvanı, Adı Soyadı
Üniversitesi

Prof. Dr. Yusuf Alper

Üye
Akademik Unvanı, Adı Soyadı
Üniversitesi

Prof. Dr. Feida Yerdelen

15/11/2017



SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS/DOKTORA İNTİHAL YAZILIM RAPORU

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 31/10/2017

Tez Başlığı / Konusu: Bireysel Emeklilik Sistemi'ne Devlet Katkısı'nın İstatistiksel ve Ekonometrik Analizi

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 382 sayfalık kısmına ilişkin, 29/10/2017 tarihinde şahsım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından (Turnitin)* aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan özgünlük raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %**23**tür.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kaynakça hariç
- 2- Alıntılar hariç/dahil
- 3- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

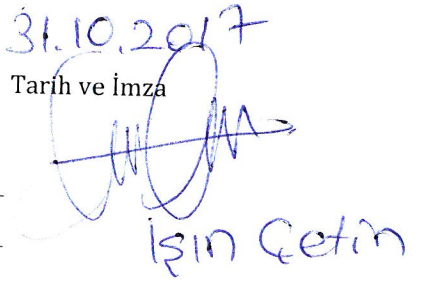
Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Özgünlük Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

31.10.2017

Tarih ve İmza

Adı Soyadı: Işın Çetin
Öğrenci No: 701117003
Anabilim Dalı: Ekonometri
Programı: Doktora
Statüsü: Y.Lisans Doktora


Işın Çetin

Prof. Dr. Mustafa SİVÜKTEKİN
Danışman
(Adı, Soyad, Tarih)

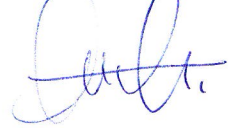
* Turnitin programına Uludağ Üniversitesi Kütüphane web sayfasından ulaşılabilir.

YEMİN METNİ

Doktora tezi olarak sunduğum “Bireysel Emeklilik Sistemi’ne Devlet Katkısı’nın İstatistiksel ve Ekonometrik Analizi” Başlıklı çalışmanın bilimsel araştırma, yazma ve etik kurallarına uygun olarak tarafımdan yazıldığına ve tezde yapılan bütün alıntıların kaynaklarının usulüne uygun olarak gösterildiğine, tezimde intihal ürünü cümle veya paragraflar bulunmadığına şerefim üzerine yemin ederim.

Tarih ve İmza

15/11/2017



Adı Soyadı : Işın Çetin

Öğrenci No : 701117003

Anabilim Dalı : Ekonometri

Programı : Doktora

Statüsü : Doktora

ÖZET

Yazar Adı ve Soyadı	: Işın ÇETİN
Üniversite	: Uludağ Üniversitesi
Enstitü	: Sosyal Bilimler Enstitüsü
Anabilim Dalı	: Ekonometri
Bilim Dalı	: Ekonometri
Tezin Niteliği	: Doktora Tezi
Sayfa Sayısı	: xvii+370
Mezuniyet Tarihi	:/...../2017
Tez Danışman(lar)ı	: Prof. Dr. Mustafa SEVÜKTEKİN

BİREYSEL EMEKLİLİK SİSTEMİ'NE DEVLET KATKISININ İSTATİSTİKSEL VE EKONOMETRİK ANALİZİ

Bireysel Emeklilik Sistemi, Özel Emeklilik Sistemleri çerçevesinde ele alınan ve bireylerin yatırımlarını yönlendirebilecekleri alternatif bir tasarruf sistemidir. Bu çalışmada, bireylerin/hanelerin sisteme bakış açıları, sisteme neden dâhil oldukları, sisteme yatırdıkları miktarı belirleyen demografik ve sosyo-ekonomik özelliklerin neler olduğu değerlendirilmiştir. Bununla birlikte, sisteme dâhil olmayan bireylerin neden sisteme dâhil olmadıkları, yatırımlarını hangi araçlara yönlendirdikleri de analiz edilmiştir. Bu amaçla hem istatistiksel hem de ekonometrik tekniklerden yararlanılmıştır. Marmara Bölgesi'nde seçilmiş 7 ilde anket uygulaması 3023 kişiye yapılmıştır. Anketten elde edilen verilerle, betimsel istatistiksel analizlere ilave olarak, ekonometrik modellerden, Tobit model tahminleri yapılmıştır. Tobit modellerle, seçilme özelliklere bağlı olarak örneklem sansürleme işlemi uygulanmış ve bireylerin yatırım araçlarına ayırdıkları meblağı etkileyen faktörler tespit edilmiştir. Tobit model tahminlerinin arkasından Mekânsal Ekonometrik teknikler yardımıyla, iller bazında, sisteme bakış açısı yönünden bireylerin farklılık gösterip göstermedikleri de elde edilen sonuçlar arasındadır.

Anahtar Sözcükler: Bireysel Emeklilik Sistemi, Tobit Model, HECKIT Model, Mekânsal Tobit Model

ABSTRACT

Name and Surname : Işın ÇETİN
University : Uludag University
Institution : Social Science Institution
Field : Econometrics
Branch : Econometrics
Degree Awarded : PhD
Page Number : xvii+370
Degree Date :/..../2017
Supervisor(s) : Prof. Dr. Mustafa SEVÜKTEKİN

STATISTICAL AND ECONOMETRIC ANALYSIS OF STATE CONTRIBUTION TO INDIVIDUAL PENSION SYSTEM

The Individual Pension System is an alternative system of savings that is dealt with within the framework of private pension systems and which can direct the investments of individuals. In this study, it was assessed what are the demographic and socio-economic characteristics that determine the amount of individuals / dwellings to look at the system, why they are involved in the system, and how much they invest in the system. However, it is analyzed why the non-systematic individuals are not included in the system and their investments are directed to which tools. Both statistical and econometric techniques have been used for this purpose. The survey was carried out on 3023 people in 7 regions selected in the Marmara Region. In addition to descriptive statistical analyzes, Tobit model estimates were made from econometric models. Tobit models, sample censorship is applied depending on the selected characteristics and factors affecting the amount that individuals allocate to investment instruments have been determined. Tobit model predictions are followed by Spatial Econometric techniques, illiterate, systematic viewpoints, and individuals are different from each other.

Keywords: Individual Pension System, Tobit Model, HECKIT Model, Spatial Tobit Model

ÖNSÖZ

Bu çalışma, istatistiksel ve teknikler kullanılarak Marmara Bölgesi'nde kişilerin Bireysel Emeklilik Sistemi'ne bakış açılarını değerlendirmeyi amaçlayan bir çalışmadır. Bu konunun ele alınmasındaki en önemli etkenlerden biri, son zamanlarda Bireysel Emeklilik Sistemi'nin ülkemizde önemseniyor olmasıdır. Bireylerin yatırım kararlarını vermede etkilendikleri faktörlerin neler olduğu da, çalışma kapsamında detaylı olarak ele alınmıştır.

Bireysel Emeklilik Sistemi ile ilgili, yapılmış çalışmalara bakıldığında, daha çok istatistiksel analizler ve sisteme dair genel değerlendirmelerin yapıldığı çalışmaların olduğu görülmektedir. Bu açıdan bakıldığında, ekonometrik açıdan, bireylerin yatırımcı davranışlarını ele alan çalışmaların sayısı yok denecek kadar azdır. Bu Çalışmanın özgünlüğü, sadece ekonometrik analizlerin ele alınıyor olması değil, aynı zamanda, iller bazında sisteme bireylerin bakış açılarının da ele alınmış olmasıdır.

Çalışmamda bana destek veren, deneyimlerini ve bilgilerini benden esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Mustafa Sevüktekin'e, tez çalışmamı tamamlama süresi boyunca, her zaman yanımda olup beni motive eden değerli eşime ve aileme teşekkürlerimi bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI.....	ii
İNTİHAL RAPORU	iii
YEMİN METNİ.....	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
ÖNSÖZ	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
KISALTMALAR.....	xiv
TABLOLAR	xv
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM SOSYAL GÜVENLİK SİSTEMİ

1. SOSYAL GÜVENLİK KAVRAMI	1
2. SOSYAL GÜVENLİK SİSTEMİNİN AMAÇLARI	4
2.1 Sosyal Amaçlar	5
2.2. Ekonomik Amaçlar	5
2.3. Siyasi Amaçlar	6
3. SOSYAL GÜVENLİĞİN ARAÇLARI.....	7
4. SOSYAL GÜVENLİK VE SOSYAL DEVLET İLİŞKİSİ.....	8
5. DÜNYADA SOSYAL GÜVENLİĞİN TARİHÇESİ.....	9
6. ÜLKEMİZDE SOSYAL GÜVENLİĞİN TARİHÇESİ.....	16
7. SOSYAL GÜVENLİK SORUNLARI KAPSAMINDA EMEKLİLİK REFORMU	26
7.1. Yaşlanma.....	44
7.2.Daha Küçük Ve Daha Düzensiz Aile Yapısı.....	51
7.3. İşgücü Piyasalarında Geniş Kapsamlı Dönüşümler	52
7.4. Kentleşme.....	53
7.5. Yaşam Döngüsünde Uyumsuzluk	53

7.6. Göç	54
7.7. Sosyal Yapıda Değişme	54
1. ÖZEL EMEKLİLİK SİSTEMİ	59
1.1. Dünyada Emeklilik Sistemleri	61
1.1.1. Finansman yöntemine göre emeklilik sistemleri	75
1.1.1.1. Dağıtım (pay-as-you-go) modeli	76
1.1.1.2. Sosyal sigorta modeli (prime dayalı dağıtım modeli)	79
1.1.1.3. Sosyal yardım modeli (primsiz dağıtım modeli)	80
1.1.2. Biriktirme-fonlama modeli	81
1.1.2.1. Maaş esaslı planlar	82
1.1.2.2. Katkı payı esaslı planlar	83
1.1.3. Bağlanan aylığın belirlenmesine göre emeklilik sistemleri (kapitalizasyon/birikim sistemi)	84
1.1.3.1. Tanımlanmış fayda esaslı emeklilik sistemi (defined benefit)	85
1.1.3.2. Tanımlanmış katkı esaslı emeklilik sistemi (defined contribution)	86
1.1.3.3. Sanal tanımlanmış katkı esaslı emeklilik sistemi (notional defined contribution)	87
1.1.3.4. Puan sistemi (point system)	88

İKİNCİ BÖLÜM

ÖZEL EMEKLİLİK SİSTEMLERİ

2. BİREYSEL EMEKLİLİK SİSTEMİ	88
2.1. Dünya'da Bireysel Emeklilik Sistemi	91
2.1.1. ABD bireysel emeklilik sistemi	92
2.1.2. İngiltere bireysel emeklilik sistemi	94
2.1.3. Avustralya bireysel emeklilik sistemi	95
2.1.4. Fransa bireysel emeklilik sistemi	96
2.1.5. Almanya bireysel emeklilik sistemi	97
2.1.6. Macaristan bireysel emeklilik sistemi	97
2.1.7. Kolombiya bireysel emeklilik sistemi	99
2.1.8. Arjantin bireysel emeklilik sistemi	100

2.1.9. Polonya bireysel emeklilik sistemi.....	101
2.1.10. Şili bireysel emeklilik sistemi	103
2.2. Türkiye’de Bireysel Emeklilik Sistemi’nin Tarihsel Gelişimi.....	106
2.3. Bireysel Emeklilik Sistemi Finansman Kaynakları.....	118
2.3.1. Katkı payı ödemeleri	118
2.3.2. Giriş aidatı.....	118
2.3.3. Yönetim gideri.....	119
2.3.4. Fon İşletim gideri	119
2.4. Türkiye’de Bireysel Emeklilik Sistemi’nin Yasal Alt Yapısı	120
2.4.1. Bireysel emeklilik sisteminin kurumsal yapısı.....	120
2.4.2. Bireysel emeklilik sisteminin işleyişi.....	132
2.4.3. Bireysel emeklilik sözleşmesi	134
2.4.3.1. Emeklilik sözleşmesi taraflarının hak ve yükümlülükleri	135
2.5. Bireysel Emeklilik Sistemi’nin Türkiye Ekonomisine Katkısı.....	137
2.6. Bireysel Emeklilik Yatırım Fon Türleri	138
2.7. Türkiye İçin Bireysel Emeklilik Sistemi Verileri.....	144

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YATIRIMCI DAVRANIŞI

1. YATIRIM VE YATIRIMCI KAVRAMI.....	152
2. BİREYSEL YATIRIMCI DAVRANIŞI	153
2.1. Yatırımcı Davranışını Etkileyen Kişisel Faktörler	155
2.2. Yatırımcı Davranışını Etkileyen Psikolojik Faktörler	156
2.2.1. Aşırı güven (overconfidence bias)	158
2.2.2. Aşırı iyimserlik (over optimism bias)	160
2.2.3. Belirsizlikten kaçınma (ambiguity aversion)	162
2.2.4. Pişmanlıktan kaçınma	163
2.2.5. Geri görüş önyargısı (hindsight bias)	164
2.2.6. Bilişsel çelişki (cognitive dissonance).....	166
2.2.7. Aşırı veya düşük reaksiyon gösterme (overreaction-underreaction).....	167

2.2.8.Temsil etme kısayolu	168
2.2.9.Çerçeveleme etkisi	169
2.2.10.Mental muhasebe.....	170
2.2.11.Kumarcı tuzağı (talih oyunları yanılgısı)	172
2.2.12.Zihinsel sınıflandırma kısa yolu	173
2.2.13.Demirleme/referans noktası belirleme eğilimi	173
2.2.14.Birbirini takip etme/peşinden gitme eğilimi/sürü davranışı	174
2.2.15.Optimizm yanılsaması.....	176
2.2.16.Tutuculuk önyargısı.....	177

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SINIRLI BAĞIMLI DEĞİŞKENLİ MODELLER

(LIMITED DEPENDENT VARIABLE MODELS)

1.LOJİSTİK REGRESYON MODELİ.....	178
2. SINIRLI BAĞIMLI DEĞİŞKENLİ MODELLER (LIMITED DEPENDENT VARIABLE MODELS).....	182
2.1.Sansürlenmemiş, Kesilen Veya Sansürlü Veri.....	184
2.1.1.Sansürlenmiş veri (censored data).....	185
2.1.2.Soldan, sağdan veya aralıkta sansürlenmiş veri	185
2.1.3. Tip 1, tip 2 ve bağımsız rastgele sansürlenmiş veri.....	190
2.1.4. İlerletilmiş tip-2 sansürleme.....	192
2.1.5. Tekli veya Çoklu Sansürleme	193
3. SANSÜRLENMİŞ REGRESYON (TOBİT) MODELLERİ	193
3.1. Standart tobit modeli (tip-1 tobit model).....	200
3.2.Tobit Regresyon Modelinin Tahmini	200
3.3.Tobit Maximum Olabilirlik Tahmini (TMLE).....	203
3.4.Tobit Modelinin Açıklama Gücü: PSEUDO R ²	205
3.5.Tobit MLE Tahmini İçin Temel Varsayımların Testi	208
3.5.1.Homoskedastisite	208
3.5.2.Normallik varsayımı.....	209

3.6.Cragg's Tobit Modeli	211
4.TOBİT MODEL İÇİN SPESİFİKASYON TESTLERİ VE ALTERNATİF TAHMİN YÖNTEMLERİ.....	213
5. SİMÜLASYON ÇALIŞMASI (TOBİT MODEL İÇİN YANSIZ VE ETKİN TAHMİNCİLERİN SEÇİMİ)	216
6. HECKMAN ÖRNEKLEM SEÇİM MODELİ (HECKMAN SAMPLE SELECTION MODEL-HECKIT MODEL-TYPE II TOBIT MODEL).....	217
6.1. İki Parçalı Modellerde Marjinal Ve Karşılıklı Etkiler.....	219
6.2.HECKIT Modellerde Marjinal Ve Karşılıklı Etkiler	221

BEŞİNCİ BÖLÜM

MEKÂNSAL SINIRLI BAĞIMLI DEĞİŞKENLİ MODELLER (SPATIAL LIMITED DEPENDENT VARIABLE MODELS)

1.1.Genel Etkili Önem Örnekleme Metodu (General Efficient Importance Sampling Method-General EIS).....	225
1.2.Mekânsal EIS (Spatial Efficient Importance Sampling-Spatial EIS).....	227
1.3. Seyrek Olabilirlik Fonksiyonu Faktörizasyonu (Sparse Likelihood Factorization).....	231
1.4. EIS Mekânsal Kernel Değişkeni Ve Yardımcı Regresyon Parametre Tahminleri.....	232
2.MEKÂNSAL PROBIT MODELLER	237
3.MEKÂNSAL HECKIT MODELLER (SPATIAL HECKIT MODELS).....	240

ALTINCI BÖLÜM

UYGULAMA

1.VERİ SETİ, DEĞİŞKEN TANIMLARI VE TAHMİN YÖNTEMLERİ	246
2.DEMOGRAFİK BULGULAR	250
3. BES'e ve SGK'ya İLİŞKİN SORULAR	255
4.ÇAPRAZ ANALİZ SONUÇLARI.....	262
6.TOBİT MODEL TAHMİN SONUÇLARI.....	281

KISALTMALAR

Kısaltma

a.g.e.

a.g.m.

a.g.tz.

p.

s.

y.y.

C.

ss.

pp.

Vol.

vb.

HECKIT

EIS

MLE

Bibliyografik Bilgi

Adı Geçen Eser

Adı Geçen Makale

Adı Geçen Tezs

Page

Sayfa

Basım Yeri Yok

Cilt

Sayfadan Sayfaya

Page to Page

Volume

Ve benzeri

Heckman Seçim Modeli

Efficient Importance Sampling

Maximum Likelihood Estimator

TABLULAR LİSTESİ

		Sayfa No
Tablo 1	Yıllara ve Ülkelere Göre Sosyal Güvenliğin Gelişimi	14
Tablo 2	Ülkelerde Yapılan Emeklilik Reformları	37
Tablo 3	OECD Ülkelerinde Emeklilik Reformları	42
Tablo 4	Bazı Ülkelerde Yaşlıları Daha Uzun Süre İstihdam Etmeye Yönelik Teşvikler	43
Tablo 5	Dünya’da Nüfusun Yaşlanma Projeksiyonları	45
Tablo 6	Gelişmiş Ülkelerde Yaşlı Bağımlılık Oranları	46
Tablo 7	Sosyal Güvenlik Sistemi Açısından Demografik Yapı	50
Tablo 8	Demografik Yapıdaki Temel Değişim ve Sosyal Güvenlik	55
Tablo 9	Türkiye’de Yapılan Kamu Emeklilik Reformları	57
Tablo 10	Dünyada Emeklilik Sistemlerinin Oluşumu (1889-1994)	62
Tablo 11	Ülkeler bazında Emeklilik Fonları	65
Tablo 12	Emeklilik Sistemlerinin Yapısı	66
Tablo 13	Özel Emeklilik Programlarının Çeşitlerine Göre Kapsamı, Çalışma Çağındaki Nüfusa (15-64 Yaş) Oranı (%), 2009	68
Tablo 14	Çok Ayaklı Emeklilik Sistemi	71
Tablo 15	İkinci ve Üçüncü Sütun Emeklilik Sistemlerinin Benzer ve Farklı Yönleri	75
Tablo 16	Fon Toplam Gideri Kesinti Oranları	120
Tablo 17	Çalışmada Kullanılan Demografik Açıklayıcı Değişkenler	248
Tablo 18	Çalışmada Kullanılan Diğer Açıklayıcı Değişkenler (Psikolojik Faktörler)	248
Tablo 19	İller Bazında Ankete Katılım Yüzdeleri	251
Tablo 20	Cinsiyet Yüzdeleri	251
Tablo 21	İllere Göre Cinsiyet Dağılımı	251
Tablo 22	İllere Göre Medeni Durum Yüzdeleri	254
Tablo 23	İllere Göre Çalışılan Kurum Yüzdeleri	255
Tablo 24	Betimsel Analiz Sonuçları	255
Tablo 25	Genel Sağlık Durumu	256
Tablo 26	Sağlık Sigortası Olup Olmama Durumu	256
Tablo 27	Sosyal Güvenlik Sistemi’ne Dair Düşünceler	256
Tablo 28	Çalışan Bireylere Yönelik Sorular-Cevaplar	257
Tablo 29	Likert Ölçekli Sorular-Cevaplar	258
Tablo 30	Bireylerin Finansal Okuryazarlık Düzeyi	259
Tablo 31	BES’te Olup Olmama Durumu	259
Tablo 32	İller Bazında BES’te Olup Olmama Durumu	259
Tablo 33	BES’te olan Bireylere Dair Sonuçlar	260
Tablo 34	İllere Göre Değerlendirme	260
Tablo 35	BES’te Olmayan Bireylere Dair Sonuçlar	261
Tablo 36	BES’te Olmayan Bireylere Dair Sonuçlar	261
Tablo 37	Cinsiyet-İş Değişikliği Sayısı	263
Tablo 38	Cinsiyet-Bireysel Yatırımcı Davranışı	264

Tablo 39	Cinsiyet-Maddi sıkıntı	264
Tablo 40	Cinsiyet-Yatırım davranışı	264
Tablo 41	Cinsiyet-Sisteme girme amacı	265
Tablo 42	Cinsiyet-Sisteme girmeme nedeni	266
Tablo 43	Yatırım-Gelir İlişkisi	266
Tablo 44	Cinsiyet-BES'E Güven	267
Tablo 45	Medeni Durum-İş Değişikliği Sayısı	267
Tablo 46	Şehir-İş Değişikliği Sayısı	267
Tablo 47	Bakmakla Yükümlü Birey Sayısı-Bakmakla Yükümlü Bireyin Geliri	268
Tablo 48	Sağlık Durumu-Sağlık Sigortası	268
Tablo 49	Sosyal Güvenlik Sistemine Güven	269
Tablo 50	Cinsiyete Göre SGK'ya Bakış Açısı	269
Tablo 51	Cinsiyet Farklılığının Testi: Bağımsız Örneklem t testi	270
Tablo 52	Bireylerin Eğitim Durumuna Göre SGK'ya Bakış Açısı	270
Tablo 53	Hane halkı Gelir-Yatırıma Ayrılan Yüzde	272
Tablo 54	Hane halkı Gelir-Borçlanma Süresi	272
Tablo 55	Gelir-Yatırım İlişkisi	273
Tablo 56	Bireylerin Finansal Kararları	273
Tablo 57	Bireylerin Finansal Kararlarının Cinsiyete Göre Farklılığı	273
Tablo 58	Anket Sorularının Gruplandırılması	274
Tablo 59	Model 1 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	282
Tablo 60	Model 1 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	282
Tablo 61	Model 1 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	283
Tablo 62	Model 1 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	283
Tablo 63	Model 1 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	283
Tablo 64	Model 1 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	284
Tablo 65	Model 1 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları	284
Tablo 66	Model 2 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	287
Tablo 67	Model 2 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	287
Tablo 68	Model 2 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	288
Tablo 69	Model 2 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	288
Tablo 70	Model 2 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	288
Tablo 71	Model 2 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	289
Tablo 72	Model 2 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları	289
Tablo 73	Model 3 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	292
Tablo 74	Model 3 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	292
Tablo 75	Model 3 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	292
Tablo 76	Model 3 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	293
Tablo 77	Model 3 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	293
Tablo 78	Model 3 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	293
Tablo 79	Model 3 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları	294
Tablo 80	Model 4 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	296
Tablo 81	Model 4 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	297
Tablo 82	Model 4 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	297
Tablo 83	Model 4 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	297
Tablo 84	Model 4 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	298
Tablo 85	Model 4 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	298
Tablo 86	Model 4 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları	298

Tablo 87	Model 5 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	301
Tablo 88	Model 5 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	301
Tablo 89	Model 5 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	302
Tablo 90	Model 5 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	302
Tablo 91	Model 5 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	302
Tablo 92	Model 5 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	302
Tablo 93	Model 5 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları	303
Tablo 94	Model 6 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	306
Tablo 95	Model 6 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	306
Tablo 96	Model 6 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	306
Tablo 97	Model 6 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	307
Tablo 98	Model 6 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	307
Tablo 99	Model 6 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	307
Tablo 100	Model 6 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları	307
Tablo 101	Model 7 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	310
Tablo 102	Model 7 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	310
Tablo 103	Model 7 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	311
Tablo 104	Model 7 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	311
Tablo 105	Model 7 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	311
Tablo 106	Model 7 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	311
Tablo 107	Model 7 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları	312
Tablo 108	Model 8 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	314
Tablo 109	Model 8 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	315
Tablo 110	Model 8 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	315
Tablo 111	Model 8 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	315
Tablo 112	Model 8 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	316
Tablo 113	Model 8 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	316
Tablo 114	Model 8 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları	316
Tablo 115	Model 9 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	319
Tablo 116	Model 9 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	319
Tablo 117	Model 9 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	319
Tablo 118	Model 9 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	320
Tablo 119	Model 9 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	320
Tablo 120	Model 9 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	320
Tablo 121	Model 9 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları	321
Tablo 122	Model 10 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	323
Tablo 123	Model 10 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	324
Tablo 124	Model 10 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	324
Tablo 125	Model 10 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	324
Tablo 126	Model 10 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	324
Tablo 127	Model 10 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	325
Tablo 128	Model 10 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları	325
Tablo 129	Model 11 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	328
Tablo 130	Model 11 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	328
Tablo 131	Model 11 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	328
Tablo 132	Model 11 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	329
Tablo 133	Model 11 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	329
Tablo 134	Model 11 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	329

Tablo 135	Model 11 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları	329
Tablo 136	Model 12 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	328
Tablo 137	Model 12 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	328
Tablo 138	Model 12 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	328
Tablo 139	Model 12 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	329
Tablo 140	Model 12 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	329
Tablo 141	Model 12 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	329
Tablo 142	Model 12 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları	329
Tablo 143	Model 13 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	336
Tablo 144	Model 13 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	337
Tablo 145	Model 13 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	337
Tablo 146	Model 13 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	338
Tablo 147	Model 13 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	338
Tablo 148	Model 13 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	338
Tablo 149	Model 13 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları	339
Tablo 149	Model 14 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	341
Tablo 150	Model 14 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	341
Tablo 151	Model 14 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	341
Tablo 152	Model 14 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme	342
Tablo 153	Model 14 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)	342
Tablo 154	Model 14 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)	342
Tablo 155	Model 14 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları	342
Tablo 156	BES'e dâhil olan Bireyler için Alternatif HECKIT Tahmin Sonuçları	345
Tablo 157	Menkul Kıymetleri Yatırım Aracı Olarak Kullanan Bireyler için Alternatif HECKIT Tahmin Sonuçları	347
Tablo 158	Seçilmiş Katsayılar: Mekânsal ve Mekânsal olmayan HECKIT Tahminleri	349
Tablo 159	Mekânsal HECKIT-Homojenlik Katsayıları (BES yatırımcıları)	351
Tablo 160	Seçilmiş Katsayılar: Mekânsal ve Mekânsal olmayan HECKIT Tahminleri	352
Tablo 161	Mekânsal HECKIT-Homojenlik Katsayıları (Menkul/Gayrimenkul Yatırımları)	353

GİRİŞ

Emeklilik tanımı literatürde, çalışma gücünün kaybedilip, kazanılan sosyal vatandaşlık hakkıdır. Emeklilik sayesinde, işçi, memur ya da bağımsız çalışanların yasayla belirlenmiş bir süre sonunda işten ayrılarak, bir hizmet karşılığı olmaksızın aylık ödeme alması sağlanır¹.

19. Yüzyıla kadar birçok sosyal hak gibi emeklilik veya emekli aylığı olmadığı için, çalışanlar genellikle ölene kadar ya da kişisel ve ailelerine ait servetleri ölçüsünde çalışma hayatının içinde yer alırlardı. Bu haldeki kullanılabılır hale gelmesi, 19. yüzyılın sonlarına doğru, sosyal güvenlik sistemlerinin gelişmeye başlamasıyla söz konusu olmuştur. Bu nedenle günümüzde çoğu gelişmiş ülkede, insanların ilerleyen yaşlarda işgücünün dışında kalmalarından dolayı mağduriyete uğramamaları için sosyal güvenlik sistemleri geliştirilmiş, çalışanlara emeklilik aylığı hakkı tanınmıştır. Emekli aylıkları çalışanlardan kesilen primlerle karşılanabildiği gibi doğrudan devlet tarafından da karşılanabilmektedir. Ülkemiz de dâhil olmak üzere dünyanın pek çok ülkesinde emeklilik sistemi özünde sosyal güvenlik sistemi çerçevesinde değerlendirilmelidir. Bu nedenle tezin kuramsal çerçevesinde sosyal güvenlik sistemi detaylı şekilde ele alınacak ve emeklilik sistemi ile ilişkilendirilecektir.

1. SOSYAL GÜVENLİK KAVRAMI

Sosyal güvenlik “sosyal ve güvenlik” sözcüklerinin bir araya gelmesi ile oluşmuş terimdir. Bu terimlerin her biri kendi başına farklı anlamlarda kullanılabilmektedir. Böylece gerek teoride gerekse uygulamada sosyal güvenlik teriminin anlamı farklı biçimlerde yorumlanabilmekte; bu terimle farklı şeyler ifade edilebilmektedir. En basit haliyle sosyal güvenlik, devlet ve vatandaşları arasındaki bir sözleşme olarak tanımlanabilir.

Sosyal güvenlik, insanların hayatları boyunca karşılaştıkları olası risklere karşı önceden gerekli tedbirleri alarak kendilerine kazanç sağlamak üzere oluşturulmuş kamu harcama programlarıdır². Kısa bir tanım vermek gerekirse sosyal güvenlik; fakirlik, işsizlik,

¹ http://www.turkcebilgi.com/t%C3%BCrkiye%27de_emeklilik_sistemi

² Erdal Gümüş, “Türkiye’de Sosyal Güvenlik Sistemi: Mevcut Durum, Sorunlar ve Öneriler”, **Seta Analiz**, 2010, ss. 3-15.

gelecekle ilgili belirsizlik, yaşlılık ve hastalık gibi tehlikelerin ortaya çıkaracağı negatif etkileri ortadan kaldırmayı sağlayan tüm tedbir ve uygulamaların bütününe verilen addır.

Başka bir tanımla sosyal güvenlik ise, sosyal ve ekonomik riskler dışında aile, konut, eğitim, meslek seçmede yardım, yönetime katılma, istihdam, konjonktür, verimliliğin artırılması sağlık ve hijyen politikaları ile ilgili önlemleri de kapsamaktadır. Bu nedenle sosyal güvenlik kapsamında devletlerin geliştirdiği politika anlayışı, bireylerin sosyal ve ekonomik olarak hayat kalitelerinin artırılması amacını gütmektedir.

Sosyal güvenlik kavramının ortaya çıkışı çok eski tarihlere dayanır. Bu tanım ilk olarak 14 Ağustos 1935 tarihli A.B.D. Sosyal Güvenlik Yasası (Social Security Act) ile sosyal bilimler literatürüne girmiştir. ABD bu kavramı, bugün ILO belgelerinde ve sosyal politika literatüründe benimsenen yaygın anlamından farklı ve çok daha dar bir anlamda kullanmaktadır³.

1948 yılında Birleşmiş Milletler tarafından temel insan hakkı olarak ilan edilen, asgari çerçevesi Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) 28 Haziran 1952 sayılı sözleşmesi ile çizilmiş olan ve Avrupa Sosyal Şartı⁴ ile standartları belirlenen sosyal güvenliğin kapsamında, kısa ve uzun vadeli ekonomik ve sosyal risklere karşı sigorta oluşturulmakta ve belirlenen koşulları sağlayan hak sahiplerine aylık bağlanmakta ya da diğer ödemeler yapılmaktadır. Uzun vadeli sigorta kolları bir bütün olarak ele alınıp incelenmekte ve bu bütün, emeklilik sigortası sistemi olarak adlandırılmaktadır⁵. Uzun vadeli sosyal güvenliğin içerisinde, yaşlılık, ölüm ve malullük sigortaları girmekte ve uzun yıllardır sosyal güvenlik konusunun temelini oluşturan asıl sistemin temel taşlarını oluşturmaktadır. Kısa süreli sosyal sigortalar kapsamında; hastalık, analık, iş kazaları, meslek rahatsızlıkları, aile yardımları ve işsizlik yer alır. Bunlara ilave olarak, sosyal güvenlik sistemi ve sosyal sigortalar, uzun vadede bireylerin sosyal güvenliğini ve korumasını da içerir.

Sosyal güvenlik, bireylerin sadece iş yaşamlarını ilgilendiren bir kavram değildir. Tam tanım vermek gerekirse, sosyal güvenlik, kişi dünyaya gelmeden öncesinden ölünceye kadar devam eden süreyi ihtiva eden bir sistemler bütünüdür. Bu amaçla geliştirilmiş sosyal

³M. Bülent Alpar, "ILO Sosyal Güvenlik Nihai Raporu ve Gerçekleşen Değişiklikler", <http://www.kamu-is.org.tr/pdf/5412.pdf>, s.2.

⁴ Avrupa Sosyal Güvenlik Şartı, European Social Charter, <http://conventions.coe.int/Treaty/en/Treaties/Html/035.htm>.

⁵ <http://www.senselaskin.com.tr/sigorta-bagkur/119-turkiyede-sosyal-guvenlik-kurumu-sorunlar-ve-oneriler.html>

güvenlik programları günümüzde; modern refah programları olarak bilinir. Tanıma bu şekilde bakıldığında, ülkelerin sosyal güvenliği sağlamak için geliştirdikleri programların yeterliliğine dair bazı göstergelerin ele alınmasında yarar vardır. Bu göstergeler⁶:

- Sosyal güvenliğin kapsadığı nüfusun toplam nüfus içindeki oranının yüksekliği,
- Emeklilere ve diğer hak sahiplerine ödenen aylıkların yeterli seviyede olması
- Sistemin gelir kaynakları ile giderleri arasında uygun bir dengenin tesis edilmesi ve bu dengenin sürdürülebilirliğinin sağlanması
- Sistemin yönetim açısından şeffaf olması
- Hak ve yükümlülüklerin herkes tarafından anlaşılabilir basitlikte olması
- Sistemin kendi içinde geliri yeniden dağıtabilmeyi sağlaması
- Yoksullukla mücadele edebilmesi

Tüm dünyada sosyal güvenlik, bireyler arası sosyo-ekonomik ve kültürel farklılığı gözetmeksizin, her insanın, içinde yaşadıkları toplumun bi bireyi olma vasfı taşımasından dolayı, bireylere verilen temel bir hak ve özgürlük niteliği taşımaktadır. Gelişmiş ülkelerde bireyler ve kamu tarafından yapılan sosyal güvenlik harcamaları OECD verilerine göre 2013 yılında GSYİH'nın %20-30'una, IMF verilerine göre de %60'ına denk gelen büyüklüklere ulaşmıştır. Bu açıdan bakıldığında sosyal güvenlik pahalı bir hizmettir ve sistemden beklenen amaçların gerçekleştirilmesi yüksek bir maliyete katlanmayı da gerektirir.

Genel olarak bakıldığında, hem ülkemiz için hem de diğer ülkeler için uygulanış biçimi ve özellikleri ne olursa olsun sosyal güvenlik sistemlerinin başlıca özellikleri şunlardır (Erol-Yıldırım, 2005:32):

- Devlet tarafından oluşturulması
- Primli ve primsiz rejimleri kapsamaması
- Toplumdaki tüm bireyleri ayırım gözetmeksizin kapsamaması
- Tüm sosyal riskleri kapsamaya çalışması
- Yönetiminde birlik sağlama ilkesinin olması
- Müessese olarak kamu sosyal güvenlik harcamaları ve tamamlayıcı müesseselerden oluşması
- Temel insan haklarından bir olması

⁶ Erdal Gümüş, a.g.m., s.5.

- Esas koruma biriminin aile olması

Sosyal güvenlik sisteminin temel özellikleri çerçevesinde; sistemin işleyişinin sağlanabilmesi için belli bazı amaçların ilke edinilmesi gerekmektedir. Bu amaçlar, bir sonraki başlıkta ele alınmıştır.

2. SOSYAL GÜVENLİK SİSTEMİNİN AMAÇLARI

Sosyal güvenlik, ülkelerin kalkınmaları ve belli bir refah seviyesine ulaşabilmeleri için özellikle insan kaynağını, üretimde ve verimlilikte etkili şekilde kullanarak, bireylerin hak ve özgürlüklerinin dengeli dağıtılabilmesini sağlayan sistemler bütünüdür. Bu dengeli dağıtım sayesinde toplumda bireyler, gelecekle ilgili kaygılarından uzak, toplumda sağlıklı kişiler olarak yer edinirler.

Sosyal güvenliğin pek çok amaca hizmet ettiği söylenebilir. Bununla birlikte sosyal güvenliğin esas amacı, her insana aşırı bir muhtaçlığa düşmeden, aynı zamanda özgürlüğünde herhangi bir eksilme hissettirmeden onun kişiliğine yakışır bir hayat düzeyi sağlamaktır. Başka bir ifadeyle sosyal güvenlik, sosyal güvenliğin konusu olan risklere karşı insanlarda emniyet duygusunu (ekonomik anlamda) yerleştirmeyi hedef alır⁷.

Sosyal güvenlik; riskler karşısında risklerin etki ve sonuçları ile kişinin tek başına mücadele etmesini destekler, dayanışmalı bir mücadele ile tehlikelerin sonuçlarının daha kısa zamanda telafi edilmesini sağlar, muhtaçlık riskine karşı kişilere bir emniyet sağlamayı amaç edinir.

Sosyal güvenlik, ekonomik bir güvence sağlamak amacını gerçekleştirmelidir. Bu yöntem ve bakış açısı her şeyden önce bireylerin ekonomik güvencelerini sarsabilecek tüm olayların sosyal güvenlik alanına girmesini sağlayacaktır. Lord Beveridge'nin deyişiyle sosyal güvenlik 'bireye yaşamının her döneminde yeterli bir gelir düzeyi sağlayarak onun güvenlik gereksinimini tatmin etmektir.'

Sosyal güvenlik bireye ekonomik güvence sağlamak amacıyla sosyal sigorta yardımlarının yapılmasını hedef alır. Bu açıdan sosyal güvenlik anlayışı bir ülke halkının bugününü ve yarınını güven altına almayı amaçlayan ve birbiri arasında sıkı bir birlik ve uyum kurulmuş olan kurumlar bütünü olarak tanımlanabilir.

⁷ Melisa Erdilek Karabay, Özgür Akpınar, Neşe Çoban Çelikdemir, Hakan Özcan ve İskender Demirbilerk, "Hayat Sigortaları ve Bireysel Emeklilik Sistemi", T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını, No:2513, 2012, s. 102.

Eğer sosyal güvenlik politikaları, bireyleri sosyal risklere karşı koruma çabaları etrafında birleşiyorsa, görünürde amaç bireye ekonomik bir güvence sağlamaktır. Fakat bu noktada bireye aynı zamanda kişiliğini geliştirme imkânı da sunmaktadır. Bu durum İnsan Hakları Evrensel Bildirisi'nin 22. Maddesinde 'Herkes, toplumun bir ferdi olarak sosyal güvenlik hakkına sahiptir; sosyal güvenlik, bireyin onurunu, kişiliğin geliştirilmesi için kaçınılmaz ekonomik, sosyal ve kültürel hakların tatmin edilmesi temeline dayanır.' ifadeleriyle vurgulanmaktadır.

Bahsedilen bu amaçlara ilave olarak sosyal güvenliğin amaçlarını; sosyal, ekonomik ve siyasi amaçlar olarak ele almak da mümkündür.

2.1 SOSYAL AMAÇLAR

Sosyal güvenlik sisteminden yararlanma, genellikle vatandaş hakları olarak adlandırılır ve bireyler bu haklara ya önceden ödedikleri ücretlerle sahip olurlar ya da doğrudan devlet tarafından kendilerine yardım yapılır. Sosyal Güvenlik Hakkının temel bir insan hakkı olması, bir yandan bireyin isteğinden bağımsız olarak bu hakkın sahibi olmasını, hakkın devredilemez ve vazgeçilemez bir hak olması sonucunu doğururken, diğer yandan bireye kamu otoritelerinden bu hakkın gerçekleşmesini isteme hakkını da vermektedir. Bu nedenle sosyal güvenliğin devlet tarafından belli bir sisteme oturtulması gerekmektedir.

2.2. EKONOMİK AMAÇLAR

Sosyal güvenlik ekonomiyi dengeleyici bir rol de üstlenmektedir. Sosyal güvenlik uygulamaları bazen bu amaç doğrultusunda desteklenmiş ve sosyal güvenlik, ekonomik dengeyi sağlamak amacıyla yararlanılmıştır.

Kanada'da I. Dünya Savaşı sonrası yaşanan ekonomik çöküşün bir benzerinin II. Dünya Savaşı sonrası oluşmaması için çocuk yardımları artırılarak talebi artırıcı önlemler alınmıştır. Diğer taraftan İngiltere'de yapılan bir araştırmada işsizliğin satın alma gücünü azalttığı, bu zararın ise işsizlik sigortası yardımlarının arttırılması ile oluşacak zarardan daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır. İngiltere'de yaşanan bu durum devletin işsizlere yaptığı bir yardımın makroekonomik açıdan daha karlı olduğunu ortaya çıkarmaktadır⁸.

⁸ İbrahim Sevindirici, **Az gelişmişliğin Ekonomisi**, Ayyıldız Yay:38, İtalik Kitapları:4, Ofset Hazırlık Ayyıldız, Ankara, s.56.

2.3. SİYASİ AMAÇLAR

Güney Amerikalı lider Simon Bolivar'ın 1819'da yaptığı konuşmasında "En mükemmel yönetim sistemi, mümkün olan azami mutluluğu, azami sosyal güvenliği ve azami siyasi istikrarı yaratabilendir." sözleri sosyal güvenliğin siyasal alanla ilişkisini belirtmesi açısından önemlidir. Sosyal güvenliğin toplumda sosyal dayanışma ve yardımlaşmayı desteklediği ölçüde bu sonucun şüphesiz siyasal alana da etkileri olacaktır.

Devletin sosyal güvenlik gibi yollarla vatandaşlarını muhtaçlıktan kurtardığı ve geleceğinden emin insanların yaşadığı bir toplumda devlete olan bağımlılık da o denli yüksek olacaktır. Bu bağımlılığın oluşmasını sağlayan faktörlerden biri de sosyal güvenliğin yarı kurumsal bir mal olma özelliği taşımasıdır. Sosyal güvenliğin bireylere sağladığı yarardan başka topluma yansıyan bir sosyal faydası yani pozitif bir dışsallığı söz konusudur. Bundan dolayı sosyal güvenliğin yarı kamusal boyutu, sosyal güvenlik hizmetinin optimum düzeyde sunulması için yapılacak devlet müdahalesinin alt yapısını oluşturmaktadır.

Sosyal güvenlik sisteminin, yukarıda bahsedilen sosyal, ekonomik ve siyasal amaçlarına ulaşabilmesi için üç temel fonksiyonu yerine getirmesi beklenir. Bunlar, sigorta, tasarruf ve gelirin yeniden dağılımı fonksiyonlarıdır.

- Sigorta fonksiyonu, önceden bilinmeyen veya yeterli tedbir alınamayan durumlar için ortaya çıkabilecek zararları karşılayabilme garantisini sağlama,
- Tasarruf fonksiyonu, gelecekte daha yüksek bir hayat standardı sağlamak üzere, mevcut tüketimden vazgeçerek daha yüksek bir gelir elde etme arzusunu karşılama,
- Gelirin yeniden dağılımı fonksiyonu, fakirlik ve muhtaçlık problemini ortadan kaldırmak üzere tehlikeye uğramayandan uğrayana, yüksek gelirlilerden düşük gelirlilere, çalışan ve geliri olanlardan çalışmayanlara doğru bir gelir dağılımını sağlamaya yöneliktir⁹.

⁹ Karabay vd., a.g.m., s.6.

3. SOSYAL GÜVENLİĞİN ARAÇLARI

Sosyal güvenlik, ulaşılması hedeflenen bir amaç olduğundan, bu amacın gerçekleştirilmesine hizmet eden bazı araçlar mevcuttur. Çağdaş sosyal güvenlik sistemlerinde söz konusu araçlar, genelde üç grupta ele alınmaktadır. Buna göre sosyal güvenlik araçları;

1. Sosyal sigorta
2. Sosyal yardım
3. Sosyal hizmetlerdir.

Sosyal güvenlik sistemi ile çalışma yaşamında ortaya çıkan pek çok riskleri sosyal sigorta anlayışı ile sigortalanırken, sosyal yardımlar ve sosyal hizmetler kapsamında prim ya da vergi ödenmeksizin toplumun bir üyesi olunmasından dolayı insanların bazı temel hak ve hizmetlerden yararlanmaları sağlanmaktadır¹⁰. Bunlar yoksullukla mücadele, kimsesiz, bakıma muhtaç, bedensel ve zihinsel engelliler için devletin yürüttüğü faaliyetler olup, sosyal refah devleti olmanın bir gereği olarak görülmektedir. Sosyal hizmetler ve yardımların finansmanı, genel vergi gelirleri ile karşılanmaktadır. Sosyal hizmetler daha ziyade muhtaç olanları ve onların onurlu bir yaşam için gerekli görülen tüm ihtiyaçlarının karşılanmasını kapsarken, sosyal yardımlar yoksulluk ile mücadele amacı gütmektedir.

Sosyal sigorta sistemleri, prim esasına dayalıdır ve kayıtlı olarak çalışanları ya da çalışmasa da isteğe bağlı olarak sosyal sigorta sistemine girebilecek imkânlarla sahip olan bireyleri ve sigortalıların bakmakla yükümlü oldukları kişileri bazı sosyal risklere karşı korumaktadır. Diğer yandan çalışmayan, herhangi bir kayıtlı çalışanın bakmakla mükellef olmadığı ya da sosyal sigorta sistemine girebilecek imkânlarla sahip olmayan kesim de, sosyal risklerle mücadele edebilme konusunda sosyal yardım programları aracılığıyla destek ihtiyacı duymaktadır.

Sosyal yardımlar ve sosyal hizmetler, sosyal sigorta programlarından ziyade genellikle vergilerle finanse edilmektedir ve sosyal yardımlardan yararlanan kişilerin herhangi bir mali katkısı söz konusu değildir.

Sosyal yardımların özelliği, yardıma muhtaç vatandaşlara devlet bütçesinden parasal yardım yapmasıdır. Bu yardımlar, zorunlu katılma ilkesine tabi olmayan, genel devlet

¹⁰ Mehmet Arif Şahinli ve Nazan Şahbaz, "Tarımda Kadın İstihdamı: Sosyal Güvenlik Kurumuna Kayıtlılık Durumu", **KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, 2013, ss. 85-103.

bütçesi ya da belirli bir amaca ayrılmış özel vergilerle finanse edilen kamu yardımları olarak tanımlanabilir.

Sosyal hizmetler ise; “Toplumun, kendi ellerinde olmayan nedenlerle yoksul ve muhtaç duruma düşen ya da bedenen veya ruhen bir eksikliğe uğrayan bireylerine, ülkenin genel şartları çerçevesinde insana yaraşır, çevreleri ile uyumlu bir hayat sürdürebilmeleri için maddi ve manevi, ekonomik ve sosyal ihtiyaçların giderilmesine yönelik, devlet ve gönüllü özel kuruluşlar tarafından sağlanan hizmetlerdir”¹¹.

4. SOSYAL GÜVENLİK VE SOSYAL DEVLET İLİŞKİSİ

Sosyal devlet genel olarak sosyal adalet ve sosyal güvenliği sağlamak ve herkes için insan haysiyetine yaraşır asgari bir hayat düzeyini gerçekleştirmekle yükümlü devlet olarak ifade edilebilir. Zira devlet, tüm vatandaşlara belirli bir güvence sağlamak; yiyecek, elbise vermek ve sağlığına aykırı olmayacak bir yaşam düzeyi hazırlamakla yükümlüdür¹². Sosyal devletin daha çok kurumsal bir yapıya dönüşmesi ise genelde liberal felsefeyi benimsemiş olan ulus devletlerde ortaya çıkmıştır. Sosyal devlet liberalizmin ikinci yarısında ulaştığı dönüm noktasında kendini sürdürme çabasının bir sonucudur. Liberal felsefedeki minimal devlet anlayışı içinde dönüşüm yaşanmış ve sosyal devlete ulaşılmıştır.¹³

Sosyal güvenliğin tarihi gelişimine bakıldığında sosyal güvenlik uygulamalarının bir bakıma sosyal devletin güvenliği için geliştiği de görülmektedir. Bu durum sosyal devlet anlayışındaki değişimlerin sosyal güvenlik uygulamalarına yansımaya neden olmuştur.

18. Yüzyılda gerçekleşen sanayi devriminin etkisiyle birlikte büyük bir işçi sınıfının doğuşu sosyal hakların hayat bulmasına yol açmış ve sanayi kitlelerine yeni bir statü kazandırmıştır. Sanayileşme ile ortaya çıkan sosyal değişimin ‘İnsan Hakları Evrensel Beyanname’sinde de yer bulmasıyla sosyal güvenlik sosyal hakların devamı olarak ortaya çıkmıştır. Özellikle 1929 Büyük Ekonomik Bunalımı ve II. Dünya Savaşı sonrasındaki

¹¹ Karabay vd., a.g.m. s.7.

¹² Kemal Gözler, “Sosyal Devlet İlişkisi” <http://www.anayasa.gen.tr/sosyaldevlet.htm>

¹³ Sosyal Devlet kavramıyla ilgili pek çok açıklamaya literatürde rastlamak mümkündür. Sosyal bilimcilerin bazıları Sosyal Devleti, “liberal devletlerin kendi yapıları içinde özellikle 20. Yüzyılın ikinci yarısından sonra, kapitalist sistemin iradesini zorlama neticesinde ortaya çıkan, iktisadi ve sosyal alanlarda planlama, düzenleme ve gerektiğinde piyasalara ve sosyal hayata aktif müdahaleyi öngören, toplumun bütün kesimlerine geniş kapsamlı sosyal güvenlik ve sosyal adalet sağlayıcı sosyal politikaları uygulamayı gerekli gören sosyo-politik bir siyasi örgütlenme sistemi” olarak tanımlamaktadır.

durumda muhtaçlık ve yoksullukla mücadelede bireyin tek başına başarısının imkânsız olduğu açıkça gözlemlenmiştir¹⁴. Çünkü gündelik hayatta pek çok insan kaçınılması mümkün olmayan olaylar yüzünden hayatlarını sürdüremez duruma gelebilir bunlar özel kişilerin hayırseverliğine terk edilebilir. İşte bu noktada sosyal devletin devreye girmesi gerekmektedir. Çünkü toplumda kötü durumlarda olup da sadece akrabalarının yardımına bel bağlayabilen insan sayısı oldukça azdır. Bundan dolayı bu problemlere karşı herkesin yararlanabileceği en iyi ve adil bir koruma zemini geliştirilmeli ve insanların en azından minimum bir gelire sahip olması amaçlanmalıdır.

5. DÜNYADA SOSYAL GÜVENLİĞİN TARİHÇESİ

Çok eski zamanlarda aile, arkadaş ve toplumdaki yardımlaşma birinci derecede refah kaynağı olma özelliğine sahipti. İnsanların birbirlerine bağımlı olmalarından dolayı yardımlar önem arz etmekte idi. Bu amaçla sürdürülen faaliyetlere ilk olarak Mısır'da rastlanmaktadır¹⁵. M.Ö. 2200-1800 yılları arasında Mısır'da devlet yönetimini elde bulunduran Ruhani sınıf varlıklı dindarlarca dul ve yetimlerin bakılmasını sağlamaktaydı. Böylelikle yoksullara yapılan sosyal yardımların ilk uygulamalarının Mısır'da gerçekleştiği söylenebilir.

Sosyal refah devletinin en önemli unsurlarından birisi olan sosyal güvenlik tüm toplumlarda en önemli insan haklarından birisi olup çoğu uluslararası belge ve ülke anayasalarında yer almıştır. Tarihi süreç içerisinde sosyal güvenliği bir **fikri ve zihni** kavram ve işçi sınıfının doğuşu ekseninde sanayi devrimi öncesi ve sanayi devrimi sonrası diye iki döneme ayırmak mümkündür. Bir başka açıdan sosyal güvenliği bir **sistem** olarak 1880'lerde Almanya'da sosyal sigortaların varlığıyla başlayan dönem ve Birinci Dünya Savaşı sonrası dönem olarak iki devreye ayırmak da mümkündür¹⁶. Özellikle ilk sigorta kuruluşlarına varıncaya kadar sosyal güvenliğin tarihsel gelişimi için 4 temel aşamadan bahsedilebilir. Bunlar, ilk çağ, orta çağ, sanayi devrimi ve ilk sigorta kuruluşları dönemidir. Bu sınıflandırma dışında sosyal güvenliğin sanayi devriminden sonra geçirdiği aşamaları dört ana grupta incelemek mümkündür.

¹⁴ Batur Behçet, "Sosyal Devlet Bağlamında Sosyal Politika ve Projelerin Sosyolojik Bir İncelemesi", Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2011, s. 45.

¹⁵ İsmail Kitapçı, a.g.e., s.34.

¹⁶ <http://www.reitix.com/Makaleler/Sosyal-Guvenlik-Sistemi-Nedir/ID=752>



Şekil 1: Sosyal Güvenliğin Tarihçesi

Eski çağlarda kabile ve daha sonra da aile içi dayanışma ve yardımlaşma, sosyal güvenliğin doğal yolları olarak görülmüştür. Eski avcı kabileleri, bir tür üretim ve tüketim birliği halinde yaşamıştır. Birlikte çalışan veya çalışmayan herkesin geçimi, her kabilenin kendi imkânları ölçüsünde sağlanabilmiştir. İlk çağ döneminde aile, sosyal güvenlik açısından eski avcı kabilelerine benzer biçimde fakat daha küçük bir birim halinde bir tür üretim ve tüketim birliği niteliğini taşımaktadır. Eski çağın Mısır, Yunanistan, Roma, İsrail ve başka ülkelerinde sosyal güvenliğin sağlanmasında, aile içi yardımlaşma yanında sosyal yardımlar da önemli rol oynamıştır. Bu ülkelerde sosyal yardımlar her şeyden önce dini güdülere dayanmıştır. İlk çağ dinlerinde (Budizm, Musevilik, German Tanrı efsaneleri) hastalar, yetimler ve korumaya muhtaç yabancılara sosyal yardım yapılması emredilmiştir. Ancak bununla birlikte dini güdülere dayalı olmayan başka uygulamalara da rastlanır. Örneğin Yunanistan’da esnaf loca ve birliklerinin yardımlaşma teşkilatları, defin dernekleri ve hastalara yardım dernekleri; Roma’da hastalık ve ölüm sandık birlikleri buna örnektir. Ayrıca İsrail, Yunanistan ve Roma’da sosyal güvenliğe ilişkin olarak devletin aldığı bazı tedbir ve uygulamalara da rastlanmaktadır¹⁷.

Ortaçağa gelindiğinde Hıristiyan Batı dünyasında özellikle manastırların gençlerin eğitim-öğretimini, antik bilimlerin nesilden nesile aktarılmasını ve sosyal yardım görevlerini

¹⁷ Sait Dilik, “Sosyal Güvenliğin Tarihsel Gelişimi”, <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/42/451/5084.pdf> ss. 42-45.

üstlendikleri bilinmektedir. Ortaçağın çok uzun bir bölümünde yardımsever çalışmalar bir dini görev olarak kendini göstermiştir. Bu dönemde sosyal dayanışma yavaş yavaş zenginlerin ve özellikle kilisenin görevi haline gelmiştir.¹⁸ Sosyal olaylarda da kilisenin rolü her şeyden daha önde gelmiştir. Bu duruma, Aziz Paul'un, erkekleri çalışmaya teşvik eden, eğer çalışmazlarsa her türlü destekten mahrum bırakılmalarını öngören ve genç dulların topluma bağımlı yaşamaları yerine tekrar evlenmelerini gerekli kılan ve işsiz kalınan dönemlerde bireylere destek sağlayan tutumu örnek verilebilir¹⁹. Bunun yanında Ortaçağda kilisenin oluşturduğu hasta evleri, aşevleri, manastırlar gibi yoksullara yardım elini uzatan başlıca kurumlar oluşturulmuştur.

Sosyal yardımlaşma konusundaki dini vurgular sadece kiliseyle sınırlı kalmamıştır. Eski Ahit'te geçen devletin çoban olarak tanımlanması, İncil'de geçen 'İsa'nın Petros'un sevgisini denediği' kısımlardaki 'koyunlarına çobanlık etmesi' ve 'kuzularını otlatması' ile ilgili konular ve Yuhanna'da geçen 'gençken giyinip kuşanıp istediğim yere giderdim; yaşlanınca ellerini uzatacak, başkası seni giydirip kuşatacak...' ifadeleri bunlara örnek gösterilebilir.²⁰ Aynı zamanda İslam hayatında da sosyal güvenliğe önem verildiği görülmektedir. Bu durumlar Hz. Peygamber'in 'Komşusu açken tok yatan gerçek mümin değildir', 'Bir kimse arkasında bakıma muhtaç birini bırakarak ya da borç bırakarak ölürse sorumluluk bize aittir.' ve 'Çevrenizde bulunan kimseler, sizlerin kardeşleridirler. Artık kimin eli altında bir kardeşi varsa, giydiğinden ona da giydiresin, yediğinden ona da yediresin. Onlara güçlerinin yetmeyeceği bir iş yüklemeyin. Eğer yüklerseniz, siz de yardım edin.' Hadisleriyle İslam dininin de sosyal güvenliğe vurgu yaptığı görülmektedir²¹

Ortaçağ dönemlerinde batıda fakir ve hastaların bakımından sorumlu rahipler mevcuttu ve her manastırın içinde bir hastane bulunmaktaydı²². Ayrıca manastır surları dışında da ayrı bir hastane mevcuttu. Hastaların bakım ve tedavileri tıp ve eczacılık alanında bilgi ve tecrübe sahibi özel rahiplerce yapılmakta idi. Her manastırda yaşlı ve güçsüzler hayat boyunca bakılmakta idi.

¹⁸ D.M.DI MITTO-T.R.DYE, p.23.

¹⁹ Andrew Dilnot, **Refah Devletinin Geleceği**, Çev: D.Zeynel Bakıcı.

²⁰ İbrahim Attila Acar, "Sosyal Devlet Mali Disiplinle Engel mi?" **Yaklaşım Dergisi**, Yıl: 2013, Sayı:145, ss. 524-525.

²¹ Mustafa Rafii, **İslamda Sosyal Düzen**, Çev: Ahsen Batur, Fikir Yay. No:9, İstanbul, 1986, s.69.

²² Dilik, a.g.e., s.47.

Roma'da 8. Yüzyılda, Kral Pippin'in piskopos Chrodegang von Metz'i başpiskoposluğa getirmesi ile birlikte ülkenin manastırları sosyal yardımlara katılmakla görevlendirilmiştir. Her manastır, kendi fakirler ve güçsüzler yurdunu kurmakla görevlendirilmiştir. Bu yurtlarda bölgenin fakirlerinin dışında hacılar ve yabancı gezginler de barındırılmıştır. İngiltere'de ise Kraliçe Elisabeth döneminde 1601 yılında ayrıntılı bir fakirler kanunu çıkarılmıştır.

Dini vurguların ön plana çıktığı Ortaçağ'da devlet anlayışının birçok bakımdan sosyal devlet anlayışına yaklaştığı söylenebilir. Fakat dünyada sosyal refah alanındaki bu gelişmelere rağmen bugünkü bildiğimiz anlamda sosyal devlet uygulamalarının genelde 1601'de İngiltere'de gerçekleşen Yoksullara Yardım Yasası ile başladığı kabul edilmektedir.²³ Bu yasanın oluşmasının sebepleri olarak İngiltere'de 1349'da meydana gelen veba salgını, 14. ve 15. Yüzyıllarda çıkan birçok yasa ve toplumda yaygınlaşan dilencilik faaliyetlerinin ve feodal sistemin ortadan kalkması gibi gelişmeler gösterilebilir. 1601'de çıkarılan bu yoksulluk kanunu ile, yoksullara en düşük ücretin üzerinde olmayacak şekilde bir yardım sağlama hususunda kamusal sorumluluk benimsenmiş ve bu konuda "perish" adı verilen yerel yönetim birimleri sorumlu tutulmuşlardır. Bu kanun, yoksulları üçe ayırmıştır. İlk grupta yoksulluğu toplumca kabul edilen sakat, kör, elinde olmayan sebeplerden dolayı işsiz kalanlar oluşturmuştur. Bu gruptaki insanlara huzur evi ve yiyecek yardımı sağlanmıştır. İkinci grupta herhangi bir sakatlığı olmayan ve çalışabilecek durumda olan yoksullar yer almıştır. Bunların kamusal işlerde gerekiyorsa zor kullanılarak çalıştırılmaları, aksi halde cezalandırılması kabul edilmiştir. Üçüncü grup ise kimsesiz çocuklardan oluşmuştur. Bunlara yetimhanelerde (orphaneges) barınma ve eğitim imkânları sağlanmıştır²⁴.

Sanayi Devriminin başlangıcı olan 18. Yüzyılın ortalarına gelindiğinde, hızlanan teknik buluşlarla, yeni siyasal gelişimler Avrupa ülkelerinde büyük ekonomik ve toplumsal dönüşümlere yol açmıştır. Modern sanayi ve kapitalizmin ilk doğmaya başladığı İngiltere'den diğer Avrupa ülkelerine de yayılan liberal ekonomi anlayışı, tüm ortaçağ ve sonrasında emek-sermaye ilişkilerini düzenlemiş, lonca ve meslek teşekkülleri düzenine son vermiştir.

²³ Coşkun C. Aktan, Sosyal Devletin Ortaya Çıkışı ve Gelişimi, <http://www.canaktan.org/politika/refah-devleti/dogusu-gelisim.htm>, Erişim: (04.11.2014)

²⁴ Gül Sallan, **Sosyal Devlet Bitti, Yaşamın Piyasa!, Yeni Liberalizm ve Muhafazakarlık Kısacasında Refah Devleti**, Etik Yayınları, Şubat, 2004, İstanbul.

1789 Fransız Devrimi ile, herkesin istediği meslek ve işi seçip yürütebileceği bir hukuk düzenine geçiş sağlanmıştır. 1791’de Fransa’da Kurucu Meclis tarafından çıkarılmış Chapelier Kanunu ile mevcut tüm dernek ve meslek örgütleri kaldırılmış ve yenilerin kurulması da yasaklanmıştır²⁵. İngiltere’de Yoksulluk Yasası ile paralel olarak 1801’den başlayarak çocukları kapsayan sosyal mevzuat oluşturulması girişimi gerçekleşmiş ve 1840’tan sonra Fransa da bu konuda İngiltere’yi takip etmiştir. 1800’lerin ortalarında Avrupa toplumlarında kapitalist toplumsal ilişkiler belirleyici olmaya başlamıştır. Artan sermaye birikimi, artan işçileşme, artan teknolojik gelişme ile birlikte toplumsal üretim artış göstermiş, kapitalist toplumu tanımlayan sosyal organizasyonlar olarak sigorta şirketleri, sendikalar belirgin hale gelmişlerdir²⁶.

Prusya’da 1806-1811 yıllarında gerçekleştirilen Stein-Hardenberg reformlarıyla lonca ve meslek teşekkülleri kaldırılmış, herkes için genel bir meslek, iş seçme ve yürütme özgürlüğüne geçilmiştir. Aynı gelişim, başka Avrupa ülkelerinde de görülmüştür. Olumlu sonuçlar doğurması beklenen bu gelişim, sosyal açıdan büyük sorunlar da yaratmıştır. Lonca ve meslek teşekkülleri sisteminin son dönemlerinde ustalar zümresiyle ilişkileri giderek sertleşen kalfa ve çıraklar, bu düzenin ekonomik yönden çökme ve hukuksal yönden de son bulmasıyla her türlü sosyal güvenlikten yoksun duruma düşmüşlerdir. Çünkü lonca sisteminin çökmesiyle bu grubun atölyelerdeki işleriyle birlikte, bunlara sosyal bakımdan ölçülü düzeyde de olsa korunma ve güvenlik sağlayan düzenleme ve kurumlar ortadan kalkmıştır²⁷.

Sanayi Devriminin ilk aşamalarında 18. Yüzyılın sonlarına doğru Prusya’da dilencilikle ilgili yasal düzenlemeler yapılmış ve bazı temel kanunlarla, fakirlerin bakımına ilişkin hükümler konmuştur. Bu hükümlere göre, devlet muhtaç vatandaşların beslenme ve bakımını sağlamakla yükümlü hale gelmiştir. Kanuna göre, muhtaç sayılanlar; geçimini kendi kaynaklarıyla sağlayamayan ve geçimi için gerekli kaynakları başkalarından, özellikle özel kanunlara göre kendisine bakmak zorunda olan kişilerden de elde edemeyen vatandaşlardır. Ancak, muhtaç vatandaşlara geçimleri için gerekli yardımların yapılmasını devlet dolaysız olarak üstlenmemiş; bu yardımların yapılması mevcut meslek teşekkülleri ile şehir ve belediyelere görev olarak verilmiştir. Öte yandan yapılacak yardımların tür ve

²⁵ Cahit Talas, **Sosyal Politika**, I. Kitap, 3. Bası, Ankara, 1967, s.15.

²⁶ Tamer İşgüden, Fuat Ercan ve Mehmet Türkay, **Gelişme İktisadi, Kuram-Eleştiri Yorum**, Beta Basım, Yayın No:601, İşletme Eko. Diz:57, İstanbul, 1995.

²⁷ Dilik, a.g.e., ss. 46-50.

miktarları ile finansman kaynakları belirlenmemiştir. Buna rağmen sözü edilen hükümler devletin, muhtaçların bakımında sorumluluk taşıdığını göstermesi bakımından önem arz etmektedir. Benzer şekilde İngiltere’de de 18. Yüzyılda meslek teşekkülleri çerçevesindeki yardımlaşmalar, “friendly societies” faaliyetleri sosyal güvenliğin sağlanması açısından önem taşımıştır.

Almanya’da ise 1880 yılında kısmen sosyal huzursuzluk korkusuyla bir devrim sayılabilecek olan sosyal sigorta uygulamasına geçilmiştir. İmparatorluk döneminin başbakanı Otto von Bismarck, bu çerçevede başlangıçta hastalık (1883), iş kazası (1884), sakatlık ve yaşlılık (1889) sigortalarını kapsayan yasa çıkarmıştır. Bismarckçı sistemin gelişiminde 1848’de yaşanan ekonomik, sosyal ve siyasi içerikli krizlerin etkisi vardır. Bunların yanında Almanya, 1898’de primsiz emekli aylığı uygulamasına geçmiştir. Diğer taraftan İrlanda, Danimarka, Avusturya, Çekoslovakya ve Avustralya’da yıllar itibariyle gelişimi şu şekildedir:

Tablo 1: Yıllara ve Ülkelere Göre Sosyal Güvenliğin Gelişimi

Sosyal Sigortaların Tarihi Gelişimi

Ülkeler	İş Kazaları	Hastalık Sigortası	Emeklilik Ödemeleri	İşsizlik Sigortaları	Aile Yardımları	Sağlık Sigortası
Almanya	1884	1883	1889	1927	1954	1880
İngiltere	1906	1911	1908	1911	1945	1948
İsveç	1901	1910	1913	1934	1947	1962
Fransa	1946	1939	1910	1967	1932	1945
İtalya	1898	1943	1919	1919	1936	1945
ABD	1930	-	1935	1935	-	-
Kanada	1930	1971	1927	1940	1944	1972

Kaynak:http://www.canaktan.org/politika/anti_leviathan/diger-yazilar/gungor-refah-devleti.pdf (09.01.2015)

Bu dönemden sonra Birinci Dünya Savaşı sonrası dönem başlamıştır. İki Dünya savaşı arasında ve II. Dünya Savaşı’ndan sonraki süreçte sosyal politika gelişmeleri içerisinde en hızlı gelişme kaydeden alanlardan biri sosyal güvenlik olmuştur. Sosyal güvenlik ya da sosyal sigorta sistemi, Keynesci anlayışın kurumsallaşmasında en önemli unsurlardan biri haline gelmiş ve toplumsal adaleti sağlamada başarılı olmuştur²⁸.

²⁸ Sallan, a.g.e., s.151.

Savaş sonrası yaşanan ekonomik ve sosyal güvensizliğin yarattığı kötü sonuçlar ekonomik ve sosyal adaletin önemini ortaya çıkarmış ve İkinci Dünya Savaşı döneminde pek çok uluslararası toplantıda sosyal güvenliğin bir insan hakkı olduğu ve bu konuda uluslar arası işbirliğine gidilmesi gerektiği görüş birliğine varılmıştır²⁹. I. Dünya Savaşı, 1929 Büyük Ekonomi Buhranı ve II. Dünya Savaşı, Avrupa’da kitlelerin yok olmasına, geriye kalan yakınların çalışma gücünü yitirmesine ve bunun sonucunda sosyal ve ekonomik sorunların artmasına yol açmıştır. Buhranın gerçekleşmesiyle sosyal sigortalar, Güney Amerika ülkelerinde, Birleşik Amerika ve Kanada’da; İkinci Dünya Savaşının ardından ise bütün ülkelerde uygulanmaya başlamıştır.

Zorunlu yaşlılık sigortası Almanya’da uygulamaya girdikten sonra Bismarck modeli Latin Amerika’da da popüler hale gelmiş ve Arjantin, Brezilya, Şili, Küba ve Uruguay 1920 ve 1930’larda kamu emeklilik planlarını yürürlüğe koyarak Latin Amerika’da “öncü ülkeler” olmuşlardır. Sosyal güvenlik alanında yaşanan bu gelişmeleri 1930 ve 1940’larda Bolivya, Kolombiya, Meksika ve Peru takip etmiştir³⁰.

Amerika’da 1929’da yaşanan ve “sevimsiz” olarak tabir edilen bunalımdan sonra 1932’de her dört kişiden biri işsiz ve altı kişiden biri de yoksul kalmıştır. İnsanların çoğunun gideceği yeri olmadığından parklarda uyumak zorunda kalmışlardır. Bu sıkıntılı durum Amerikan düşüncesini çarpıcı bir şekilde değiştirmiş ve Roosevelt’le birlikte New Deal felsefesini harekete geçirmiştir. Bu durum aslında bireyselliğin popülerliğinin ortadan kaldırılarak sosyal refah düşüncesine daha dikkatle sarılmanın da bir ifadesi olarak değerlendirilebilir³¹.

1935’ten itibaren yürürlüğe konulan programlar; tümüyle işçi sınıfının koşullarının iyileştirilmesi amacıyla yapılmıştır. Asgari ücret ve azami çalışma saatlerini kapsayan, çocukların çalışmasını yasaklayan Adil İşçi Standartları Yasası (Fair Labor Standarts Act) yürürlüğe girmiştir. Bu uygulamayı; iş kazası teminatı, işsizlik sigortası, ölüm halinde çocuklara ve eşlere, sakatlara, yardım öngören Sosyal Güvenlik Yasası izlemiştir. 1935’te yürürlüğe giren ‘Sosyal Güvenlik Yasası’ (Social Security Act) adlı kanun New Deal

²⁹ Muzaffer Koç, “Sosyal Güvenlik ve Beveridge Raporu”, **Mali Çözüm İSMMMO Yayın Organı**, 2006, s.91.

³⁰ Sosyal Güvenlik Sistemlerinde Özel Emeklilik Programlarının Yeri ve Gelişimi, TİSK yayınları, <http://www.tisk.org.tr/yayinlar.asp?sbj=ic&id=1120>, (09.01.2015).

³¹ D.M. DI Nitto and T.R.DYE, a.g.e., p.25.

programında yer alan çok sayıdaki sosyal refah ile ilgili kanunların temel taşlarından birini oluşturmuştur³².

Sosyal Güvenlik Sistemi, 1942 yılında yayımlanan ve sosyal güvenliğin finansmanının vergi gelirleriyle sağlanmasını öngören “Beveridge Raporu” ile yeni boyutlar kazanmış ve çağdaş sosyal güvenlik düşüncesinin oluşumuna büyük katkılarda bulunmuştur. Bu rapor, sosyal güvenliğin günümüzdeki şeklini almasında en önemli aşama olarak kabul görmektedir. Bu rapor aynı zamanda sadece İngiltere’de değil diğer ülkelerdeki sosyal güvenlik sistemlerine ilişkin plan ve politikalara kılavuzluk etmiştir. Planın temel ilkeleri; genellik, sosyal yardımlarda birlik, yönetimde birlik, ferdi sorumluluk ve devlet katkısı, primlerde birlik ve zorunlu ödeme, aile ihtiyaçları ve sosyal güvenlik sisteminin tam istihdam ve ulusal sağlık politikalarıyla desteklenmesidir.

Sosyal güvenlik 1980’li yıllarda baş gösteren kriz dönemine kadar özellikle gelişmiş ekonomilerde uygulanan en başarılı politikalar arasında yer almış ancak bu başarılı geçmişe rağmen küreselleşme süreci sonrasında yüksek bütçe açıklarına neden olmuş ve reform arayışlarına gidilmek zorunda kalmıştır.

6. ÜLKEMİZDE SOSYAL GÜVENLİĞİN TARİHÇESİ

Türk tarihinde sosyal güvenlik uygulamaları, Orta Asya, Anadolu Selçuklu, Osmanlı ve Cumhuriyet dönemleri olarak ele alınabilir. Orta Asya Döneminde, Eski Türklerde aile bağları güçlü olduğu için aile içi yardımlaşmalar önemli bir sosyal yardım olarak ön plana çıkarken, yerleşik hayata geçişle birlikte daha sağlam temellere dayalı olarak oluşturulan ve iyilik, dayanışma, yardım için tesis edilen vakıf kurumları diğer bir sosyal yardım anlayışını ortaya çıkarmıştır.

Anadolu Selçuklu döneminde halk; göçebe, köylü ve şehirli olmak üzere üç gruba ayrılmış; göçebe Türkmenler hayvancılıkla, köylüler hayvancılık ve tarımla, şehirli ise ticaret ve zanaatla uğraşmışlardır. Şehirlerde ticaretle uğraşanlar tarafından Ahi Teşkilatları ile bu teşkilat içinde zanaatkârların iş kollarına göre loncaları kurulmuş, zanaatkârlar arasındaki güçlü bağ ve dayanışma ile sosyal yardım amaçlı vakıf kurumları tesis edilmiş, devlet malı olarak kabul edilen ve miri arazi olarak adlandırılan topraklardan vakıf arazisi

³² Alev Alatlı, “Tarih, Tekerrür ve Ekonomik Krizler, 3. Bölüm Kartlar Yeniden Dağıtılıyor”, http://abone.turk.net/erol_serhatk/iktisat/alevalatli03.html, (09.01.2015).

olarak ayrılanlardan elde edilen gelirler dayanışma ve yardım kurumlarının giderlerine tahsis edilmiştir.

Ekonomik ve sosyal teşkilatlanması Anadolu Selçuklu Devleti'nin bir devamı niteliğinde olan Osmanlı Devletinde sosyal güvenlik anlamında ilk örgütlenme, 13. Yüzyılda önce Ahilik (esnaf, zanaatkâr, çiftçi vb. bütün çalışma kollarını içine alan ocak), sonra Gedik (hak, imtiyaz)-Lonca (belli bir iş kolunda usta, kalfa ve çırakları içine alan dernek) teşkilatı adı altında ortaya çıkmış ve 18. Yüzyıla kadar etkinliğini hissettirmiştir. Ahiler, bir sanat ve meslek topluluğu olmakla beraber, asıl iktisadi niteliklerinden ziyade dinsel, sosyal ve politik değerleri özünde toplayıp bir araya getirme ve cömertlik, muhtaçlara yardım, zulüm görenleri koruma gibi yönleriyle tanınmışlardır. Anadolu'da XII. Yüzyılda görülmeye başlayan ve bir süre sonra Osmanlı Devleti'nin kurulmasında önemli rol oynayan dini ve sosyal nitelikli bu teşkilat sosyal açıdan çok önemli görevler üstlenmiş; Anadolu'da güvenliği sağlayarak güçlerini dış işlerine yöneltmek durumunda olan Osmanlıların yükünü hafifletmiştir. Osmanlı Devleti kuruluş aşamasını tamamladıktan sonra üstlendikleri göreve ihtiyaç hissedilmeyen ahilik, sadece hayırsever esnaf kuruluşları haline dönüşerek toplumsal bir görev üstlenmişlerdir.

Ahi teşkilatının Anadolu'da kurulmasında fütüvvet (eli açıklık, yiğitlik, yardımseverlik) anlayışının etkisi büyüktür. Türkler İslamiyet'i kabul ettikten ve Anadolu'ya yerleştikten sonra fütüvvet ülküsünü benimseyip kendilerine has yiğitlik, cömertlik ve kahramanlık vasıflarıyla süslemişlerdir. Bütün prensiplerini dinin asli kaynaklarından alan fütüvvet teşkilatının nizamnamelerine "fütüvvetname" adı verilmiş ve bunlarda fütüvvetin adap ve erkânı açıklanmıştır. Fütüvvet teşkilatı, genç sanatkâr ve zanaatkarların bir araya gelerek ve aralarından birini de reis seçerek teşkil ettikleri dini ve iktisadi nitelikli bir topluluk olup başlangıçta tasavvufi bir nitelik taşıırken XIII. Yüzyıldan itibaren sosyal, ekonomik ve siyasi bir yapı kazanmıştır.

Ahi teşkilatının Osmanlı Devleti esnaf ve sanatkârları üzerindeki etkileri XV. Yüzyılın ortalarından sonra azalmıştır. Esnaf, önceleri toplandığı dergâh ve zaviyeleri yavaş yavaş terk ederek loncaları oluşturmaya başlamıştır. Ahiliğin zayıflamaya başladığı bu dönemden sonra, devletin uyguladığı merkezîyetçi politikaya ayak uydurabilen, her an yönetimin denetim ve gözetimine açık, üst yöneticileri Sultan'ın "Berat-ı Şerif"i ile atanan lonca teşkilatı doğmaya başlamış ve daha sonraki yıllarda iyice güçlenerek esnaf ve

sanatkârlara egemen olmuştur. XVII. Yüzyıldan sonra çeşitli dine mensup olanlar arasında ortak çalışma ortamı doğmuş; bu toplumsal konum “gedik” denilen aslında loncadan farkı olmayan onun devamı sayılan fakat üyeleri arasında din farkı gözetmeyen kuruluşların meydana gelmesine neden olmuştur.

18. Yüzyıldan 20. Yüzyılın ilk çeyreğine kadar Osmanlılarda sosyal güvenlik, daha bir kurumsallık kazanmış ve ilk kez bu yüzyılda sosyal yardım amaçlı vergi toplanmaya başlamıştır. “Klasik ve yenileşme dönemleri” gibi ayrımlara tabi tutulan bu uzun süreç içerisinde Osmanlı toplumunda halkın sosyal güvenliğinin nasıl sağlandığı, sosyal güvenlik teknikleri olarak nelerin yer aldığı ve modern sosyal güvenlik anlayışının hangi noktasında olduğu konuları her zaman merak konusu olmuştur. Genellikle Osmanlı Devleti’ne ilişkin çalışmalarda yapılan Tanzimat öncesi ve Tanzimat sonrası ayrımı, Osmanlı Devleti’nde sosyal güvenlik sisteminin incelenmesi açısından yapılabilir. Osmanlı Devleti’nde batıda olduğu gibi sosyal güvenlik düşüncesi, karşılıklı yardımlaşma anlayışı ile başlamış ve gelişmiş; emeği ile geçinenlerin sosyal güvenliği esas itibariyle üç esasa dayandırılmıştır. Bunlar aile içi yardımlaşma, meslek teşekkülleri çerçevesinde yardımlaşma ve sosyal yardımlardır.

Osmanlı İmparatorluğu’ndaki sosyal güvenlik uygulamaları ve gelişimi doğal ve geleneksel kurumlardan modern sosyal güvenlik uygulamalarına doğru bir evrim geçirmiştir. Avrupa’da bugünkü anlamıyla sosyal güvenlik sistemlerinin oluşabilmesi, sanayi devriminin gerçekleşmesi ve işçi sınıfının olmasıyla mümkün olabilmektedir. Osmanlı İmparatorluğu sanayileşme sürecine girmemiş ve dolayısıyla sosyal korumayı talep edecek bir işçi sınıfı oluşmamıştır, aile yapısının da koruyucu bir birim olma işlevini sürdürmesiyle, Osmanlı İmparatorluğu’nda sınırlı ve dağınık sosyal koruma önlemleri, gerçek bir sosyal güvenlik sistemine dönüşmemiştir. İmparatorlukta sosyal güvenlik uygulamaları üç kategoride toplanabilir:

1. Aile içi yardımlaşmalar
2. Dinsel yardımlar
3. Meslek kuruluşları içerisindeki yardımlardır.

Tarıma dayalı, geniş aile yapısı olan Osmanlı toplumunda yaşlı, hasta ve sakatlara gerekli bakım ve destek ailenin diğer bireylerince verilmiştir. Bu her toplumda rastlanan, kendiliğinden ve doğal olarak verilen bakım, insani yardım kapsamında değerlendirildiği

için sosyal güvenlik açısından fazla önem taşımamaktadır. Hatta koruyucu aile yapısının, “sosyal güvenliğin bir gereksinim olarak algılanmasını engellediği” bile ileri sürülmektedir.

Osmanlı Devleti’nde bir nevi üretim ve tüketim birliği niteliği taşımış olan aile, kişinin sosyal risklere karşı korunması bakımından çok önemli bir rol oynamış; aile içi yardımlaşma sosyal güvenlik sisteminin temelini oluşturmuştur. Gerçekten aile üyelerinden birinin hastalık, kaza ve ölümü halinde ortaya çıkan boşluk, yine aileye dâhil öteki üyelerin katkı ve yardımları ile giderilmiş, düzenin aksamadan işlenmesine çalışılmıştır. Bu sistemin özellikle tarıma dayalı kesimde etkin olduğu bilinmektedir. Osmanlı Devleti’nde aile içi yardımlaşma tarım kesimi dışında el sanatları alanında yapılan çalışmalarda da kendini göstermiştir.

Osmanlı Devleti’nde esnafın karşılıklı ilk yardımlaşmaları, başka bir ifadeyle dayanışma sandıkları, birer meslek kuruluşu olan başta ahilik ve bunu takiben loncalar içinde başlamıştır. Sanayi Devrimi’ne kadar Osmanlı Devleti içinde zanaat ve küçük sanatlara dayanan sanayi ve esnaflık oldukça gelişmiş; bunlardan mal sahibi, usta, kalfa ve çırak olarak çalışanların sayısı yeterince artmıştır.

Ortaçağın esnaf birlikleri, üyelerinin hammadde ve işgücünün sağlanması, mamullerin fiyatları ve hatta tüketimleri bakımından büyük çapta loncalara bağılılığı nedeniyle, çok geniş bir örgüte ve yetkiye sahip olmuşlar; bu sayede loncalar kolaylıkla bütün esnafı yardımlaşma sandığına girmeye ve mali katkıda bulunmaya zorlayabilmişlerdir. Başka bir ifadeyle ortaçağda loncalar ve bunlara ait yardımlaşma sandıkları devletçe ya da devletin öncülüğü ile kurulup örgütlenmiş değil; dinsel ve kültürel nedenlerden kaynaklanan esnafın karşılıklı dayanışma anlayışından doğmuştur. Kısaca Osmanlı Devleti’nde sosyal yardımlar genel itibariyle bugünkü gibi bir özel hukuk kurumu olmayan vakıflar aracılığıyla yapılmıştır.

Vakıflar sosyal güvenlikle ilgili olarak çeşitli somut amaç ve faaliyet alanına da yönelmişlerdir. Örneğin geliri olmayan kişilerin daha önce aile büyüklerinin kurduğu vakıflar ile geçimini temin ettiği de görülmüştür. Yine, vakıfların başlıca faaliyet alanlarına örnek olarak şunlar verilebilir: Aşevleri(imaret); kervansaray, misafir odası; yolculara, hac yolunda parasız kalanlara yardım; dul ve yetimlerin geçindirilmesi, kimsesiz yaşlı ve çocukların barındırılma ve bakılması; darüşşifa, hastane açılma ve işletilmesi, ayakta tedavi, cüzzamlılara, körlere, dilsizlere yardım; hamam, idman sahası, gezinti yeri, çeşme ve kuyu yapımı; fakir yaşlı ve çocuklara elbise ve yiyecek yardımı yapılmıştır.

Tezghâh ve el sanatlarına dayalı tarım dışı alanlarda, kaza ve ölüm gibi risklere karşı güvence, Avrupa’da olduğu gibi, mevcut zorunlu esnaf birlikleri (loncalar) içerisinde oluşturulan ve orta sandığı ya da teavün sandığı denilen dayanışma sandıkları tarafından sağlanmaya çalışılmıştır. Bu sandıkların gelir kaynaklarını usta ve kalfaların ödeme gücü ve geleneklere göre ödedikleri aidat ile bağışlar ve çıraklıktan kalfalığa, kalfalıktan ustalığa yükselenler için ustaların sandığa ödedikleri harçlar oluşturmaktaydı. Sandıklarca, yoksulluk koşuluna bağlı olarak, hastalanan üyelere tedavi için gerekli yardım yapılmakta, yaşlanan veya tedavisi olmayan hastalığa yakalanan usta, kalfa ve çırakların seçimi sağlanmaktaydı.

Loncaların yardımlaşma sandıkları 19. Yüzyıldan başlayarak yıkılmaya yüz tutmakla birlikte, yine de yüzyılın sonuna kadar varlıklarını sürdürmüşlerdir. Loncaların sosyal yardımları, aile içi yardımlaşmalar ve dinsel yardımlara göre daha kurumsallaşmış bir nitelik taşımaktaydı.

1 Nisan 1866’da kurulan ilk işçi örgütü “Amelperver Cemiyeti” zanaat öğretme, araç gereç sağlama ve iş bulma gibi amaçları ile yetersiz de olsa bir sosyal güvenlik uygulaması kabul edilebilir. Yine 1866’da kurulan “Askeri Tekaüt Sandığı” ilk resmi sosyal güvenlik kurumudur. Bunu 1881’de sivil memurlar için kurulan bir emekli sandığı izlemiştir. 1890’da Seyrisefain Tekaüt Sandığı, 1909’da askeri ve mülki sandıklarla Tersane-i Amirenin işçi ve memurları için emeklilik ve malullük sandığı, 1910’da Hicaz Demiryolu Memur ve Müstahdemlerine hastalık, kaza halleri için yardım sandığı, 1917’de Şirket-i Hayriye Tekaüt Sandığı kurulmuştur. Avrupa’da olduğu gibi Osmanlı’da da ücretli emeğin geliştiği meslek ve bölgelerde modern anlamda sosyal güvenlik kurumları oluşmaya ve gelişmeye başlamıştır.

Türkiye Cumhuriyeti’nin Osmanlı İmparatorluğu’ndan aldığı sosyal güvenlik mirası esas olarak, hayır ve yardımseverlik anlayışına dayalı sınırlı ve geleneksel olarak tanımlanan güvence mekanizmalarını içermektedir. Bu anlamda Osmanlı’dan Cumhuriyet Türkiye’ sine, gelişkin bir sosyal güvenlik sistemi aktarılmamıştır (Makal, 199). Bununla birlikte Talas’ın (1992) “ilk sınırlı portreli iş kanunu” olarak tanımladığı, 1921 tarihli 151 Sayılı Ereğli Havza-i Fahmiyesi Maden Amelesinin Hukukuna Müteallik Kanun, Zonguldak-Ereğli Kömür Havzası ve madencilik sektörü ile sınırlı olsa da, sosyal sigortaların ilk uygulama örneğini içinde barındırmaktadır. Yasa, işçi ve işverenlerin zorunlu katkılarına dayanan yardımlaşma sandıklarının “Amele Birliği” adı altında örgütlenmesini öngörmektedir.

Amele Birliği, 1946 yılında ilk genel nitelikli sosyal sigortaların kuruluşuna kadar, üyeleri ve ailelerine hastalık, kaza, yaşlılık ve ölüm hallerinde, çağın koşullarına göre önemli yardımlar sağlayan bir sosyal güvenlik kurumu olarak işlev görmüştür (Gökbayrak, 2008).

Cumhuriyetin ilk yıllarında, sosyal sigortalara benzeyen fakat kişiler ve riskler açısından çok dar kapsamlı olmasına rağmen sayıca oldukça fazla olan birtakım emeklilik ve yardımlaşma sandıklarının kuruluşunu öngören kanunlar çıkarılmıştır. Bu alanda çıkarılan yasalar ve oluşturulan sandıklardan bir kısmı, 1926 tarihli ve 895 sayılı Kanunla kurulan İmalatı Harbiye Teavün ve Sigorta Sandığı, 1934'te 2454 sayılı kanunla kurulan Devlet Demir Yolları ve Limanlar İdaresinin Memur ve Müstahdemleri Tekaüt Sandığı, 1935'te kurulan Telgraf ve Telefon İdaresi Biriktirme ve Yardım Sandığı, 1937'de 3137 sayılı kanunla kurulan Deniz Yolları ve Akay İşletmeleriyle Fabrika ve Havuzlar İdareleri Memur ve Müstahdemleri Tekaüt Sandığı, 1937'de 3202 sayılı kanunla kurulan T.C. Ziraat Bankası Memurları Tekaüt Sandığı, 1938'de Emlak ve Eytam Bankası Memurları Tekaüt Sandığı, T.C. Merkez Bankası Memurları Tekaüt Sandığı, Devlet Hava Yolları Umum Müdürlüğü Memur ve Müstahdemleri Tekaüt Sandığı şeklinde sıralanabilir.

1936 tarihli ve 3008 sayılı İş Kanunu ile ilk kez Türkiye'de sosyal sigortaların kuruluşu ve sosyal sigortalara ilişkin temel ilkeler öngörülmüştür. Ancak kanunda öngörülen sistem, İkinci Dünya Savaşının araya girmesi nedeniyle 1945 yılına kadar oluşturulamamıştır. İki dünya savaşı arasındaki dönemde devletin sosyal ve ekonomik olaylar karşısında kararsız kaldığı müdahalede bulunduğu durumlarda da kararsız bir tutum gösterdiği görülmektedir. Devlet gelişen olayları geriden takip etmiş, fakat emekçi sınıfın baskı ve mücadelesi ile acil müdahaleler gerektiren durumlarda çalışma şartlarını düzenlemek ve işsizlere iş bulmak üzere harekete geçmek zorunda kalmıştır. Bu dönemde sosyal yardım devleti anlayışının yaygınlaştığı görülmüş, sorunları önlemek için yapılan girişimler biraz zayıf kalmıştır. Ayrıca devletin sosyal ve ekonomik hayata müdahaleleri planlı ve kapsamlı olmaktan ziyade istisnai ve ampirik bir nitelik taşımış; yapılan müdahaleler istenildiği gibi olmayınca yeni ve değişik metotlar bulma yoluna gidilmiştir³³.

Sosyal sigorta kolları ile ilgili ilk kanun, 27.06.1945 tarihli ve 4772 sayılı İş Kazaları, Meslek Hastalıkları ve Analık Sigortaları Kanunudur. Bu kanunun yürürlüğe girmesi ile İş Kazaları, Meslek Hastalıkları ve Analık Sigortası uygulanmaya başlamıştır. Anılan kanuna

³³ Aktan, a.g.e.

paralel olarak 16.07.1945 tarihinde 4792 sayılı İşçi Sigortaları Kurumu Kanunu çıkarılmıştır. Bu kanunun 01.01.1946 tarihinde yürürlüğe girmesiyle İşçi Sigortaları Kurumu kurularak 1945 yılına kadar kurulan çok sayıdaki sandığın da birleştirilmesi sağlanmıştır. İşçi Sigortaları Kurumu kurulduğu yıl, ilk önce 4772 sayılı İş Kazaları, Meslek Hastalıkları ve Analık Sigortaları Kanunu kapsamına alınmıştır. Sonrasında ise, 1950 yılında 5417 sayılı İhtiyarlık Sigortası Kanunu, 1951’de 5502 sayılı Hastalık ve Analık Sigortası Kanunu ve 1957’de 6900 sayılı Maluliyet, İhtiyarlık ve Ölüm Sigortası Kanunu kabul edilmiştir³⁴.

Sosyal güvenlik alanında değinilen bu düzenlemelerin dışındaki en önemli gelişme, 1961 Anayasası’dır. 1961 Anayasasıyla, “sosyal güvenlik kavramı ilk kez çalışma hayatı ve sosyal politikalara ilişkin ana yasal terminolojiye girmiştir.

Ülkemizde planlı kalkınma dönemine 1963 yılından itibaren başlanılmış, kalkınma planlarında sosyal güvenlik; bireyleri, karşılaşılabilecek risklere karşı korumak amacıyla geliştirilen güvenceler sistemi olarak kabul edilmiştir. Kalkınma planları, sosyal güvenlikle ilgili birbirine benzer hükümler taşımış; hatta günümüzde yeni ve çok önemli olarak sunulan bazı düzenlemeler uzun süreden beri kalkınma planlarında yer almıştır. Örneğin, sigortalıların özel yararları ve durumları göz önünde bulundurulmak şartı ile sosyal güvenlik kurumlarının tek çatı altında birleştirilmesi fikrine ilk kez Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planında (1963-1967) yer verilmiş ve devletin sosyal politikası olarak belirlenmiştir. Tarihsel süreç içerisinde, işçi statüsünde çalışanlara ilişkin sigorta kollarına ait çeşitli kanunlara dağılmış bulunan düzenlemeler, sosyal güvenlikle ilgili özel hükümler içeren 1961 Anayasasının yürürlüğe girmesini takiben yeniden gözden geçirilerek, 17.07.1964 tarihli ve 506 sayılı Sosyal Sigortalar Kanununda birleştirilmiştir. 01.03.1965 tarihinde yürürlüğe giren bu kanunla, İşçi Sigortaları Kurumu, Sosyal Sigortalar Kurumu adını almış, işçi statüsünde çalışanların sosyal güvenlik hakları yeniden düzenlenmiştir.

08.06.1949 tarihinde kabul edilen ve 01.01.1950 tarihinde yürürlüğe giren 5434 sayılı T.C. Emekli Sandığı Kanunu ile sayıları 11’i bulan mevcut emeklilik sandıkları ortadan kaldırılmış, çalışanlardan ve işverenlerden prim alınması ilkesine dayalı, modern anlamda bütüncül bir sosyal güvenlik yapısı oluşturulmuştur. Bu yapının tek elden yürütülmesi için de T.C. Emekli Sandığı Genel Müdürlüğü kurulmuştur. Esnaf ve Sanatkârlar ve Diğer Bağımsız Çalışanlar Sosyal Sigortalar Kurumu (Bağ-Kur) 02.09.1971

³⁴ Türkiye Cumhuriyeti Sosyal Güvenlik Kurumu, <http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/tr/kurumsal/tarihce>

tarihli ve 1479 sayılı Kanun ile kurulmuş olup, kanunun sigortalılıkla ilgili hükümleri 01.10.1972 tarihinde uygulamaya konulmuş, 01.01.1986 tarihinden itibaren de bu kanuna tabi sigortalılara sağlık sigortası yardımları verilmeye başlanmıştır.

1948 yılında Birleşmiş Milletler tarafından temel insan hakkı olarak ilan edilen, asgari çerçevesi Uluslararası Çalışma Örgütü sözleşmesi ile çizilmiş olan ve Avrupa Sosyal Şartı ile standartları belirlenen sosyal güvenliğin kapsamında, kısa ve uzun vadeli ekonomik ve sosyal risklere karşı sigorta oluşturulmakta ve belirlenen koşulları sağlayan hak sahiplerine aylık bağlanmakta ya da diğer ödemeler yapılmaktadır.

1964 yılına gelindiğinde, 506 Sayılı Kanun ile daha önce işçi statüsünde bulunan çalışanlar için düzenlenen sigorta kolları tek bir yasa ile düzenlenerek, İşçi Sigortaları Kurumu, Sosyal Sigortalar Kurumu (SSK) adını almıştır. Türkiye’de sosyal güvenlik sistemi, sigorta esasına dayalı ve çalışanlara memur, işçi ya da serbest çalışan olarak farklı alt sistemler ile koruma sağlayan bir yapı olarak şekillenmiştir. Bu gelişmelerle birlikte Türkiye’de SSK, Emekli Sandığı ve Bağ-Kur olmak üzere üç sosyal sigorta kuruluşu temelinde sosyal güvenlik hizmetleri kurumsal hale gelmiştir. Bununla birlikte, 506 sayılı Kanunu’nun geçici 20. Maddesine dayalı olarak, özel sektörde çalışanlar için kurulmuş tamamlayıcı sandıklar oluşturulmuştur. Sistemin sosyal yardım ve hizmetlerden oluşan primsiz ayağı ise, 1976 tarih ve 2022 Sayılı Kanun ile 65 yaşın üzerindeki yoksullara aylık verilmesi; 1986 tarih ve 3294 Sayılı Kanun ile Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışmayı Teşvik Fonu kurularak, vakıflar aracılığıyla yoksullara ayni ve nakdi yardım yapılması; 1983 tarih ve 2828 sayılı Sosyal Hizmetler ve Çocuk Esirgeme Kurumu Kanunu ile, muhtaç çocuk, yaşlı ve sakatlara yönelik hizmet sunumu; 1992 tarih ve 3816 sayılı Yeşil Kart Kanunu ile yoksul vatandaşlara sağlık yardımı olarak şekillenmiştir.

Norm birliğinin sağlanması ve sürdürülebilir bir sosyal güvenlik sistemi oluşturulması amacıyla sosyal güvenlik reformu yapılması gerekli görülmüştür. Bu doğrultuda, yukarıda tarihsel süreçleri özetlenen Sosyal Sigortalar Kurumu Başkanlığı, T.C. Emekli Sandığı Genel Müdürlüğü ve Bağ-Kur Genel Müdürlüğünü aynı çatı altında toplayan Sosyal Güvenlik Kurumu Başkanlığı, resmi gazetede yayınlanan kanunla yürürlüğe konmuştur.

Anayasamız, devletin niteliğinin tanımlandığı maddelerinde Türkiye Cumhuriyeti’nin sosyal bir devlet olduğu hükme bağlanmıştır. Bu bağlamda ‘sosyal devlet’

olma ilkesinin başında ülkenin bir sosyal güvenlik sistemine sahip olması ve vatandaşların işsizlik, yaşlılık, hastalık, sakatlık gibi olumsuzluklara karşı koruma altına alınması şartı gelmektedir. Bu ülke vatandaşlarının geleceğe daha güvenle bakmasını sağlayacak, toplumsal adaleti ve barışı da tesis edecek önemli bir sistemdir. Türk sosyal güvenlik sisteminin hukuki çerçevesi de sosyal devlet ilkesinden yola çıkılarak, anayasa ve kanunlarla çizilmiştir³⁵. 1961 Anayasasının sosyal güvenlikle ilgili 48. Maddesine benzer hükme yürürlükteki 1982 Anayasasının “sosyal güvenlik” başlıklı 60. Maddesinde de yer verilmiştir. Söz konusu maddede “Herkes sosyal güvenlik hakkına sahiptir. Devlet bu güvenliği sağlayacak gerekli tedbirleri alır ve teşkilatı kurar.” denilmek suretiyle, sosyal güvenlik alanında devlete önemli görevler yüklenmiştir. Bu hükümden hareketle, devlet sosyal güvenlik sistemini kurmuş ve bu konuda gerekli tedbirleri almaya gayret etmiştir.

1980’li yıllarla birlikte başlayan neoliberal ekonomi politikalarıyla birlikte başlayan süreçte sosyal devlet anlayışı yavaş yavaş terk edilmiş, oluşan yeni ekonomik düzende güçsüzü güçlüye karşı koruyan anlayıştan uzaklaşmıştır. Bu süreçte sosyal devletin en önemli unsurlarından birisi olan sosyal güvenlik sistemi de ağır sorunlar yaşamış ve sosyal güvenlik sistemi kendi kendini finanse edemez hale gelmiştir³⁶. Bu dönemde sosyal devletin çözülmesiyle birlikte, piyasa ilişkileri içinde güvencesizleşen kentin yoksul kesimleri, hemşerilik ilişkisine dayalı pasif sosyal güvenlik mekanizmalarını oluşturmuştur. Daha önceki yıllarda da görülen bu ilişkiler sadece kentsel yaşama uyum ve aileler arası dayanışmadan çok, kentsel rant mekanizması içinde yer almak üzere parasal yönü ağır basan yaşlılar, yoksullar gibi belli kesimleri dışlayan ve bu kesimleri oluşturduğu hiyerarşik piramidin altına yerleştiren bir görünüm almıştır³⁷.

Özetlemek gerekirse, 1920 yılından itibaren ülkemizde sosyal güvenlik alanında yaşanan önemli gelişmeler şu şekilde sıralanabilir:

³⁵ “Yeni Sosyal Güvenlik Düzenlemeleri ve Türkiye Kamu-Sen’in Bakışı”, Türkiye Kamu-Sen Araştırma Geliştirme Merkezi, Yayın No:20, Ankara, Mayıs 2006, s.16, http://www.turkegitimsen.org.tr/1mezuatword/turkiye_kamu_sen_sosyal_guvenlik_duzenlemeleri.doc (05.02.2015)

³⁶ Türk-İş, Sayı: 370, s.120.

³⁷ Başak Ergüder, “Güvencesizlerin Sosyal Güvenliği: Enformel İlişki Ağları ve Pasif Güvenlik Mekanizması”, **İktisat Dergisi**, Sayı:479-480, Kasım-Aralık-2006, s.21.

- 1921 yılında kurulan 151 sayılı Ereğli Maden Amelesinin Hukukuna Mütteallik Kanun ile kurulan Amele Birliği, kanun ile kurulan ve üyeliği zorunlu olan ilk sosyal güvenlik kuruluşudur.
- 1936 tarihli ve 3008 sayılı İş Kanunu ile Türkiye’de sosyal sigortaların kuruluşu ve sosyal sigortalara ilişkin temel ilkeler benimsenmiştir. İkinci Dünya Savaşı nedeniyle 1945 yılına kadar bu ilkeler uygulanamamıştır.
- Sosyal sigorta kolları ile ilgili kanun, 27.06.1945 tarihli ve 4772 sayılı İş Kazaları, Meslek Hastalıkları ve Analık Sigortaları Kanunudur. Bu kanuna paralel olarak İşçi Sigortaları Kurumu Kanunu çıkartılmıştır.
- 1950 yılında Emekli Sandığı Kanununun yürürlüğe girmesiyle bu tarihe kadar kurulmuş olan birçok emekli sandığı kaldırılarak yerine çalışanlardan ve işverenlerden prim alınması ilkesine dayanan modern bir sosyal güvenlik yapısı oluşturulmuştur.
- 1961 Anayasasıyla, “sosyal güvenlik” kavramı çalışma hayatı ve sosyal politikalara ilişkin anayasal terminolojiye girmiştir.
- 1971’de Bağ-Kur Kanunu çıkartılmıştır. Bu kanunla bağlantılı olarak 1979 yılında herhangi bir sosyal güvenlik kuruluşuna tabi olmayan Türk vatandaşlarıyla ev kadınlarına Bağ-Kur kapsamında isteğe bağlı sigortalı olma hakkı verilmiştir.
- 1983 yılında Tarım İşçileri Sosyal Sigortalar Kanunu ve Tarımda Kendi Adına ve Hesabına Çalışanlar Sosyal Sigortalar Kanunu kabul edilerek tarım kesiminde çalışanların sosyal güvenliklerinin sağlanmasına dönük önemli düzenlemeler yapılmıştır.
- 1990 yılında çıkarılan ve kamuoyuna sosyal güvenlik reformu kanunu olarak sunulan 4447 sayılı Kanunla tüm sosyal güvenlik kuruluşlarına ilişkin yeni düzenlemeler getirilmiştir. Bu Kanun, ülkemizin yaşadığı büyük depremin yıkıcı sonuçları ve 2001 yılında karşılaşılan ekonomik kriz sebebiyle başarılı olamamış; sistem yine benzer sorunlarla karşı karşıya kalmıştır.
- 2004 yılı itibariyle sosyal güvenlik kurumlarının açıkları GSMH’nin %4,5’ine ulaşmıştır. Bu gelişmeler yeniden reform fikrini ortaya çıkarmış, hükümet yine bir sosyal güvenlik reformu ile ilgili çalışmalara başlamıştır.
- Reform fikri kapsamında 16.05.2006 tarihinde 5502 sayılı Sosyal Güvenlik Kurumu Kanunu kabul edilmiştir.

Günümüz şartlarında ve yaşanan sosyal güvenlik sorunları çerçevesinde, Türk Sosyal Güvenlik Sisteminin temel kurumları, primli rejimler olarak adlandırılan sosyal sigortalardır. Türkiye’de sosyal güvenlik hizmetlerini yürütmek üzere kurulan, katılımın zorunlu olduğu ve kamusal nitelik taşıyan ana düzenleyici kuruluşlar; T.C. Emekli Sandığı, SSK ve Bağ-Kur gibi kuruluşlar dışındaki; yeşil kart uygulaması, yaşlılık aylığı (65 yaş aylığı) gibi uygulamalara, kamusal nitelikli ve düzenleyici sosyal güvenlik hizmeti niteliği taşıyanlar da kapsadığı alan sınırlıdır.

7. SOSYAL GÜVENLİK SORUNLARI KAPSAMINDA EMEKLİLİK REFORMU

Sosyal güvenlik sistemleri, bütün nüfusu hedefleyen; herkesi, her tehlikeye karşı koruma kapsamına alma gibi kapsamlı bir amaca ve onlara insan haysiyetine yaraşır hayat standardı sağlama idealine sahip sistemlerdir. Bu amaç ve ideali gerçekleştirme yolunda karşılaştığı sorunlar vardır. Bu sorunların bir kısmı, yalnızca belirli bir dönemi ilgilendiren dönemsel nitelikte sorunlar iken, bir kısmı süreklilik arz eden kronik hale gelmiş sorunlardır. Öte yandan, sorunların bir kısmı belirli ülke ve bölge gruplarını ilgilendirirken, bir kısmı da mekân faktöründen bağımsız, evrensel nitelikteki sorunlardır. Sosyal güvenlik sisteminin dinamik yapısı, sorunlarını da değişken ve iç içe geçmiş, birbirinden ayırtılamayan karmaşık sorunlar haline getirmektedir. 21. Yüzyılın ilk yıllarından itibaren gündeme gelen, tartışılan ve çözüm bulunmaya çalışılan sosyal güvenlik ile ilgili temel sorunlar mevcuttur.

Modern anlamda Türk Sosyal Güvenlik Sistemi II. Dünya Savaşı sonrasında sosyal güvenlik hizmeti sağlamak üzere oluşturulmuştur. Bu sistem ülkemizdeki en büyük kamu harcama programlarından birini teşkil etmektedir. Birleşmiş Milletlerin sosyal güvenliği 1948 yılında temel insan hakkı olarak kabul etmesinden³⁸ ve Uluslararası Çalışma Örgütü’nün (ILO) 1952 yılında asgari olarak kabul edilen dokuz adet ekonomik ve sosyal riske karşılık gelen sosyal sigorta kollarını tanımlaması ile birlikte “her ülke kendi ekonomik gelişmişlik derecesine, yürüttüğü ekonomik sisteme, politik koşulların durumuna, finansman yöntemlerine göre değişik sosyal güvenlik modelleri geliştirmişlerdir”. Ülkemizde sosyal sigorta hizmetleri sunan T.C. Emekli Sandığı, Sosyal Sigortalar Kurumu ve Esnaf ve

³⁸ Erdal Gümüş, “Benefit-Cost Analysis of Turkish Social Security Reform Proposals”, **Diss. Oklahoma State University**, Oklahoma, A.B.D., 2001.

Sanatkârlar ve Diğer Bağımsız Çalışanlar Sosyal Sigortalar Kurumu 5502 sayılı Kanun ile bir kurum bünyesine, Sosyal Güvenlik Kurumu'na devredilmiştir³⁹.

Zaman içerisinde Sosyal Güvenlik Sisteminde ortaya çıkan sorunlar ülkeler için sosyal güvenlik sistemlerinin mevcut haliyle yürütülemeyeceğini, bu alanda ciddi yapısal reformların yapılması ihtiyacını gündeme getirmiştir. Demografik yapı, yönetsel ve yasalardan kaynaklanan sorunlar bu alanda yaşanan aksaklıkların temelini oluşturmaktadır. Özellikle 1980'li yıllardan itibaren görülmeye başlanan bu sorunlara ülkeler çeşitli çözümler getirmeye çalışmışlardır. Bu süreçte özel emekliliğe ilişkin çalışmalar hızlanmış ve ülkeler özel emeklilik ile ilgili yasal çalışmalara başlamıştır. Ülkemizde Sosyal Güvenlik alanında yapılan reform çalışmalarının bir sonucu olarak bireysel emeklilik sistemi gündeme gelmiş ve 2001 yılında 4632 sayılı Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanunu ile kurulan bireysel emeklilik sistemi ile birlikte bireylerin emekliliğe yönelik tasarruflarının artırılması ve emeklilik dönemlerinde refah düzeylerinin yükseltilmesi amaçlanmıştır.

Sosyal güvenlik sistemleri, 1970'li yılların ortalarından itibaren yaşanan kriz ve krizden çıkış için tek yol olarak öne sürülen serbest piyasaya geçiş ve kamunun rolünün daraltılması tartışmaları içerisinde, önemli bir anlam değişimini ifade etmektedir. Türkiye'de de Sosyal Güvenlik Sistemi, kendine has ciddi yapısal sorunları içerisinde barındırmaktadır. Bu konuda, yerli ve yabancı araştırmacılardan oluşan farklı uzmanlara raporlar hazırlanmıştır. Dünya Bankası tarafından verilen kredi ile finansmanı sağlanan 1995 tarihli çalışma, mevcut emeklilik sisteminin sorunlarını ortaya koyarak; olası reform seçeneklerini sunmaktadır. Rapor, kısa dönemdeki reform arayışları için, sağlık sigortası ve emeklilik sigortasının birbirinden ayrılmasını, emeklilik yaşının artırılmasını ve primler açısından kurumlar arasında uyum sağlanmasını önermektedir.

Ancak Türk Sosyal Güvenlik Sistemi, gelişmiş ülkelerin sosyal güvenlik sistemleri ile karşılaştırıldığında genç nüfus yapısına karşın, erken ve genç yaşta emeklilik, aylık bağlama oranlarının ve yaşlılık aylıklarının ödenen prime ve çalışılan süreye kıyasla göreceli olarak yüksek olması, geriye dönük sık çıkarılan af niteliğindeki borçlanma uygulamaları, prim ödeme eğilimlerinin düşüklüğü, prim afları, sosyal güvenlik kurumlarının kurumsal kapasite yetersizlikleri, sosyal güvenlik suiistimalleri ve prim karşılığı olmadan yapılan

³⁹ Gümüş, a.g.m., p.2.

aylık ve gelir ödemeleri gibi nedenlerle 1990'ların başından itibaren gelir gider açığı vermeye başlamıştır.

Bununla birlikte, Türk sosyal güvenlik sisteminin temel kurumları sosyal sigortalar olduğu için sosyal sigorta kurumlarının sorunları ve yaşadığı krizler Türk sosyal güvenlik sisteminin de sorunları ve krizleri haline gelmiştir. Özellikle sosyal sigortaların finansman açıklarını kapatmaya yönelik olarak Hazine'den yapılan transferler bütçe açıklarının en önemli kalemini oluşturmaya başlayınca, zaten kısa aralıklarla mali krizler yaşayan Türk ekonomisi için sosyal güvenlik açıkları ekonomik krizleri tetikleyen bir faktör olarak kabul edilmeye başlamıştır⁴⁰. Bu açılardan bakıldığında, sosyal güvenlik sisteminin finansman açıkları ülkemiz ekonomisinin kalkınma sürecinde karşılaştığı önemli zorluklardan biridir. Her yıl sosyal güvenlik sistemine aktarılan transferlerin artış oranı ekonominin büyüme oranından daha yüksek seviyelerde gerçekleşmektedir⁴¹.

Sistemin gerçek bir finansman krizine girmesinin sebepleri aslında herkesçe bilinen emeklilik yaşının oldukça düşük olması⁴², sigorta primlerinin hesaplanmasına esas teşkil eden matrahın küçük tutulması, prim ödeyenlerin ve iştirakçilerin sayısının az olması, emekli olanların sayısının yıllar itibariyle yükselmesi⁴³, 1990 öncesi dönemde toplanan prim gelirlerinin emeklilikle ilişkisi olmayan kamu hizmetleri için kullanılması, sık sık çıkarılan borçlanma kanunları ve prim karşılığı olmayan ödemelerin kurum kaynaklarından sağlanması, emeklilere sağlanan hizmetler ile bu hizmetlerin maliyetleri karşılaştırıldığında sunulan hizmetlerin yüksek seviyede seyretmesi⁴⁴ gibi nedenler olarak literatürde yer almaktadır.

Ülkemiz sosyal güvenlik sisteminin temel finansman sorunları sistemin gelirlerinin, giderlerinin ve bunların yönetiminden kaynaklanmaktadır. Bir yandan kayıt dışı ekonominin nimetleri nedeniyle sistem dışı kalan çalışanlar sistemi gelir kaybına uğratmakta, diğer yandan da sistemin sağladığı hak ve hizmetlerden yararlanmanın koşulları politik kazanımlar ve diğer nedenlerle kolaylaştırılarak sistemin harcamaları yükselmekte, böylelikle

⁴⁰ Yusuf Alper, "TÜSİAD Kasım-2012 Raporu", Yayın No: TÜSİAD-T/2012-11/535, ss. 23-25.

⁴¹ Gümüş, a.g.m., p.2.

⁴² TÜSİAD (1997), "Türk Sosyal Güvenlik Sisteminde Reform: Mevcut Durum ve Alternatif Stratejiler", Yayın No: TÜSİAD-T/97-10/217, İstanbul.

⁴³ Metin Ercan ve Deniz Gökçe, "Defined Contribution Model: Definition, Theory and an Application for Turkey", *ISE Review*, 2,(7-8), 1998, p. 33.

⁴⁴ Mahir Füsunoğlu, "Prospects for Private Pension System and Their Relation to the Stock Market in Turkey", *ISE Review*, 2(7-8), p.91.

finansman ihtiyacı giderek artmaktadır. Öte yandan genç bir nüfus yapısına sahip olan ülkemizin bu nüfusun hızla yaşlanma sürecine gireceği ve 2050 yılında yaşlı bağımlılık oranının %29'a ulaşacağı öngörülmektedir⁴⁵. Dolayısıyla “genç” nüfusun çalışma hayatının gerçekçi bir şekilde düzenlenerek sadece sistemin ortaya çıkaracağı finansman açığını kapatması değil, ondan da öte fon birikimine dayalı kendi emekliliklerinin finansmanını sağlayıcı yönde etkin politikalar geliştirilip uygulamaya konulması gerekir⁴⁶.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin büyük çoğunluğu, hatta neredeyse tamamı da, 1980 ve 1990'lı yıllarda sosyal güvenlik sistemlerinde ciddi sorunlar yaşamıştır. Sosyal politikaları yol ayrımına getiren bu durum, ülkeleri sosyal güvenlik sistemlerinde yeni düzenlemeler yapmaya zorlamıştır. Bu dönemlerde dünyada, sosyal güvenlik sistemlerinin içine düştüğü finansman krizi ve geleceğine yönelik kaygılar sonucunda, pek çok ülke sistemini gözden geçirerek, başta emeklilik yaşının yükseltilmesi, prim oranlarının yeniden düzenlenmesi ve arttırılması, emeklilik ivazlarının çeşitli yöntemlerle düşürülmesi, sistem için yeni finansman kaynaklarının bulunması girişimleri olmak üzere, reforma tabi tutmaya yönelirken, aynı dönemde Türkiye’de siyasi ve ekonomik alanlarda yaşanan istikrarsızlık ve belirsizlik ortamında, sosyal güvenlik sistemine gereken önem verilememiş ve sistem neredeyse kendi haline bırakılmıştır⁴⁷. Bu süreç, İkinci Dünya Savaşı’nı izleyen dönemin birbirini karşılıklı destekleyen, birbirini güçlendiren “pozitif toplamı” ekonomik ve sosyal düzenini sona erdirmiştir⁴⁸. Özellikle artan işsiz sayısı, mevcut emekli kitlesi, bozulan aktüeryal dengeler, bütçeden sosyal programlara ayrılan payların çok üst sınıra ulaşması, daha uzun yaşam süreleri ve aile yapısında meydana gelen değişiklikler sosyal güvenlik alanında yeni düzenlemelerin yapılmasını zorunlu hale getirmiştir⁴⁹.

Sosyal güvenlikte yaşanan bu tür sorunlar ve bu sorunlara yönelik geliştirilen uygulamalarda, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında büyük farklılıklar vardır. Çünkü gelişmiş ülkelerdeki sorunlar krizler yüzünden ortaya çıkarken, gelişmekte olan ülkelerdeki

⁴⁵ Population Division of The Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat.

⁴⁶ Gümüş, a.g.m., s.4.

⁴⁷ İstanbul Ticaret Odası, “Sosyal Güvenlikte Yeni Yaklaşım: Bireysel Emeklilik”, 2006-21, s. 24.

⁴⁸ Şerife Türcan Özşuca, “Küreselleşme ve Sosyal Güvenlik Krizi”, **Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, Cilt 58, No 2, Nisan-Haziran 2003, ss. 133-152.

⁴⁹ Nusret Ekin, Yusuf Alper ve Tekin Akgeyik, “Türk Sosyal Güvenlik Sisteminde Arayışlar: Özelleştirme ve Yeniden Yapılanma”, **İstanbul Ticaret Odası**, Yayın No: 1999-69, Kasım 1999-İstanbul, s.38.

sorunlar ise yetersizliklerden, özellikle de faiz harcamalarının yoğun olmasından kaynaklanmaktadır⁵⁰.

Daha önce de bahsedildiği gibi, son 20 yıllık periyotta pek çok ülkede genelde sosyal güvenlik, özelde emeklilik sistemlerinin önemli bir krizle karşı karşıya kaldığı görülmektedir. Yaşanan kriz, her ülkede kapsamlı ve acil bir emeklilik sistemi reformunu politik, toplumsal ve bireysel alanda giderek daha fazla kabullenilmesini zorunlu kılmaktadır. Bazı ülkeler mevcut sistemlerini çeşitli reformlara tabi tutmuş olsa da, bu reform girişimlerinin çoğu yetersiz düzeydedir.

Sosyal güvenlikte yaşanan kriz nedeniyle, zorunlu sigortacılık modelleri zamanla sabit bir katsayıyı esas alan ve katılımcılara standart bir ivaz sağlayan yapıdan, gelirle bağlantılı ivazlı sigortacılık programlarına doğru geçiş yapmıştır. XX. Yüzyılın ilk yarısında yaşanan ekonomik krizler ve II. Dünya Savaşı'nın zorlu koşulları pek çok ülkede, daha önce de bahsedildiği gibi, kolektif fonlama esasına dayalı sistemlerin terk edilmesini ve yerine dağıtım sistemi (PAYG) olarak bilinen ulusal kamu sosyal güvenlik finansman sistemlerinin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır⁵¹.

Sosyal güvenlik krizi alanındaki tartışmaların merkezinde emeklilik sigortaları ve sistemleri bulunmaktadır. Sorunu çözmeye dönük çeşitli girişimler toplumsal yaşlanmanın finansal maliyetine ilişkin analizlere dayanmaktadır. Buna paralel olarak AB Komisyonu, emeklilik reformu için aşağıda verilen bileşenlerin uygulanmasını tavsiye etmektedir:

- Emeklilik yaşı ile artan yaşam beklentisi arasında bağ kurulması
- Erken emeklilik ya da sistemden diğer erken çıkış yollarının kısıtlanması
- Yaşam boyu öğrenim programlarına erişimin artırılarak uzun çalışma hayatının desteklenmesi, işgücünün nitelikleri ile işyerleri arasındaki uyumun artırılması, yaşlı işçiler için istihdam olanaklarının geliştirilmesi, aktif ve sağlıklı yaşamın desteklenmesi
- Kadın ve erkekte emeklilik yaşının eşitlenmesi
- Emeklilik gelirlerinin artırılması için tamamlayıcı emeklilik sistemlerinin desteklenmesi⁵².

⁵¹ Akgeyik, a.g.e., s.49.

⁵² Onuncu Kalkınma Planı, Sosyal Güvenlik Sisteminin Sürdürülebilirliği, Özel İhtisas Komisyonu Raporu 2023, s.16

Dokuzuncu Kalkınma Planı döneminde (2007-2013), ülkemizde sosyal güvenlik konusunda bazı reformlar geliştirilmiştir. Sosyal güvenlik reformunun dört ana bileşeninden üçü olan emeklilik, sağlık ve kurumsal yapılanma bileşenleri gerçekleştirilmiştir. Reform ile emeklilik harcamalarının finansal sürdürülebilirliğini sağlamaya yönelik olarak emeklilik parametrelerinde değişiklikler yapılmıştır. Bunlar; emeklilik yaşının yükseltilmesi, prim ödeme gün sayısının artırılması, prime esas kazanç kapsamının genişletilmesi ve prime esas kazanç üst sınırının yükseltilmesi, aylık bağlanma oranlarının ve kazanç güncelleme katsayısının düşürülmesini içeren gelir artırıcı ve gider azaltıcı önlemlerdir. Öte yandan, aynı dönemde kayıtlı istihdamın artırılmasına yönelik bazı değişiklikler de yapılmıştır. Bu değişiklikler, primlerini düzenli ödeyen ve sigortasız işçi çalıştırmayan işverenlere yönelik sosyal sigorta prim teşviklerinin verilmesi, denetim elemanı sayısının artırılması, kamu kurum ve kuruluşları arası bilgi paylaşımı ve denetime yönelik koordinasyon ve işbirliğinin güçlendirilmesi, sigortasız işçi çalıştıranlara yönelik yaptırımların artırılması şeklinde sıralanabilir⁵³. Emeklilik parametreleri ile ilgili söz konusu değişikliklerin sonuçları şu şekildedir:

Emeklilik Yaşı: Emeklilik yaşı, önce 4447 sayılı Kanunla 8 Eylül 1999'dan sonra ilk defa sigortalı olanlar için kadınlarda 58, erkeklerde 60 olarak belirlenmişken, 2008 yılında yürürlüğe giren 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunuyla ilk defa Kanunun yürürlüğe girdiği tarihte sigortalı olanlar için 58-60 yaşları korunurken, 2036'dan itibaren bu yaşın kademeli olarak yükseltilmesi ve 2048 yılına kadar kadınlar ve erkekler için 65 olacak şekilde eşitlenmesi öngörülmüştür⁵⁴.

Aylık Bağlanma Oranı: Sigortalıların 2008/Ekim sonrası çalışmalarına ait prime esas kazançları güncelleme katsayısı ile tahsis talep veya ölüm yıllarına göre güncellenir. Güncelleme katsayısı her yılın Aralık ayına göre Türkiye İstatistik Kurumu tarafından açıklanan en son temel yıllık tüketici fiyatları genel indeksindeki değişim oranının %100'ü ile sabit fiyatlarla GSYİH gelişme hızının %30'unun toplamına tam sayının ilave edilmesi sonucunda bulunan değeri ifade eder.

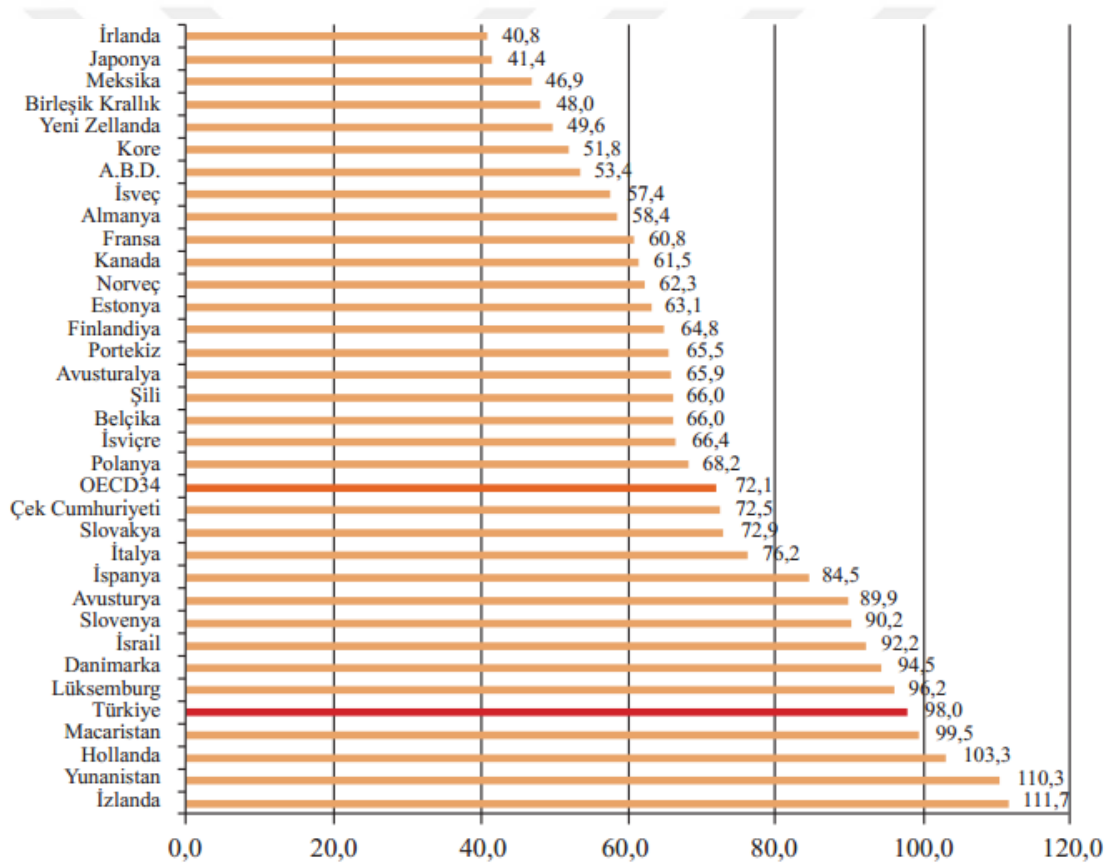
1999'da 4447 sayılı Kanunla yapılan düzenlemede aylık bağlanma oranı; SSK ve Bağ-Kur sigortalıları açısından ilk 10 yıl her 360 gün için %3,5, sonraki 15 yıl her 360 gün

⁵³ Onuncu Kalkınma Planı, s.8.

⁵⁴ Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 2008:9, 5510 sayılı Kanun, Madde:28.

için %2, daha sonraki her 360 gün için %1,5 olarak belirlenmiştir. Aylık bağlanma oranı bu haliyle, çalışma süresi arttıkça azalan bir seyir takip etmektedir. Sistem, genç yaşta emekliliği teşvik ettiği gibi, 25 yıldan sonraki çalışmaların aylığa etkisini de azaltmaktadır. Ayrıca, 1999 yılında yapılan emeklilik reformu, aylık bağlanma oranının alt sınırını asgari kazancın 570'inden ortalama kazancın %35'ine çekmiştir. 5510 sayılı Kanunda ise aylık bağlanma oranları daha da düşürülerek her 360 gün için %2 olarak düzenlenmiştir.

Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) ülkelerinde emekli aylığının son kazanca oranı olarak ifade edilen ikame oranları incelendiğinde, ortalama ikame oranı %72,1 seviyesindedir. Bu durum Şekilden görülmektedir:



Grafik 1: Emekli Aylıklarının İkame Oranı (%)

Kaynak:

<http://www.cka.org.tr/dosyalar/Ozel%20İhtisas%20Komisyonu%20Raporlar%20C4%B1/sosyal%20g%C3%BCvenlik%20sis.OIK.pdf>

Güncelleme Katsayısı: Sigortalılara aylık bağlanırken çalışma hayatı boyunca prime esas kazançlarının enflasyon ve büyüme hızının belirli bir oranı kullanılarak bugünkü

değere taşınmasında esas alınan güncelleme katsayısının hesabında da önemli değişiklikler yapılmıştır. Sigortalılar adına ödenen prime esas kazançların sigortalılık süresinin ilk gününden aylık bağlanana kadar güncellenmesi, 5510 sayılı Kanun öncesinde $(1+Reel\ GSYİH\ Artışı) \cdot (1+TÜFE\ artışı)$ katsayısı kullanılarak yapılmaktayken, yeni sistemde $(1+Reel\ GSYİH\ Artışı \cdot 0,30 + TÜFE\ Artışı)$ katsayısı kullanılarak yapılmaktadır. Söz konusu düzenleme, diğer koşullar aynı iken, güncelleme katsayısının ve yeni bağlanacak aylıkların önceki yıllara göre bir miktar düşmesine neden olmaktadır⁵⁵.

Prime Esas Kazanç Alt ve Üst Sınırın Yükseltilmesi: Prime esas kazançların alt ve üst sınırları arasındaki fark, 4447 sayılı Kanunla 3 kat olarak belirlenmiştir. 2004 yılında yapılan düzenlemeyle, prime esas kazanç alt sınırı asgari ücrete eşitlenmiş ve prime esas kazanç üst sınırı, asgari ücretin 6,5 katına çıkarılmıştır. Böylelikle, yüksek kazanç elde eden sigortalılardan yüksek sosyal sigorta primi tahsil edilebilmesinin önü açılmıştır. Söz konusu düzenlemeler, SGK'nın prim gelirlerinin artmasında faydalı olmuştur.

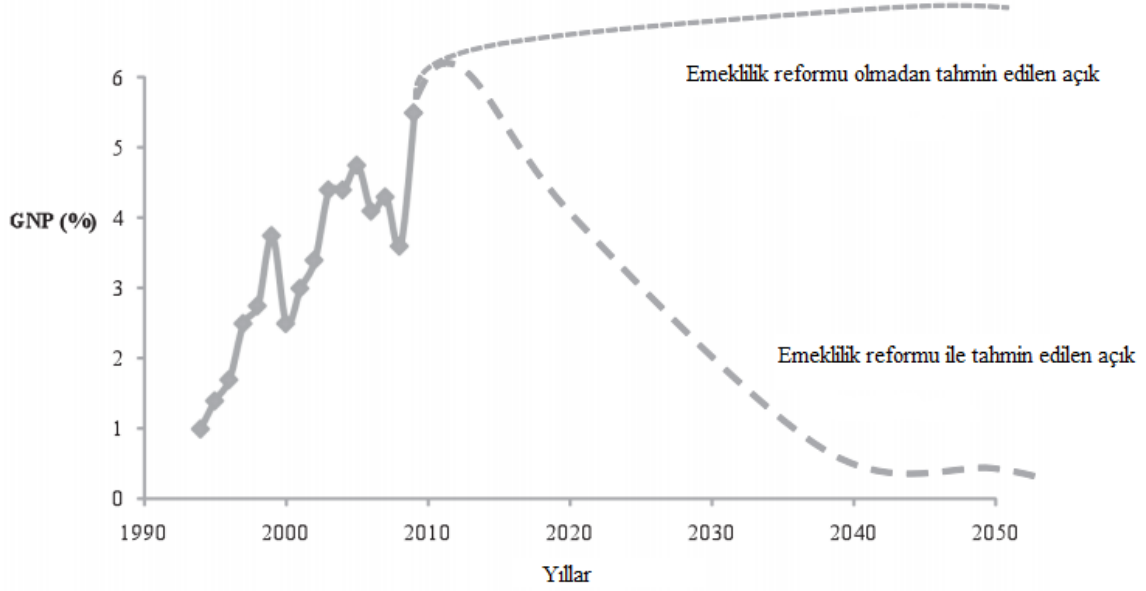
Prime Ödeme Gün Sayısının Artırılması: Prim ödeme gün sayısı 5510 sayılı Kanunla reformdan sonra ilk defa işe giren bağımlı çalışanlar için 7000 günden 7200 güne çıkarılmıştır.

Yukarıda bahsedilen düzenlemelerin yapılmasının ardından sosyal güvenlik açığının düşüşe geçtiği ve yapılacak düzenlemeler ile de açığın artış göstermeyeceğinin beklendiği aşğıdaki şekilde görülebilmektedir:

⁵⁵ Onuncu Kalkınma Planı, 2014, s. 10

Türkiye'de Sosyal Güvenlik Sisteminde Açık

Sosyal Güvenlik Sistemine Bütçe Transferleri



Şekil 2: Türkiye'de Sosyal Güvenlik Sistemi Açığı

Yukarıda verilen grafik, Türkiye'de Sosyal Güvenlik Sistemi Açığını ve yapılan reformlar çerçevesinde sistemin 2050 yılına kadar izleyeceği tahmini seyir ve reformlar ve düzenlemelerin olup olmadığı durumlarda açığın gelecek dönemlerde nasıl seyir izleyeceğine dair öngörüler görülmektedir. Buna göre; emeklilik sisteminde yapılan reformların, Sosyal Güvenlik Sistemi açıklarını ciddi oranda azalttığı söylenebilir.

Gelişmiş ülkelerde yapılan emeklilik reformları sonrasında, genellikle en düşük emeklilik yaşı 60-65 civarındadır. Bu yaş bazı ülkelerde 67 olarak uygulanırken Almanya'da emeklilik yaşı erkeklerde 2001 yılından itibaren kadınlarda ise 2004'ten itibaren 65 yaş olarak belirlenmiştir. İngiltere'de 2013'ten itibaren emeklilik yaşı kadınlarda ve erkeklerde 65 olarak öngörülmüşken, Norveç ise 67 yaşla en yüksek emeklilik yaşına sahip ülkelerden biridir⁵⁶. Fransa ve Çek Cumhuriyeti'nde ise emeklilik yaşı 65'in altındadır.

ABD'de ise şu anda emeklilik yaşı 62'dir. Ancak 1946-1964 yılları arasında yaşanan ve %70'lere ulaşan bebek patlamasının (baby boom⁵⁷), 2030 yılından itibaren emekli

⁵⁶ Dokuzuncu Kalkınma Planı, Sosyal Güvenlik Özel İhtisas Komisyonu Raporu, s.6.

⁵⁷ Baby Boom, II. Dünya Savaşı'nın ardından Amerika'da bebek nüfusunda meydana gelen aşırı artışları ifade etmekte kullanılan ve bu dönemde doğan kişilerle özdeşleştirilen bir dönem verilen addır. Bu dönem 1946-1964 dönemini kapsamaktadır. Bu dönemde Amerikan anlayışındaki temel felsefe genç bir nüfusun yaratacağı katma değerle refah seviyesinin yükseltilerek kalkınmanın daha kolay sağlanabileceği genç istihdamla birlikte

sayısında önemli bir artışa yol açması öngörüldüğünden, sosyal güvenlik sisteminin büyük bir krize sürüklenmesi beklenmektedir. Bu krizin aşılması amacıyla emeklilik yaşının kademeli olarak 67'ye yükseltilmesi planlanmaktadır⁵⁸. Fakat bu gelişmelerin gerçekleşmesi durumunda bile sosyal güvenlik sorunları tam anlamıyla ortadan kaybolmamıştır.

Gelişmekte olan ülkelere bakıldığında, sosyal güvenlik konusunda öncelikli olarak sosyal korumanın yaygınlaştırılmasına yönelik uygulamaların olduğu görülmektedir. Güney Kore'de sağlık sigortası 1977 yılında nüfusun sadece %20'sini kapsarken 1989 yılında nüfusun tamamını kapsamıştır. Kosta Rica'da sağlık sigortası ve kamu sağlık hizmetlerine bedelsiz ulaşma imkânı doğmuştur. Sağlık bakımına ilişkin tüm nüfusu kapsayan politikaların yaşama geçirildiği ülkeler arasında Latin Amerika'da Kolombiya, Meksika, Güneydoğu Asya'da Filipinler, Tayland ve Vietnam, Batı Asya ve Kuzey Afrika'da İran, Tunus yer almaktadır⁵⁹.

Gelişmekte olan ülkelerde yapılan sosyal güvenlik reformu ile birlikte listede yer alan ülkelerin hemen tamamında zorunlu özel emeklilik uygulaması getirilmiştir. Gelişmekte olan ülkeler arasında sosyal güvenlik konusunda yapılan reformlardan bir diğeri de özel sigortalara tamamlayıcı sistemlerin teşvik edilmesi ve tek ayaklı sistemlerden çok ayaklı sistemlere geçme isteğidir. Çek Cumhuriyeti bu uygulamayı başlatanlar arasındadır. Çek Cumhuriyeti'nde yeni sosyal güvenlik sistemi belirli bir geliri devlet tarafından garanti edilen temel emeklilik sistemi (birinci ayak), kamuya ait limited şirketlerce yönetilen tamamlayıcı grup programları (ikinci ayak) ve tamamlayıcı ve gönüllü bireysel tasarruf programlarından oluşturulmaya çalışılmaktadır⁶⁰.

Gelişmekte olan ülkelerde, tanımlanmış fayda bazlı sistemlerin ağırlığı giderek düşerken özel emeklilik tarafından yönetilen tanımlanmış katkı bazlı planlar giderek yaygınlık kazanmıştır. Bu ülkelerin birçoğunda, gönüllü özel emeklilik planları yanında daha ziyade işveren ve çalışanın, bazen de devletin, ortaklaşa katkıda buldukları zorunlu özel emeklilik planları giderek yaygınlık kazanmıştır. Malezya, Şili ve Peru gibi ülkelerdeki

üretimin artacağı ve tüm dünyaya hükmeden bir Amerika yaratma girişimidir. Fakat geçmişte ekonomik ve sosyal hayatı canlandıran bu nüfus şimdilerde Amerika'nın içinde bulunduğu sosyal güvenlik krizinin temel parametrelerinden birini oluşturmaktadır. 'Baby Boom' neslinin yaşı içinde bulunduğumuz yıllarda 60'ın üzerine çıkmış bu da Amerika'daki toplam nüfus içerisinde yaşlı nüfus ağırlığının artmasına neden olmuştur

⁵⁸ Dokuzuncu Kalkınma Planı, Sosyal Güvenlik Özel İhtisas Komisyonu Raporu, s.6.

⁵⁹ Recep Kapar, "Sosyal Korumanın Yaygınlaştırılması", Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt:5, Sayı:4, 2003, s.58.

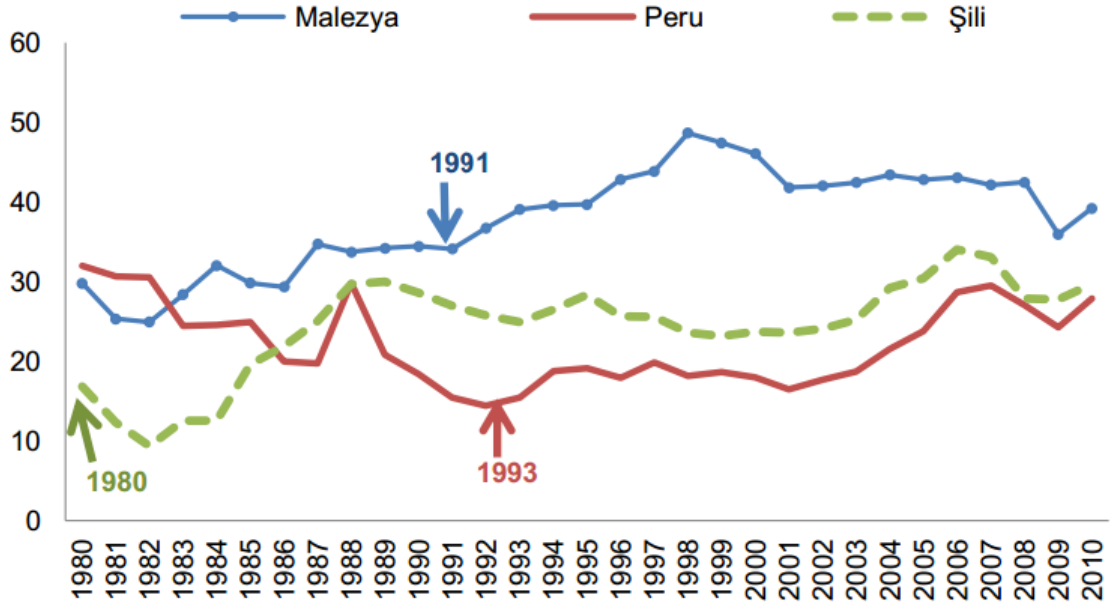
⁶⁰ Ekin, Alper ve Akgeyik, a.g.e., s.43.

uygulamalardan oldukça başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Şili’de zorunlu özel emeklilik sistemine geçişle birlikte hane halkı tasarruf oranında yüzde 5 ile 10 puanlık artışın olduğu ileri sürülmektedir. Schmidt-Hebbel (1999) Şili’de 1980 yılında yapılan emeklilik reformu sonrasında verimlilikte ve hane halkı tasarruf oranında artışların olduğunu teyit etmiştir. Söz konusu etkide, kamu açıklarının finansman şeklinin belirleyici rol oynadığı belirtilmiştir. Fajnzylber ve Reyes (2012) yaptıkları deneysel çalışmada, Şili’de özel emeklilik sisteminde yer alan kişilerin gelecekte emeklilik fonundan elde edecekleri muhtemel birikimlerine ait tahminlerin ilgili bireylere açıklanmasının tasarruf eğilimini olumlu yönde etkilediği görüşü ileri sürülmüştür. Buna göre, tanımlanmış katkı sisteminde dahi bireylerin gelecekte elde edecekleri gelir veya birikimlerine ait tahminler ve fonla ilgili diğer bilgilendirmelerin bireysel tasarrufları arttırabileceği ve bu çerçevede finansal okur-yazarlığın önemli olduğu vurgulanmıştır.

Şili’de 1980 yılında yapılan emeklilik reformu sonrasında verimlilikte ve hane halkı tasarruf oranında artışların olduğu görülmüştür. Söz konusu etkide, kamu açıklarının finansman şeklinin belirleyici rol oynadığı belirtilmiştir. Fajnzylber ve Reyes (2012) yaptıkları deneysel çalışmada, Şili’de özel emeklilik sisteminde yer alan kişilerin gelecekte emeklilik fonundan elde edecekleri muhtemel birikimlerine ait tahminlerin ilgili bireylere açıklanmasının tasarruf eğilimini olumlu yönde etkilediği görüşü ileri sürülmüştür. Buna göre, tanımlanmış katkı sisteminde dahi bireylerin gelecekte elde edecekleri gelir veya birikimlerine ait tahminler ve fonla ilgili diğer bilgilendirmelerin bireysel tasarrufları arttırabileceği ve bu çerçevede finansal okur-yazarlığın önemli olduğu vurgulanmıştır. Diğer yandan, Malezya’da 1991 yılında uygulamaya konan zorunlu özel emeklilik uygulaması sonrasında fon birikiminde hızlı bir artış olmuş ve 2009 yılında milli gelirin yarısına kadar çıkmıştır⁶¹. Buna bağlı olarak, Malezya’da 1991 yılında uygulamanın başlamasının ardından gecikmeli olarak tasarruf oranları 10 puanın üzerinde artış sergilemiştir. Peru’daki uygulama, Şili ve Malezya’dakinden daha az oranda tasarruflar üzerinde etkili olmakla birlikte nüfusun önemli bir bölümünün sisteme dâhil olmasını sağlamış ve finansal sistemin derinleşmesine katkıda bulunmuştur⁶².

⁶¹ Dalla, I. (2011) “The Role of Financial Markets in Mobilizing Household Savings”, Background Paper for the World Bank Turkey Country Economic Memorandum.

⁶² Jorge Lordos, “Pension Reform and Macroeconomic Stability in Latin America”, IMF Working Paper, 2007, pp. 31-33.



Grafik 2: Malezya, Peru ve Şili'de Emeklilik Reformu Uygulaması

Bazı gelişmekte olan ülkelerde yapılan emeklilik reformları ve tasarruf oranlarına etkileri aşağıdaki tabloda görülebilir:

Tablo 2: Ülkelerde Yapılan Emeklilik Reformları

	Reform Tarihi	Reform Öncesi Ort. Tasarruf Oranı (%)	Reform Sonrası Ort. Tasarruf Oranı (%)	Açıklama
Arjantin	1994	23,2	22,1	Kamu PAYG emeklilik sistemine ek olarak zorunlu özel emeklilik sistemi getirilmiştir.
Bolivya	1997	14,1	15,9	Kamu PAYG emeklilik sistemi kaldırılarak zorunlu özel emeklilik sistemi getirilmiştir.
Brezilya	1977	20,1	20,3	Kamu PAYG emeklilik sistemine ek olarak zorunlu özel emeklilik sistemi getirilmiştir.
Bulgaristan	2002	23,6	15,1	Kamu PAYG emeklilik sistemine ek olarak zorunlu özel emeklilik sistemi getirilmiştir.
				Kamu PAYG emeklilik sistemine ek olarak zorunlu

Şili	1980	17,1	24,8	özel emeklilik sistemi getirilmiştir.
Kolombiya	1994	19,7	17,2	Kamu PAYG emeklilik sistemine ek olarak zorunlu özel emeklilik sistemi getirilmiştir.
Kosta Rika	1995	15,2	17,9	Kamu PAYG emeklilik sistemine ek olarak 1994'te gönüllü ve 2000'de zorunlu özel emeklilik sistemi getirilmiştir.
Hırvatistan	2002	13,0	21,1	Kamu PAYG emeklilik sistemine ek olarak zorunlu özel emeklilik sistemi getirilmiştir.
Çek Cum.	1994	28,4	27,6	Kamu PAYG emeklilik sistemine ek olarak gönüllü özel emeklilik sistemi getirilmiştir.
Estonya	1998	23,1	25,4	1998 yılında uygulamaya konulan kamu PAYG ve gönüllü özel emeklilik sistemlerine ek olarak 2002'de zorunlu özel emeklilik sistemi getirilmiştir.
Macaristan	1994	28,0	23,0	Kamu PAYG emeklilik sistemine ek olarak 1994'te gönüllü özel emeklilik ve 1998 yılında zorunlu özel emeklilik sistemi getirilmiştir.
Güney Kore	1994	22,4	33,3	Kamu PAYG emeklilik sistemine ek olarak gönüllü özel emeklilik sistemi getirilmiştir.
Malezya	1991	26,6	41,7	Kamu PAYG emeklilik sistemine ek olarak zorunlu özel emeklilik sistemi getirilmiştir.
Meksika	1997	21,1	22,5	Kamu PAYG emeklilik sistemi kaldırılarak zorunlu ve gönüllü özel emeklilik sistemi getirilmiştir.
Peru	1993	24,7	21,2	Kamu PAYG emeklilik sistemine ek olarak zorunlu özel emeklilik sistemi getirilmiştir.

Polonya	1998	25,0	18,7	Kamu PAYG emeklilik sistemine ek olarak zorunlu ve gönüllü özel emeklilik sistemi getirilmiştir.
Rusya	1992	33,9	32,1	Kamu PAYG emeklilik sistemine ek olarak zorunlu özel emeklilik sistemi getirilmiştir.
Slovakya	2005	25,1	23,6	Kamu PAYG emeklilik sistemine ek olarak zorunlu özel emeklilik sistemi getirilmiştir.
Tayland	1998	25,2	32,2	Kamu PAYG emeklilik sistemine ek olarak zorunlu ve gönüllü özel emeklilik sistemi getirilmiştir.
Türkiye	2003	21,1	15,4	Kamu PAYG emeklilik sistemine ek olarak gönüllü özel emeklilik sistemi getirilmiştir.
Uruguay	1996	17,5	16,4	Kamu PAYG emeklilik sistemine ek olarak zorunlu özel emeklilik sistemi getirilmiştir.
ORTALAMA		22,3	23,2	

Kaynak: World Development Indicators⁶³

İngiltere 2001 yılında Stakeholder Pensions başlığı altında vergi indirimi desteklenen tanımlanmış katkıya dayalı özel emeklilik sisteminde kapsamlı değişikliklere gitmiştir. Eski sistemin aksine yeni sistemde düşük ve orta gelir düzeyine sahip bireyler hedef kitle olarak seçilmiştir. Disney, Emmerson ve Wakefield (2010) çalışmalarında İngiltere’de yapılan reformun bireylerin tasarruf davranışlarını önemli ölçüde etkilemezken, 2001 yılında düşük gelirli bireylerin lehine vergi teşvikinde yapılan değişikliklerin düşük gelirli bireylerde özellikle de kadınlarda sisteme katılımı arttırdığını ileri sürmüşlerdir. Guariglia ve Markose (2000), Attanasio (2004) ve Rossi (2009) bireysel emeklilik uygulamalarının İngiltere’de yurt içi tasarrufları önemli ölçüde etkilemediğini savunmuşlardır. Buna karşın Attanasio ve Rohwedder (2003) İngiltere’de uygulanan özellikle gelir dilimleri bağlamındaki vergi

⁶³ <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/9f7d8038-086b-4311-be89-4ec0ff768c48/WP1304.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=9f7d8038-086b-4311-be89-4ec0ff768c48>

teşviklerinin özel tasarrufları düşürdüğünü ileri sürmüştür. Kısaca, söz konusu çalışmalar İngiltere’de yapılan özel emeklilik reformunun yurt içi tasarruflar üzerinde etkili olmadığını ortaya koymaktadır.

Diğer gelişmiş ülkeler için yapılan çalışmalar da, özel emeklilik sistemlerindeki reformların tasarruf oranlarını önemli ölçüde etkilemediğini göstermektedir. Gelişmiş ülkeler için yapılan çalışmalar, bazı ülkelerin emeklilik sistemlerinde ciddi sorunların olduğunu ortaya koymaktadır. Pitt-Watson (2011) Hollanda ve Danimarka gibi ülkelerin emeklilik fonu işleten kurumların güvenilirlik ve kurumsal yapıları itibarıyla başarılı örnekler olduğunu ileri sürmüştür. Buna karşın, İngiltere’deki sistemin sorunlu olduğu dile getirilmiş ve bunun temel nedeninin kurumsal yapıyla ilişkili olduğu vurgulanmıştır.

Emeklilik reformlarının bir sonucu olarak, Dünya Bankası 1994 yılında “Yaşlanma Krizinin bertaraf Edilmesi” (Averting the Old-Age Crisis: Policies to Protect the Old and Promote Growth) raporu yayınlanarak, kriz yaratma potansiyeli olan geleneksel sosyal güvenlik sistemlerini tartışma gündemine taşımıştır. Rapor özellikle klasik sosyal güvenlik sistemlerinin içine girmiş olduğu çıkmazı açıkça ortaya koymakta ve alternatif çözüm mekanizmalarını ön plana çıkarmaktadır.

Yine Dünya Bankası tarafından yayınlanan “Ters Piramit: Avrupa ve Orta Asya’da Emeklilik Sistemleri Demografik Zorluklar ile Karşı Karşıya” başlıklı yeni bir rapora göre, Avrupa ve Orta Asya ülkelerinde yaşanan nüfusun ve daralan işgücünün aşırı gerilen kamu emeklilik sistemleri üzerindeki derin etkileri acil reformlar gerektirmiştir. Rapora göre, önlem alınmaması muhtemelen gelecekte emeklilik yardımlarında kesintilere yol açacağından ve bunlar zenginlere göre yoksullara daha fazla zarar vereceğinden dolayı gelecek nesil için eşitlik endişeleri doğuracaktır.

21 Şubat 2014 tarihinde Avrupa Komisyonu ile Dünya Bankası’nın ev sahipliğinde Brüksel’de düzenlenen konferansta tanıtımı yapılan bu rapor, emeklilik sisteminin “olgunluk” aşamasına ulaştığını, durağan ve azalan çalışma çağındaki nüfus sebebiyle prim ödeyenlerin artırılması olanağının çok az olduğunu ortaya koymuştur. Azalan çalışma çağındaki nüfus geleneksel nüfus piramidinin tersine dönmesine, sayıları azalan çalışma çağındaki nüfusun en altta, sayıları artan emeklilerin ise en tepede yer almalarına yol açmaktadır. Aynı dönemde Dünya Bankası’nın Avrupa ve Orta Asya bölgesinden sorumlu Başkan Yardımcısı Laura Tuck bu konuda şunları söylemiştir: Avrupa ve Orta Asya ülkeleri

yeni emeklilik sistemi tasarımları kabul ederek dünyada en aktif reform yapan ülkeler arasında yer almışlardır. Örneğin Sırbistan ve Hırvatistan'daki puan sistemi; Letonya ve Polonya'daki kavramsal hesaplar; Gürcistan, Kazakistan ve Kosova'daki genel yardımlar ve Estonya, Romanya, EYC Makedonya ve Rusya Federasyonu'ndaki bireysel tasarruf hesapları gibi. Ancak, bu reformların çoğu, emeklilik sistemlerinin derin demografik değişiklikler karşısında yeterli yatırım düzeylerini koruyabilmeleri için yeterli olmamıştır. Ayrıca bu reformların bazıları kısa vadeli mali baskılar karşısında geri çekilmiştir.”

Raporda geçiş ülkelerinin emeklilik sistemlerinin piyasa ekonomilerinin yeni sosyal ve ekonomik gerçeklikleri ile uyumlaştırılması amacıyla son 20 yıl içinde büyük reform çabaları sarf ettikleri belirtiliyor. Bununla birlikte, 2000'li yılların ortalarındaki yüksek ekonomik büyüme ile birlikte, bazı ülkeler yükselen gelirlerinin azaldığı ve emeklilik yardımlarının arttığı bir durumda yakalamış ve bu durum emeklilik reformlarının geri çekilmesine yol açmıştır. Örneğin bazı ülkeler gelir açıklarını kapatabilmek için bireysel tasarruf hesaplarını geri almıştır, ancak bu uzun vadede emeklilik sistemlerinin sürdürülebilirliğini ve yeterliliğini daha da riske atmıştır.

Dünya Bankası Avrupa ve Orta Asya Bölgesi Baş Ekonomisti ve raporun başyazarlarından Anita Schwarz bu konuda şunları söylemiştir: Yaşlılara yönelik sağlanacak güvence için finansman mekanizmasının değiştirilmesi, yardımları kimin alacağı ve ne kadar alacakları ile ilgili sonuçlar doğuracaktır. Şu anda ülkeler genellikle emeklilik yardımlarını prim ödeyenler ile sınırlamakta ve yardımların miktarını ödedikleri prim miktarları ile ilişkilendirmektedir. Ancak tüm yaşlılar onurlu bir yaşam standardı için bir çeşit yaşlılık gelir desteğine ihtiyaç duymaktadır. Bu da işgücü vergileri dışında finansman kaynakları arayışına duyulan ihtiyacı arttırmaktadır. “

Aynı raporda, emeklilik sistemlerinin önündeki demografik zorlukların aşılabilmesi için iki potansiyel çözüm incelenmektedir: emeklilik sistemi açıklarının kapatılabilmesi için ilave mali gelirlerin üretilmesi ve sisteme prim ödeyerek katkıda bulunanların sayısının artırılması. Ancak ülkeler özellikle işgücü vergileri olmak üzere zaten yüksek vergi yüklerine sahiptir ve bu durum emeklilik sistemi açıklarını kapatmak için ilave gelir üretme bakımından çok az alan bırakmaktadır.

OECD ülkelerinin, 2009-2013 döneminde ülkelerin emeklilik reformu kapsamında, yukarıda belirtilen amaçlardan hangilerini uygulamaya koydukları aşağıdaki tabloda görülmektedir:

Tablo 3: OECD Ülkeleri Emeklilik Reformları

	Emeklilik sigortası cinsi	Yeterlilik	Finansal Sürdürülebilirlik	Teşvikler	İdari Yetkinlik	Çeşitlendirme
Avusturalya	X	X	X	X	X	
Avusturya	X	X	X			
Belçika				X		
Kanada	X		X	X		X
Şili	X	X			X	X
Çek Cumhuriyeti			X	X		X
Danimarka				X	X	
Estonya		X	X	X	X	X
Finlandiya	X	X	X	X		X
Fransa	X	X	X	X		
Almanya		X	X	X		
Yunanistan		X	X	X	X	
Macaristan		X	X	X		X
İzlanda						
İrlanda	X		X	X		X
İsrail	X	X				X
İtalya		X	X	X	X	
Japonya	X	X	X		X	
Kore	X		X		X	
Lüksemburg	X		X	X		
Meksika		X			X	X
Hollanda						X
Yeni Zelanda		X	X			
Norveç		X	X	X		
Polonya	X		X	X		X
Portekiz	X	X	X	X		X
Slovak Cumhuriyeti			X		X	X
Slovenya	X	X	X	X	X	X
İspanya		X	X	X		
İsviçre		X	X	X	X	X
Türkiye				X		X
Birleşik Krallık	X	X	X	X	X	X
ABD	X	X	X			

Tablo 4: Bazı Ülkelerde Yaşlıları Daha Uzun Süre İstihdam Etmeye Yönelik Teşvikler

Ülkeler	Yaşlıların çalışmasına yönelik teşvikler
Belçika	Zorunlu emeklilik yaşı 65'ten sonra elde edilen kazancın emekli aylığı hesabında dikkate alınması, 50 yaşın üzerinde olup aynı işyerindeki görevi değişen işçilere yönelik tazminat için prim uygulaması
Birleşik Krallık	Standart emeklilik yaşının kaldırılması
Danimarka	Kamu sektöründe çalışanlar için zorunlu emeklilik yaşının kaldırılması, emeklilerin gelir elde edici faaliyetlerine yönelik vergi istisnalarının artırılması, emeklilikte çalışma için bilgilendirme kampanyaları düzenlenmesi
Hollanda	65 yaşından sonra elde edilen gelirlerde vergi indirimleri ve sosyal sigorta prim muafiyeti sağlanması
İspanya	Zorunlu emeklilik yaşından sonra çalışmalarda aylık bağlanma oranlarının artırılması

Kaynak:

<http://www.cka.org.tr/dosyalar/Ozel%20İhtisas%20Komisyonu%20Raporlar%C4%B1/sosyal%20g%C3%BCvenlik%20sis.OIK.pdf> (12.01.2015)

Bu noktada, artan emeklilik harcamalarının finansal sürdürülebilirliğini sağlamak adına emeklilik yaşının artırılması, ikame oranlarının düşürülmesi, tamamlayıcı emeklilik programlarının desteklenmesi yanında prim ödeme gün sayısını doldurmuş ve yaşı bekleyen ya da emekli olmuş ileri yaştaki işçileri tekrar istihdama döndüren teşvik politikaları pek çok ülkede uygulanmaktadır. Yaşlı nüfusu daha uzun süre istihdamda tutmak için bazı ülkeler tarafından verilen teşvikler yukarıdaki tabloda verilmiştir.

Bazı gelişmiş ülkeler için yapılan çalışmalar da, özel emeklilik sistemlerindeki reformların tasarruf oranlarını önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir. Munnell (1976) ABD'de özel emeklilik planlarının tasarruf araçları arasında bir ikame etkisi yaratırken tasarrufları artırıcı yönde bir etki bulunmadığını ortaya koymuştur. Engen ve Gale (1994) vergi teşvikinin ABD'de düşük gelirli ve düşük tasarruf yapanların tasarrufları üzerinde olumlu etki yarattığını ileri sürerken, Benjamin (2003) söz konusu uygulamanın kiracıların ve sosyal güvenliği olmayanların tasarruflarını olumlu yönde etkilediği sonucuna varmıştır. Almanya'da Riester reformu olarak adlandırılan vergi teşvikine dayanan özel emeklilik sisteminin de tasarrufları artırıcı bir etkide bulunmadığı ileri sürülmüştür⁶⁴. Anton, Bustillo

⁶⁴ Axel Börsch-Supan., Anette Reil-Held ve Daniel Schunk, "The Savings Behaviour of German Households: First Experiences with State Promoted Private Pensions", Çalışma Tebliği No:36, Mannheim Research Institute for the Economics of Ageing, 2007, pp. 6-8.

ve Macias (2011) İspanya’da vergi iadesine dayanan bireysel emeklilik sisteminin toplam yurt içi tasarruflarına olumlu yönde bir etkisinin olmadığını göstermektedir⁶⁵.

Günümüzde emeklilik sistemlerine ilişkin yapılan reformlar özetle şu temel amaçları benimsemektedir:

- Zorunlu ya da gönüllük esasına dayalı emeklilik sigortasının yapılması: **Emeklilik sigortası cinsi**
- Emekli aylıklarının yeterli düzeyde olması: **Yeterlilik**
- Emeklilik sisteminde finansal sürdürülebilirliğin sağlanması: **Finansal Sürdürülebilirlik**
- Bireylerin çalışma hayatında daha uzun süre aktif rol almalarını sağlayıcı teşviklerin artırılması: **Teşvikler**
- Emeklilik sisteminin maliyetlerinin azaltılması: **İdari Yetkinlik**
- Biriktirme ya da dağıtım esasına dayalı emeklilik sistemlerinin getirilmesi ve emekli gelir kaynaklarının çeşitlendirilmesi: **Çeşitlendirme**

Sosyal Güvenlik Krizinin Gerekçeleri

Uluslararası Sosyal Güvenlik Birliği (ISSA), sosyal güvenlik sistemlerini etkileyen demografik yapı değişikliklerini ve dönüşümleri yedi başlık altında incelemektedir. Bunlar; yaşlanma, daha küçük ve daha düzensiz aile yapısı, işgücü piyasalarında geniş kapsamlı dönüşümler, kentleşme, yaşam döngüsünde uyumsuzluk, göç ve sosyal yapıdaki değişimdir⁶⁶.

7.1. YAŞLANMA

Yaşlanma, gelişme seviyesi ne olursa olsun bütün ülkelerin karşılaştığı ortak bir problemdir. 2010 yılında dünyada ortalama yaş 29 iken 2050 yılında 38 olması beklenmektedir⁶⁷. 2050 yılında ortalama yaşın Afrika için 29 iken, Latin Amerika’da 42, Asya’da 40 ve Avrupa’da 47 olacağı da öngörülmektedir.

⁶⁵ Özgür Özel ve Cihan Yalçın, “Gelişmekte Olan Ülkelerde Özel Emeklilik Reformlarının Yurtiçi Tasarruf Oranlarına Etkisi: Ampirik Bulgular”, **Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası, Ekonomi Notları**, 2013, Sayı:2013-06, s.3.

⁶⁶ Onuncu Kalkınma Raporu, Ankara 2014, s. 1

⁶⁷ ISSA, 2010, S.6.

Tablo 5: Dünyada Nüfusun Yaşlanma Projeksiyonları⁶⁸

Bölgeler, Ülkeler	60 yaş üstü nüfusun toplam nüfusa oranı					80 yaş üstü nüfusun toplam nüfusa oranı				
	2000	2005	2010	2030	2050	2000	2005	2010	2030	2050
Dünya	9,9	10,2	11,0	16,5	21,9	1,1	1,3	1,5	2,3	4,3
Gelişmiş bölgeler/ Ülkeler	19,5	20,1	21,8	28,8	32,6	3,1	3,7	4,3	6,44	9,5
Az gelişmiş bölgeler/ Ülkeler	7,5	8,0	8,6	14,2	20,2	0,7	0,8	0,9	1,6	3,5

Nüfusun yaşlanma problemi, bütün dünyayı ilgilendiren ortak bir problem olmakla birlikte, bazı ülkeler için acil bir problem olma niteliğindedir. Nitekim 2050 yılında Japonya’da 60 yaşını geçenlerin toplam nüfusa oranının %44,2; 80 yaşını geçenlerin oranının ise %15,6’ya ulaşması beklenmektedir. Japonya ile birlikte Almanya, Belçika, Fransa, Hollanda, İsviçre, Avusturya, Danimarka, İsveç ve Norveç gibi gelişmiş ülkeler ve İtalya, Yunanistan ve Portekiz gibi orta seviyede gelişmiş ülkeler için de nüfus yaşlanması ciddi bir problem olacaktır⁶⁹.

Nüfusun yaşlanması, başta yaşlılık ve sağlık sigortaları olmak üzere sosyal güvenlik sistemlerinin harcamalarını artıracak, yaşlılık sigortası bakımından sistemin temel parametreleri olan prim ödeyen aktif nüfus/aylık alan pasif nüfus dengesini değiştirecektir. Çünkü nüfusun yaşlanması ile birlikte artan bağımlılık oranı, primli sosyal güvenlik sistemlerinin aktüeryal hesap dengesini sağlayacak orta ve uzun dönem projeksiyonlar yapmalarını zorunlu kılar. Emeklilik yaşının yeniden belirlenmesi yanında prim oranları ile aylık bağlanma oranları ile ilgili temel sosyal güvenlik parametrelerinin yeniden belirlenmesi bunlardan bazılarıdır⁷⁰.

Dünya Bankası’nın 1994 tarihli raporu, dünyanın pek çok ülkesinin emeklilik sistemlerinden kaynaklanan sosyal güvenlik sıkıntıları içinde olduğunu, bu problemleri bugün yaşamayanların da çok yakın zamanda daha yıkıcı benzer sıkıntılar yaşayacağını iddia

⁶⁸ ILO (2011). World Social Security Report 2010/11: Providing Coverage in Times of Crisis and Beyond., Genova, pp.139-143.

⁶⁹ Alper, Çağaçan ve Sayan (2012), a.g.e., s.30.

⁷⁰ Alper, Çağaçan ve Sayan (2012), a.g.e., s.30.

ediyordu. Rapora göre emeklilik sistemlerindeki sorunun kaynağı, yaşam beklentisinin artması ve doğurganlık oranlarının düşmesi sonucunda yaşanan dünya nüfusunun kendi yaşlılarını finanse etmekte er ya da geç yaşayacağı mali bunalımlardır.

Dünya ülkelerinde 60 yaş ve üzeri nüfusun 2050 yılında 2 milyara ulaşacağı öngörülmektedir. Bu durum, gelişmiş ülke ekonomilerinde ciddi yıpranmalara neden olmaktadır. Çünkü toplam nüfus içinde yaşlı nüfusun payının artması ve yaşlı nüfusun işgücüne katılım oranlarındaki düşüşler, o ülke işgücü piyasasında işgücü açığına neden olmakta ve o ülke açısından işgücü kıt bir üretim faktörü haline gelmektedir⁷¹. Gelişmiş ülkelerdeki sosyal güvenlik sorunlarının nedenlerinin bağımlı nüfusun ve sağlık giderlerindeki artışın ve aynı zamanda aktif sigortalı sayısındaki artışın sınırlı düzeylerde kalmasından dolayı meydana geldiği görülmektedir⁷². Bu gelişme karşısında birçok gelişmiş ülke sosyal güvenliğin finansmanı sorununu ortadan kaldırmak için bütçe ile ilgili yeni düzenlemeler ve alternatif finansman yolları arayışına yönelmişlerdir. Çünkü yaşlı bağımlı nüfus, emeklilik sistemleri üzerinde baskı yaratan etmenlerin başında gelmektedir. Yaşlı bağımlı nüfus arttıkça, kamu emeklilik harcamalarının GSYİH'ya oranının arttığı görülmektedir.

Yaşlı nüfusu sorunuyla gündeme gelen ilk ülke, 1940'ların ortalarından itibaren başlayan 'Baby Boom' furiasının yaşandığı Amerika olmuştur. Amerika başta olmak üzere birçok gelişmiş ülkede ekonomik refah ile birlikte beslenme ve sağlık alanlarında yaşanan gelişmeler, doğum oranlarının düşmesi, çocuk sahibi olma yaşının yükselmesi gibi nedenlerle bu ülkelerde nüfus hızla yaşlanmakta 'yaşlı bağımlılık oranı' yükselmektedir⁷³. Gelişmiş ülkelerde 2008-2013 döneminde yaşlı bağımlılık oranları aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 6: Gelişmiş Ülkelerde Yaşlı Bağımlılık Oranları

Ülkeler	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ABD	20,4	20,2	20,4	20,5	20,7	21,0
Almanya	30.4	30.9	31.4	31.2	31.2	31.3
Danimarka	23.6	24.1	24.9	25.7	26.7	27.6

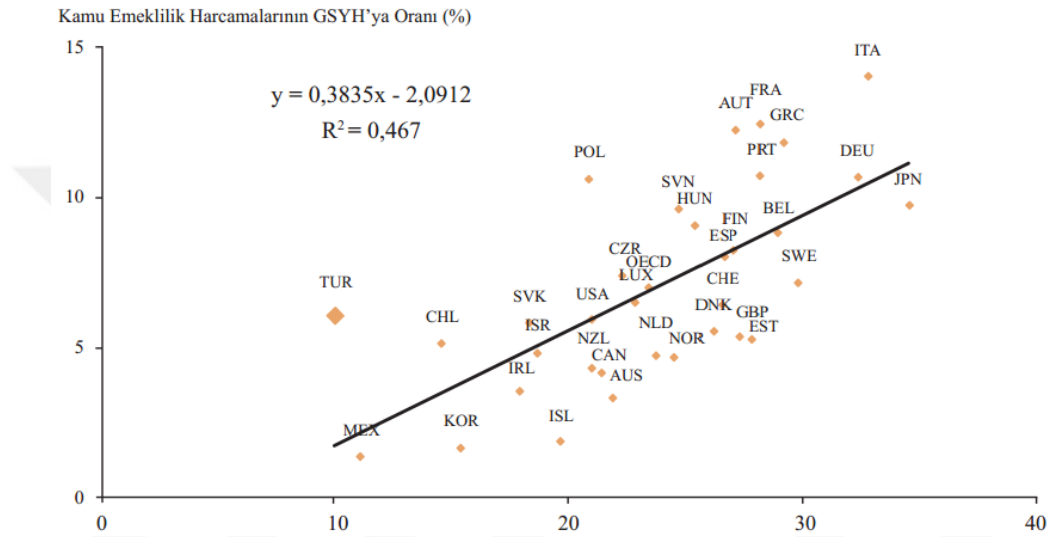
⁷¹ İnci Kayhan Kuzgun, "Nüfusun Yaşlanmasının İşgücü Arzına Etkisi", Türk Geriatri Dergisi, 2002, Cilt:5, Sayı:1, s.38.

⁷² Sosyal Güvenlik Sisteminde Reform Nedir-Niçin Gereklidir? http://www.treasury.gov.tr/sosyal_guvenlik.pdf, (04.02.2015)

⁷³ Yaşlı bağımlılık oranı belirli bir yaşın üzerindeki nüfusun (genellikle 60 ya da 65 yaş olarak kabul edilmektedir), çalışan nüfusa (15-59 veya 20-64 yaşlar arası) oranından oluşmaktadır.

Avusturya	25.4	25.7	26.1	26.0	26.3	26.8
Fransa	25.2	25.4	25.6	25.9	26.7	27.5
İspanya	23.8	24.1	24.6	25.2	25.7	26.3
Belçika	25.8	25.9	26.0	26.0	26.4	26.8
İtalya	30.7	30.9	31.2	31.3	32.0	32.7
Yunanistan	27.9	28.1	28.4	29.2	30.0	30.9
İngiltere	24.0	24.3	24.6	24.9	25.6	26.4

Kaynak:<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tsdde510&plugin=1>



Grafik 3: Kamu Emeklilik Oranlarının GSYİH'ya Oranları-Ülkeler Bazında⁷⁴

Yukarıdaki tablo göz önüne alınırsa, dünya genelindeki gelişmiş ülkelerin hepsinde yaşlı bağımlılık oranlarının sürekli olarak artma eğiliminde olduğu söylenebilir. Bu artıştan dolayı, aktif nüfustan elde edilen prim gelirlerinin yaşlılık sigortasını karşılama bakımından yetersiz kalmasının yanı sıra, yaşlılık döneminin uzaması, refah artışına bağlı olarak sosyal talep ve ihtiyaçların çeşitliliği gibi nedenler kamu kaynaklarının önemli bir kısmının yaşlılığı finanse etmek için kullanılmasına neden olacaktır⁷⁵.

Yukarıdaki şekilden de görüldüğü gibi, yaşlı bağımlı nüfus, emeklilik sistemleri üzerinde oldukça etkilidir. Bu durum, kamu harcamalarının GSYİH'ya oranına bakılarak elde edilmiştir. Buna göre yaşlı bağımlı nüfusu en yüksek olan ülkeler arasında İtalya, Japonya ve Almanya yer almaktadır. En genç nüfusa sahip ülkelerden biri de Türkiye'dir.

⁷⁴ Onuncu Kalkınma Planı, Sosyal Güvenlik Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 2014.

⁷⁵ İlyas Akhisar, Ersen Özbaşaran ve Serpil Bülbül, "Dağıtım ve Fonlama Sistemlerinin Ekonomik Verimliliklerinin Sosyal Güvenlik Kapsamında Değerlendirilmesi", **Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliği**, Bilim Kurulu Onayına Sunulmayan Eserler, s.171.

Bununla beraber, Meksika, Kore ve İrlanda gibi ülkelerin de genç nüfusa sahip oldukları görülmektedir.

Yaşlı bağımlı nüfusun sistem üzerindeki baskısı nedeniyle, ülkeler, primler ve edimler arasındaki bağın güçlendirilmesi, tam emekli aylığı için prim ödeme gün sayısının artırılması ya da artan hayatta kalma beklentisine bağlı olarak emeklilik yaşının yükseltilmesi yönünde reformlar yapmaktadırlar⁷⁶. Örneğin; Danimarka, İtalya ve Yunanistan'da yaşam beklentisindeki artışın belirli bir oranı çalışma dönemine eklenerek emeklilik yaşı yükseltilmiştir⁷⁷. Aynı zamanda, istihdam ve sosyal güvenlik politikalarında uyumlaştırmalar, yaşam boyu öğrenim, asgari sosyal koruma kapsamının garanti edilmesi ile iş sağlığı ve güvenliğinde önleme kültürünün teşvik edilmesini amaçlayan politikalar geliştirilmektedir. Nüfusun yaşlanması, uzun dönem bakım hizmetleri ihtiyacını ve bunlara ilişkin koruma ihtiyacı artışını beraberinde getirmektedir.

Yaşlanmakta olan gelişmiş ülkelerde özellikle Danimarka ve Hollanda gibi ülkelerde bakıma muhtaçlık riski ve sorununa karşı sosyal güvenlik sistemi içinde bakım güvencesini temin eden modeller ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu nedenle gelişmiş ülkeler bu kapsam çerçevesinde hem kamu finansmanı hem de özel sektör finansmanı aracılığı ile aynı ve nakdi yardımlar yapmaktadırlar⁷⁸.

Ülkemize baktığımızda yaşlanma açısından demografik olarak nüfus ve yaş dağılım grafiği aşağıdaki gibi verilebilir:

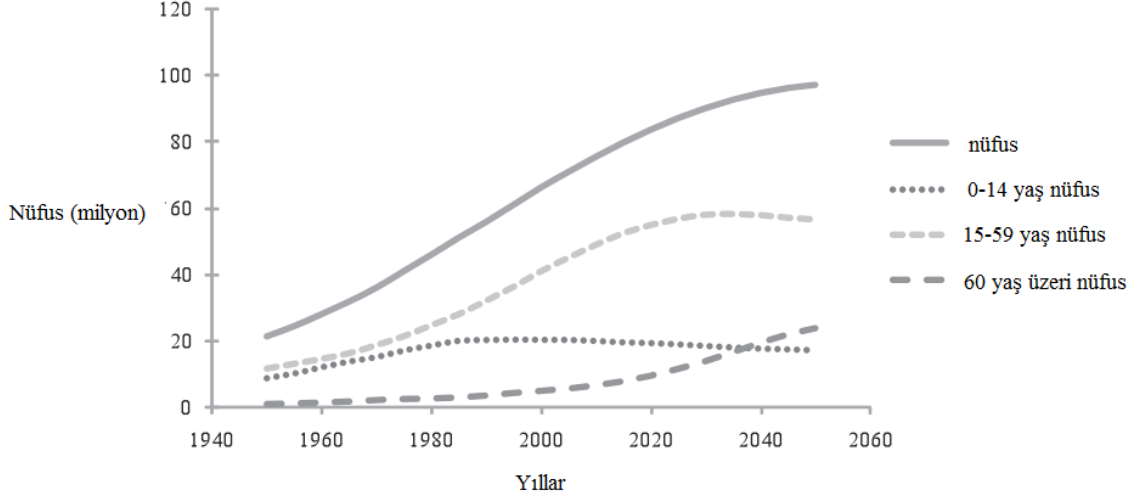
⁷⁶ ISSA (2010) "Demographic Changes and Social Security: Challenges and Opportunities, p.6-7

⁷⁷ İlker Şirin ve Fanny Janssen, "Determination of Ideal Pension Age and Developments in Ageing: A Case Study for Turkey", **Sosyal Güvenlik Dergisi**, Cilt 3, Sayı 1, 2013, ss. 79-81.

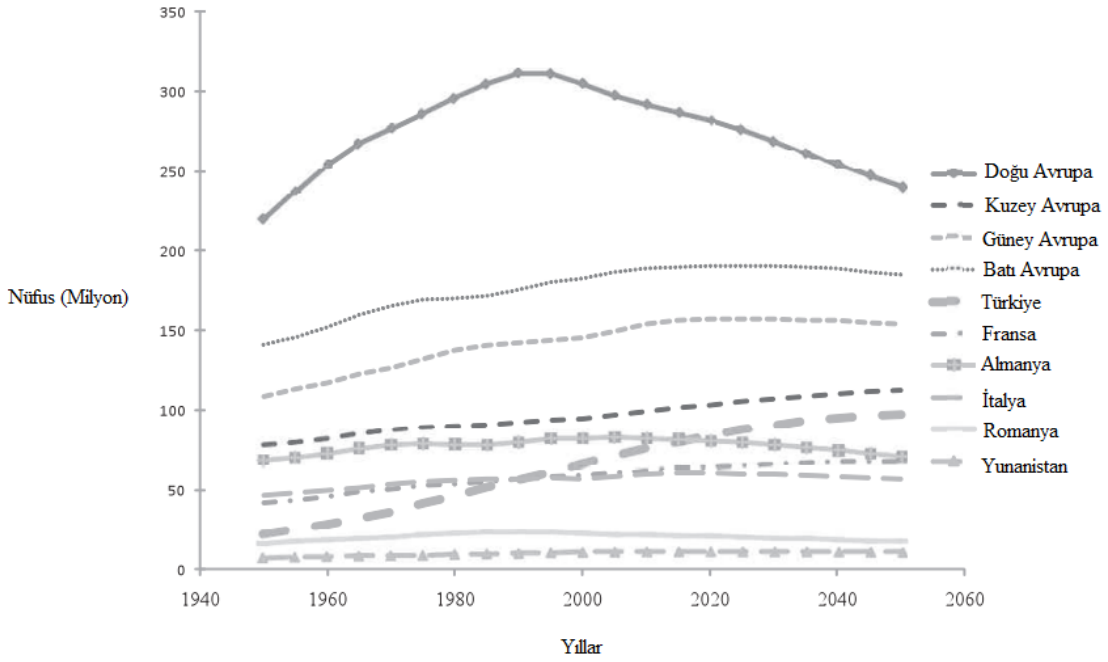
⁷⁸ Ali Seyyar ve Sema Oğlak, "Danimarka ve Hollanda Sosyal Güvenlik Sistemlerinde Bakım Hizmetleri (Mukayeseli Bir Değerlendirme)", T.C. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü, **Özveri Dergisi**, Cilt 1, Sayı 1, 2014.

Türkiye'de Nüfusun Büyümesi

Yaş Gruplarına Göre Dağılım



Grafik 4: Ülkemizde Yaş Gruplarına Göre Nüfusun Büyüme Tahmini



Grafik 5: Seçilmiş Bölge ve Ülkelerle Nüfus Büyüme Kıyaslaması

Source: UN World Population Prospects: The 2015 Revision Population Database (değerler milyon cinsindedir)

Türkiye verilerine bakıldığında, Birleşmiş Milletler’ in tahminleri; Türkiye’nin nüfusunun 2050 yılında yaklaşık 100 milyona ulaşacağını göstermektedir ve bu değer de şu anda Avrupa’nın en kalabalık nüfusuna sahip olan Almanya’nın nüfusundan fazladır⁷⁹. Yukarıdaki iki şekle bakıldığında, yapılan tahminlere göre, 2020 yılında ülkemizde özellikle 15-59 yaş grubuna ait nüfusun artış göstermeyeceği beklenmektedir. Ülkelerle yapılan karşılaştırmayı gösteren diğer şekle baktığımızda, özellikle Doğu Avrupa’da nüfusun hızla düşeceği öngörülmektedir. Yukarıdaki iki şekil, daha önce verilen yaşlı bağımlılık oranı grafiğini destekler sonuçları vermektedir. Bununla birlikte, yine benzer şekilde ülkemizde yıllar itibariyle demografik yapının nasıl bir değişim gösterdiği aşağıdaki tablodan görülebilir:

Tablo 7: Sosyal Güvenlik Sistemi Açısından Demografik Yapı⁸⁰

Yıllar	Ortalama Yaş	Nüfus Büyüme Yüzdesi	Doğum Oranı	Doğurganlık	Yaşam Beklentisi	Nüfus
1960	19.5	2.8	48.2	6.6	48	28.2
1970	19.0	2.5	40.2	5.7	54	36.2
1980	19.5	2.3	33.5	4.7	60	46.2
1990	21.5	1.8	26.8	3.3	63	56.1
2000	24.5	1.7	22.7	2.6	69	66.5
2010	28.3	1.2	18.4	2.1	72	75.7
2020	31.9	1.0	15.8	2.0	74	83.9
2030	35.4	0.7	13.7	1.9	76	90.4
2040	38.5	0.4	12.5	1.9	77	94.9
2050	40.7	0.2	11.7	1.9	79	97.4

Yıllar	Ortalama Yaş	Ömür Beklentisi		Nüfus Büyüme Yüzdesi	Yaşlı Bağımlılık Oranı	Toplam Doğurganlık
		Erkek	Kadın			
Türkiye	28.3	70.3	75.2	1.1	48	2.04
Doğu Avrupa	38.5	65.2	75.6	-0.34	40	1.43
Kuzey Avrupa	39.8	77.2	82.2	0.46	51	1.83
Güney Avrupa	41.1	77.4	83.3	0.33	49	1.5

⁷⁹ Mary Stokes and Murat Vardal, “Turkey Demographics: A Mixed Blessing.” RGE Monitor”, 2010.

⁸⁰ Rahmi Erdem Aktuğ, “Public Pensions In Turkey: Reforming The System to Achieve Fiscal Balance”, <https://martindale.cc.lehigh.edu/sites/martindale.cc.lehigh.edu/files/Pensions.pdf>

Batı Avrupa	42.2	78.2	83.8	0.13	52	1.59
Fransa	40.1	78.6	85.1	0.4	55	1.85
Almanya	44.3	77.8	83.1	-0.17	51	1.34
İtalya	43.3	78.6	84.6	0.17	53	1.41

Yukarıda verilen sonuçlara göre, Türkiye'nin sosyal güvenlik sisteminde emeklilik sisteminin demografik açıdan avantajlı olduğu söylenebilir. Çünkü, yükselen ekonomiye sahip ülkelerde, örneğin Brezilya'da nüfusun ortalama yaşı 28.9; Rusya'da 38.5, Çin'de 35.2 iken, ülkemizde bu değer 28.3'tür. Benzer şekilde Türkiye'nin nüfus büyüme oranı bir çok ülkeye göre yüksektir.

Fakat genç nüfusa sahip olmasına rağmen Türkiye'de sosyal güvenlik sisteminde reform arayışları kaçınılmaz hale gelmiştir. Sosyal güvenlik sistemlerinde reform arayışlarına gidilmesinin, yaşlanan dışındaki diğer nedenleri aşağıdaki gibi maddelendirilebilir:

7.2.DAHA KÜÇÜK VE DAHA DÜZENSİZ AİLE YAPISI

Küresel demografik değişim sırasında aile yapısı da önemli değişiklikler içermektedir. Çekirdek aileden de küçük ve istikrarsız yeni aile yapıları türemektedir⁸¹. Boşanma oranları ve tek ebeveynli aileler artmaktadır. Aile yapısındaki bu değişimin, refah dağılımı ve yoksulluk için etkileri büyüktür. Değişen aile yapısı ve yoksulluk, aynı hanede yaşayan yaşlı, özürlü ve çocukların bakımı ile çocukların eğitimi, gençlerin, kadınların ve özürliülerin istihdamına yönelik yeni sosyal güvenlik politikalarının oluşturulmasını gerektirmektedir⁸². Şartlı nakit transferleri, çocukların yoksulluğunu azaltmak ve okullaşmasını sağlamak için kullanılmaktadır.

Bir diğer deyişle, global demografik yapı değişiklikleri, yaşlanma ile birlikte geleneksel aile yapılarını da değiştirmektedir. Aile yapısının değişmesi, geleneksel ailedeki aile reisi, kadın ve ev işleri/kadının çalışması, çocuk-ebeveyn ilişkileri ve bunlarla ilgili geleneksel rolleri değiştirmekte, çok doğal olarak ailenin sosyal güvenlik fonksiyonları ve sosyal güvenlik ihtiyaçları da değişmektedir. Değişen aile yapısı ve artan yoksulluk

⁸¹ Alper, Çağaçan ve Sayan (2012), a.g.e., s.30-31.

⁸² Alper, Çağaçan ve Sayan (2012), a.g.e., s.30-31.

özellikle, aynı hanede yaşayan yaşlı, özürlü ve çocukların bakımı ile çocukların eğitimi, gençlerin, kadınların ve özürülerin istihdamına yönelik yeni sosyal güvenlik politikalarını gerekli kılmaktadır⁸³.

7.3. İŞGÜCÜ PİYASALARINDA GENİŞ KAPSAMLI DÖNÜŞÜMLER

Yaşlanan nüfus ve değişen aile yapısı, işgücü piyasasında da değişime neden olmaktadır. Demografik yapı değişikliklerinin sosyal güvenlik sistemine yeni fırsatlar sunması, işgücü piyasasındaki yapısal değişikliklerle mümkün olmaktadır⁸⁴. Tüm dünyada kadınların istihdama katılımını sağlayacak, yaşlı nüfusun işgücüne katılım oranını yükseltecek ve istihdamı zor olan gençlerin işgücü piyasasına girmelerini sağlayacak teşviklere ihtiyaç vardır. Aynı şekilde özürülerin çalışma hayatına girmeleri ve prim ödemeleri de sosyal güvenlik parametrelerini olumlu yönde etkileyecektir⁸⁵.

Sosyal güvenlik sistemleri, bireysel bağımsızlığın sağlanması ve insan onuruna yarar bir iş için güçlü bir motivasyon aracıdır. Uzun ömürlü toplumlarda beşeri sermayenin gelişmesi, sürdürülebilirliği ve transferi hayati öneme sahiptir ve sosyal güvenlik; beşeri sermaye, istihdam ve verimlilik için köklü bir yatırımdır⁸⁶.

Demografik yapı değişikliklerinin sosyal güvenlik sistemlerine yeni fırsatlar sunması, büyük ölçüde işgücü piyasası ve işgücünün yapısındaki değişimlerle sağlanacaktır. İşe giriş kriterleri, ücretlendirme ve kariyer uygulamalarının toplumsal cinsiyet eşitliği bakış açısıyla gözden geçirilmesi, kreş ve bakım hizmetlerinin yaygınlaştırılması, kadınların eğitim seviyesinin yükseltilmeye devam edilmesi ve kadınların çalışmalarını engelleyen toplumsal zihniyetin dönüştürülmesi ile, kadınların işgücüne katılımlarının teşvik edilmesi; yaşlı insanların emeklilik yaşına gelince çalışma hayatından ayrılmaları yerine çalışma şartlarının iyileştirilerek çalışma hayatında kalma sürelerinin uzatılması; eğitim süresinin uzaması dolayısıyla işgücüne girme yaşı geciken gençlerin yeni ve esnek çalışma şekilleri ile işgücü piyasasına girmelerinin sağlanması ve nihayet özürülerin işgücüne katılımlarının artırılması aktif/çalışan ve prim ödeyen sigortalı sayısını artırdığı ölçüde sosyal güvenlik sistemlerinin parametrelerini olumlu yönde etkileyecektir⁸⁷.

⁸³ Alper, Çağaçan ve Sayan (2012), a.g.e., s.30-31.

⁸⁴ Alper, Çağaçan ve Sayan (2012), a.g.e., s.31.

⁸⁵ Alper, Çağaçan ve Sayan (2012), a.g.e., s.31.

⁸⁶ Onuncu Kalkınma Planı, 2014, s.19.

⁸⁷ Alper, Çağaçan ve Sayan (2012), a.g.e., s.31.

7.4. KENTLEŞME

Kentleşme sosyal güvenlik sistemleri ve kurumları açısından kaynakların en uygun kullanımını yönünde önemli fırsatlar sunmaktadır. 2008 yılı itibarıyla, dünya nüfusunun yarısından fazlası şehirlerde yaşamaktadır⁸⁸. Kent nüfusu yoğunluğundaki artış, sosyal güvenlik sistemlerinin hizmet götürme maliyetini azaltmakta ve sigortalıların hizmetlere erişimini kolaylaştırmaktadır. Şehirleşme; aile yapısını ve geleneksel yardımlaşma şeklini değiştirmekte, sosyal güvenlik talebini artırmakta, kayıt dışı çalışmayı kayıtlı hale dönüştürmekte, demografik yapıyı çalışanlar ve prim ödeyenler lehine değiştirmektedir. Bununla birlikte, şehirleşme, aile yapısının küçülmesi ile birlikte yaşlı, özürü ve çocuk bakımına yönelik yeni ihtiyaçları doğurmaktadır. Ayrıca, şehirde yaşamın beraberinde getirdiği kronik sağlık riskleri, sağlık hizmeti maliyetini de artırmaktadır.

7.5. YAŞAM DÖNGÜSÜNDE UYUMSUZLUK

Yaşlanma ve ortalama hayat ümidinin uzaması, nüfusu; daha az genç, daha fazla yaşlı ve daha fazla bağımlı bir nüfus haline dönüştürürken, insan hayatının gençlik çalışma ve yaşlılıktan oluşan üç dönemli yapısını değiştirerek iç içe geçmiş döngüler haline getirmektedir⁸⁹

Kentsel yaşamın gelişmesi ve yaşam beklentisinin artması, yaşam döngüsü uyumsuzluğunu yaratmaktadır. Her yerde gençlik, çalışma yaşamı ve emekliliğin yaşam döngülerini tanımlayan sınırları belirsiz hale gelmektedir. Gençler eğitim nedeniyle işgücü piyasasına daha geç katılmaktadırlar. Ortalama ömrün uzaması ise daha uzun bir yaşlılık dönemi anlamına gelmekte ve emeklilik yaşını geçen bireyler çalışma hayatında kalmaya devam etmektedirler⁹⁰.

Uzun ömürlü toplumlarda sosyal güvenlik sistemleri, hayat boyu öğrenmenin teşvikini, bireylerin kendilerini gerçekleştirebilmelerini ve işgücü piyasalarına toplu entegrasyonun yanı sıra yaşam boyu koruma sağlamaktadır. Bu bağlamda, tüm ücretli işçiler, istihdamlarını ve kurumsal yetkinliklerini korumaya yardımcı olacak eğitimlerden yararlanmalıdır. Özellikle yaşlı işçiler için uygun çevre yaratılmalıdır. Uzun dönem çıraklık;

⁸⁸ ISSA, 2011, s.11.

⁸⁹ Alper, Çağaçan ve Sayan, a.g.e., s.32.

⁹⁰ ISSA, (2010), "Demographic Changes and Social Security: Challenges and Opportunities.

çalışma yaşamının uzaması, yeni makineler gibi çalışma koşullarındaki değişime karşı koymak açısından kritik bir araçtır⁹¹.

7.6. GÖÇ

Ülkeler ve bölgeler arasındaki eşitsizlikler, göçü teşvik etmektedir. Uluslararası göçmenlerin sayısı, dünya nüfusunun %3'ü kadardır. Gelecekte iklim değişikliklerinin yanı sıra demografik ve ekonomik sebeplerle de göçlerin artabileceği tahmin edilmektedir⁹².

Bir demografik olgu olarak göçün getirdiği sosyal güvenlik sorunları; kimlerin, hangi şartlarda, nasıl ve nereden nereye göç ettiğine bağlı olarak değişmektedir. Uluslararası göç, göç veren ülke ile alan ülke bakımından sosyal güvenlik sistemi ile ilgili farklı sonuçlar vermektedir. Birçok gelişmekte olan ülke, kontrollü bir göç politikası ile nüfusun üretim gücünü korumayı, kendisini yenilemesini sağlamaktadır. Genç ve eğitilmiş insan göçü, gelişmekte olan ülkelerin insan gücü yatırımını oluşturmaktadır. Göçün kısa ve orta dönemde yarattığı en önemli sosyal güvenlik sorunu, farklı ülkelerde elde edilen sosyal güvenlik haklarının transferi ile ilgilidir⁹³.

7.7. SOSYAL YAPIDA DEĞİŞME

Yoksullukla mücadele gelir eşitsizliklerini azaltırken, orta sınıfı güçlendirmektedir. Gelir dağılımındaki adaletsizliklerin giderilerek orta sınıfın güçlendirilmesi, sosyal güvenlik sistemleri açısından sosyal riskler, hedef nüfus ve coğrafi bölge öncelikleri gibi konularda değişiklikler yapılmasını gerektirebilir. Diğer taraftan yoksul nüfus tabanındaki genişleme, primli sosyal güvenlik sistemlerinin kapsamını daraltmakta ve vergi ile finanse edilen sosyal güvenlik harcamalarının artışına yol açmaktadır⁹⁴.

Sosyal güvenlik sistemlerinde değişim ve dönüşümü zorunlu kılan, daha dinamik bir sosyal güvenlik sistemi yapılanmasını gerekli kılan 7 temel değişim alanı ve bunlarla ilgili olarak alınabilecek tedbirler ve uygulanabilecek stratejiler aşağıdaki tabloda verilmiştir:

⁹¹ ISSA, 2010, a.g.e., s.13.

⁹² ISSA, 2010, a.g.e., s.14.

⁹³ Alper, Çağaçan ve Sayan, a.g.e., s.33.

⁹⁴ Alper, Çağaçan ve Sayan, a.g.e., s.33.

Tablo 8: Demografik Yapıdaki Temel Değişim-Dönüşüm ve Sosyal Güvenlik⁹⁵

Sosyal güvenliği etkileyen stratejik alanlar/ Demografik Değişim	Önleme (Bütün Sektörlerde)	Eylem (İstihdam için)	Koruma (Hayat Boyu)
Nüfusun Yaşlanması	<ul style="list-style-type: none">-Yaşlılar için teknolojik ve organizasyonel inovasyonlar-Emeklilik ve sağlık için çeşitlendirilmiş çözümler-İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili bilgi ve yeniliklerin teşvik edilmesi	<ul style="list-style-type: none">-İşgücü piyasasının yaşlılar için daha uygun hale getirilmesi-Eğitim ve insan kaynakları yönetimi yoluyla, meslek kazası risklerinin yaşlanan çalışma çağındaki nüfus dikkate alınarak uyarlanması (hem yaşlı hem de genç çalışanlar için)	<ul style="list-style-type: none">-Emeklilik planlarında reform-Sosyal koruma kapsamı yetersiz olan ülkeler için uzman ve uygulama kapasitesi desteği sağlanması-Yaşam süresi uzun olan toplumlara uyarlanmış yatırım stratejileri, fon yönetimi ve aktüeryal projeksiyonlar-Uzun dönemli bakım hizmetleri oluşturulması-Uzun dönemli koruyucu bakım hizmetlerinin oluşturulması
Aile yapısının değişimi	<ul style="list-style-type: none">-Çocuk yoksulluğuyla (sürdürülebilir sonuçlar için) mücadeleye öncelik verilmesi-Çocukların okullaşması ve refahı için şartlı nakil transferi	<ul style="list-style-type: none">-Çalışma hayatı ve ailevi sorumlulukları dengeleyecek politikalar geliştirilmesi-Çalışan kadınların desteklenmesi ve tek ebeveynli ailelere yardım edilmesi	<ul style="list-style-type: none">-Sosyal koruma harcama prensiplerinin, sosyal yatırım yaklaşımına uygun şekilde dönüştürülmesi-Çocukların hizmete erişiminin kolaylaştırılması

⁹⁵ Alper, Çağaçan ve Sayan, a.g.e., s.33-34.

	programları geliştirilmesi		
İşgücü piyasasında dönüşüm	<p>-Daha çok esnekliği ve daha fazla korumayı birleştiren esnek güvence mekanizmalarının geliştirilmesi</p> <p>-İşe dönüşün teşvik edilmesi</p> <p>-Eğitim ve mesleki eğitim programlarının işgücü piyasasının yeni ihtiyaçlarına göre uyarlanması</p>	<p>-Yoksulluğa karşı mücadele tecrübesinin paylaşılması</p> <p>-İş arayanlar için örnek profiller oluşturulması</p> <p>-Yaşlı ve genç istihdamını teşvik etmeye yönelik tedbirler geliştirilmesi</p>	<p>-Primli ve primsiz sosyal koruma programları arasındaki entegrasyonun güçlendirilmesi</p> <p>-İş arayanların ve vaka yönetiminin desteklenmesi</p>
Kentleşme	<p>-Şehir hayatından kaynaklanan riskleri azaltmak üzere sağlık eğitiminin güçlendirilmesi ve fiziksel aktivitelerin teşvik edilmesi</p>	<p>-Meslek edinmek isteyen kadınları desteklemeye yönelik olanakların geliştirilmesi</p>	<p>-Enformel sektörün daha iyi örgütlenmesi ve bütünleşmenin sağlanması</p>
Değişen hayat tarzları	<p>-Yaşlıların işgücünde kalması için yetenek ve donanımlarının özel programlarla geliştirilmesi</p> <p>-Ergonomiye yatırım yapılması</p>	<p>-Gençlerin iş piyasasına dâhil olmaları için özel tedbirler geliştirilmesi ve yaşlı çalışanlara destek sağlanması</p> <p>-Ücretli çalışan profiline dengeli bir şekilde oluşturulması</p>	<p>-Eğitim-öğretim sürelerinin, yaşam süresi uzun toplumlara göre uyarlanması</p> <p>-Kronik rahatsızlıkları olan veya bu açıdan risk altındaki kişiler için daha etkin ve uygun müdahale yöntemlerinin geliştirilmesi</p>
Göç	<p>-Sosyal koruma kapsamının gereken her yerde genişletilmesi</p>	<p>-Göçmen haklarına saygı ve göçmenlere daha iyi hizmetler</p>	<p>-Ülkeler ve bölgeler arası işbirliğinin güçlendirilmesine yönelik tedbirler alınması</p>
Sosyal yapıdaki değişiklikler	<p>-Sosyal güvenlik fon yönetimi portföylerinin çeşitlendirilmesi</p>	<p>-Hedef grupların hakları ve tabi oldukları konular</p>	<p>-Bilgi iletişim kapasitesinin artırılarak hizmetlerin ve</p>

		hakkında bilgilendirilmesi	faidalarının geliştirilmesi
--	--	-------------------------------	--------------------------------

Sosyal güvenliğin finansmanını negatif yönde etkileyen diğer nedenler şu şekilde sıralanabilir:

- Sosyal, siyasal ve moral sebeplerle sosyal güvenlik kapsamının ülke imkânlarını aşacak derecede genişlemesi
- İnsancıl sebepler yanında özellikle politik çıkar sağlamak amacıyla sosyal gelire hak kazanma koşullarının, söz konusu sosyal gelirlerin ve kamu yardımlarının sürekli genişleme eğilimi göstermesi
- Siyasal-toplumsal yaşam içerisinde yeni yardım türlerinin ortaya çıkması ve tek ebeveynli ailelerin çoğalması
- Çeşitli mülahazalarla özellikle politik hesaplarla erken emeklilik uygulamalarına gidilmesi
- Emeklilik yaşının erkeklere nazaran kadınlarda daha düşük olduğu ülkelerde kadın çalışanların payının artışı⁹⁶.

Yıllar itibariyle değerlendirildiğinde, ülkemiz tarihinde yapılan kamu emeklilik reformları aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 9: Türkiye’de Yapılan Kamu Emeklilik Reformları

Kanun No	Tarih	Emeklilik Yaşı	Minimum prim ödeme yılı	Minimum prim ödeme gün sayısı
5417	Nisan 1954	Kadın:60 Erkek:60	25 25	5000 5000
6391	Nisan 1954	Kadın:60 Erkek:60	25 25	5000 5000
6900	Temmuz 1957	Kadın:60 Erkek:60	25 25	5000 5000
506	Mart 1965	Kadın:55 Erkek:60	25 25	5000 5000
1186	Mart 1969	Kadın:38 Erkek:43	25 25	5000 5000
1992	Mayıs 1976	Kadın:38 Erkek:43	20 25	5000 5000
3246	Ocak 1986	Kadın:55	-	5000

⁹⁶ Bkz: file:///C:/Users/Emin%20%C3%87etin/Downloads/74-339-1-PB.pdf

		Erkek:60	-	5000
3774	Şubat 1992	Kadın:38 Erkek:43	20 25	5000 5000
4447	Eylül 1999	Kadın:58 Erkek:60	- -	7000 7000
4447(Revize)	Nisan 2001	Kadın:58(38) Erkek:60(43)	- -	7000 7000
5502	Mayıs 2006	Kadın:58(44) Erkek:60(47)	25 25	7000 7000
5510	Kasım 2008	Kadın:58(44) Erkek:60(48)	25 25	7200 (SSK), 9000 (ES, BK) 7200 (SSK), 9000(ES, BK)

Günümüzde artan yaşam süreleri ve sağlık alanındaki ilerlemeler ile doğum oranlarındaki düşüş, dünya nüfusunun yaşlanmasına sebep olmakta, nüfustaki bu yaşlanma ise; ülkelerin mevcut sosyal güvenlik sistemlerinin finansmanında yukarıda da bahsedildiği gibi sorunlara sebep olmaktadır. Hem ülkemizde hem de dünya genelinde yapılan emeklilik reformları, özel emeklilik sistemini, sosyal güvenlik sistemini alternatif haline getirmiştir.

İKİNCİ BÖLÜM

ÖZEL EMEKLİLİK SİSTEMLERİ

1. ÖZEL EMEKLİLİK SİSTEMİ

Özel emeklilik fonu, emeklilik şirketleri tarafından, emeklilik sözleşmesi çerçevesinde alınan ve katılımcılar adına bireysel emeklilik hesaplarında izlenen katkıların, riskin dağıtılması ve inançlı mülkiyet esaslarına göre işletilmesi amacıyla oluşturulan mal varlığıdır. Özel emeklilik fonları, bireylerin emekliliklerinde ek bir gelir sağlaması yanında, yarattığı uzun vadeli fonlarla sermaye piyasalarının gelişmesi ve sağlıklı çalışması açısından aktif rol oynamaktadır⁹⁷.

20. yüzyılın sonlarına doğru, dünyada yaşanan nüfusun artması ve tıp alanında yaşanan gelişmeler sonucunda beklenen yaşam ömrünün uzamış olması aktif/pasif sigorta dengesini bozarak, dağıtım esaslı işleyen sosyal güvenlik sistemi üzerinde önemli bir yük oluşturmuştur. Bu süreçte sosyal güvenlik sisteminin sürdürülebilir kılınması amacıyla emeklilik yaşı, emeklilik aylığına hak kazanma süresi gibi temel parametrelerin değiştirildiği görülmektedir⁹⁸.

Bireyler açısından bakıldığında, emeklilik sistemleri; üç ana işlevi yerine getirmektedir. Birinci işlev; çalışılan dönemdeki kazancın, emeklilik dönemine transfer edilmesidir (consumption smoothing). Bireyler, sadece belli bir dönem için faydalarını maksimize etmek yerine, tüm hayat süreleri boyunca elde edecekleri faydayı maksimize etmeyi amaçlarlar. Emeklilik sistemleri de bireyleri bu amaca ulaştırabilmek için önemli bir araç olarak görülmektedir. Bir diğer işlev ise, sigortacılıktır (insurance). Sigortalılar, çalışma hayatları süresince emeklilik dönemlerini finanse etmek için tasarruf yaparlar. Tasarruf yapmadaki en önemli gaye, gelecekte ortaya çıkabilecek ölüm, malullük ve yaşlanma gibi belirsizliklere karşı önlem almaktır. Emeklilik sistemleri, bu belirsizliklere karşı bireylere ve onların hak sahiplerine yaşlılık aylığı, ölüm aylığı ve malullük aylığı gibi haklar sağlamaktadır. Sonuncu işlevi ise, gelirin yeniden dağıtımını (redistribution) sağlamak ve fakirliği önlemektir (poverty relief). Çalışılan dönemde daha düşük kazanca sahip olan

⁹⁷ Karabay vd., a.g.m., s. 102.

⁹⁸ Sudi Apak ve Kamer Hagop Taşçıyan "Türkiye'de Bireysel Emeklilik Sistemi'nin Gelişimi", **Ekonomi Bilimleri Dergisi**, Cilt:2, Sayı:2, 2010, s.122.

bireyler lehine daha fazla aylık bağlama yolu ile gelirin yeniden dağıtımını sağlanmaktadır. Evli olan bireylere, bekâr olan bireylere nazaran daha fazla aylık bağlamak ve ölüm aylığında, ölüm aylığına hak kazanma durumunda geride kalan hak sahibi sayısı ile paralel artışlara gitmek; yeniden dağıtım işlevine örnek verilebilir. Ayrıca nesiller arasında da yeniden dağıtım mekanizması işleyebilir. Fakirliği önleme amacı, bireylere emeklilik döneminde hayatlarını idame ettirebilecek kadar aylık bağlanması işlevini görmektedir⁹⁹.

Emeklilik sistemlerinin üç ana işlev dışındaki ikincil amaçları ise; ekonomik kalkınmaya katkı sağlamak, tasarrufları arttırmak, sermaye piyasalarının derinleşmesine yardımcı olmak ve emek piyasalarını organize etmek şeklinde sıralanabilir.

Bireysel emeklilik modeli, emekliliğe yönelik tasarruf ve yatırım sistemi olup, zorunlu sosyal güvenlik sistemini tamamlayıcı özellik taşımaktadır. Bu anlamda bireysel emeklilik sistemi, ikinci bir emeklilik gelirdir. Yapılan düzenlemeler ile ülkemizde kamu sosyal güvenlik sistemine ek olarak bireylere istedikleri takdirde, yani gönüllü katılımlarına bağlı olarak, ikinci bir emeklilik geliri elde edebilmelerinin yasal alt yapısı oluşturulmuştur.

Bireysel tasarruf esasına dayalı bireysel emeklilik sisteminin sosyal güvenlik sistemi içinde oldukça önemli bir yeri vardır¹⁰⁰. Temel sosyal sigorta kurumlarında daha çok prim ödeyerek daha çok sosyal güvenlik garantisi sağlamak isteyenlere cevap verilmediğinden bireysel farklılıkları dikkate alarak ve tasarruf fonksiyonuna öncelik vererek temel sosyal güvenlik kurumlarının sağladığı sosyal güvenlik garantisinin üzerine ek bir garanti sağlamayı amaçlayan bu sistemin günümüzde değeri daha da artmıştır¹⁰¹.

Bireysel emeklilik sistemi, mevcut kamu sosyal güvenlik sisteminin tamamlayıcısı olarak ve bireylerin gelir elde ettikleri dönemde düzenli tasarrufta bulunmalarını sağlayarak sahip olunan refah seviyesinin emeklilik döneminde de devamının sağlanması, ekonomiye uzun vadeli kaynak yaratarak istihdamın artırılması temeli üzerine kurulmuş bir sistemdir¹⁰².

⁹⁹ Kadir Gürsoy, "Emeklilik Sistemlerinde Yapılan Parametrik Reformlar ve Türkiye için Alternatif Reform Önerileri", Sosyal Güvenlik Kurumu, Sosyal Güvenlik Uzmanlık Tezi, 2011, s.8.

¹⁰⁰ Abdülkadir Işık, Hakan Ay, Metin Meriç ve Tunç Baran, "Türkiye'de Bireysel Emeklilik Sistemi'nde Vergisel Avantajlar ve Uygulamaları", **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 2011, s. 25.

¹⁰¹ Nusret Ekin, **Türk Sosyal Güvenlik Sistemi'nde Arayışlar: Özelleştirme ve Yeniden Yapılanma**, İstanbul Ticaret Odası, 1999, s.25.

¹⁰² Emeklilik Gözetim Merkezi, 2010.

1.1. DÜNYADA EMEKLİLİK SİSTEMLERİ

Özel emeklilik, devletin sağladığı sosyal güvenliğin yanında, kişilerin emekliliğe yönelik birikimlerini artırmak ve kişilere emeklilikte düzenli gelir sağlamak amacıyla kurulmuş, özel şirketlerce yönetilen bir sistemdir. Genellikle işveren sponsorluğunda gelişen özel emeklilik sistemlerinin yanı sıra, son yıllarda çalışanların kendi katkıları ile oluşturdukları bireysel emeklilik planları da yaygınlaşmıştır. Koşulları önceden belirlenmiş bir sözleşme çerçevesinde, kişilerin geleceklerini güvence altına almaları için, emeklilik planlarını ve tasarruflarını doğru şekilde değerlendirmelerini amaçlayan özel emeklilik sistemleri her toplumun kendi sosyo-ekonomik koşullarına uygun olarak farklılık göstermektedir.

Dünya üzerinde modern anlamda sosyal güvenlik sistemlerinin ilk ortaya çıkmaya başladığı dönemde emeklilik sistemleri de hayata geçmeye başlamıştır. 1800'lü yılların sonlarına doğru hayata geçen sistemlerin genel özelliği itibari ile bölgesel bir yapılanmadan söz edilebilir. Özellikle gelişmiş ülkelerde tasarrufların büyük bir çoğunluğunu bireysel emeklilik yatırım fonları oluşturmaktadır. Ülke ekonomilerinin ihtiyaç duyduğu uzun vadeli kaynak ihtiyacını bu fonların karşıladığı görülmektedir.

İngiltere, Amerika gibi gelişmiş ülkelerde eskiden beri uygulanmakta olan farklı unsurlar ve özellikler içeren birikim uygulamalarının dışında ilk kez Şili'de 1981 yılında uygulamaya konan ve ödenen katılım bedellerinin ulusal düzeyde kurulan bir yapı ile sistematik bir şekilde fonlar aracılığı ile yatırıma yönlendirilerek emeklilik dönemi için birikim sağlanmasını içeren sistemin başarısı üzerine birçok ülkede benzeri uygulamalar yürürlüğe konmuştur. Kırtan fazla ülkede uygulamaya konmuş olan bu tür emeklilik sistemlerinin temel özelliği emeklilik getirisinin katkı payına göre belirlenmesi olmakla birlikte, işleyişinin daha az sınırlamaya tabi olduğu serbest rejimler olarak iki grupta toplanabilir.

Tablo 10: Dünyada Emeklilik Sistemlerinin Oluşumu (1889-1994)

	Avrupa/Birleşik Devletler	Latin Amerika	Afrika/Orta Doğu/Asya
1800'lü Yıllar	Almanya		
1890'lı Yıllar	Danimarka/Yeni Zelanda		
1900'lü Yıllar	Belçika/İngiltere		
1910'lu Yıllar	Fransa/İtalya/Hollanda		
1920'li Yıllar	Kanada/Macaristan	Şili	Güney Afrika
1930'lu Yıllar	Finlandiya/Norveç/ABD	Brezilya/Uruguay	
1940'lı Yıllar	İsviçre/Türkiye	Arjantin/Kolombiya	Japonya
1960'lı Yıllar		Küba	Gana/Kenya
1980'li Yıllar			Yemen/Gambiya

Kaynak: Uşun, 2004:67

Tablo 10'dan görüldüğü gibi gelişmekte olan ülkeler emeklilik sistemlerini ancak II. Dünya Savaşının ardından uygulamaya koyabilmişlerdir.

Emeklilik fonlarının dünyadaki coğrafi dağılımına bakıldığında fonların %61,6'sı ABD'de, %12,7'si İngiltere'de, %6,2'si Hollanda'da, %5,4'ü Avusturya'da, %4,6'sı Kanada'da ve %2,9'u İsviçre'de bulunmaktadır¹⁰³. 2007 yılında ABD'de konut kredilerinde ortaya çıkan sorunlar ile başlayan küresel dalgalanmalar likidite krizine dönüşmüş ve global çapta sermaye piyasalarını olumsuz etkilemiştir. Hisse senedi piyasalarında meydana gelen düşüş nedeni ile bireysel emeklilik fonlarında daralmalar yaşanmıştır. 2008 yılında OECD ülkelerinde toplam emeklilik fonlarının varlık değeri yıl içinde %20 azalmıştır.

- **Özel Emeklilik Planları**

Son çeyrek yüzyılda özel emeklilik planları dünya genelinde yaygınlık kazanmıştır. Gelişmiş ülkeler mevcut kamu emeklilik sistemlerine ek olarak özel birikimleri teşvik edecek şekilde emeklilik sistemlerinde reformlar yapmışlardır. Bu ülkelerin birçoğunda özel emeklilik planları oldukça eskiye dayanmaktadır. Örneğin, İngiltere'de özel emeklilik planları 18. yüzyılın başından itibaren mevcut olmuş ve son otuz yılda söz konusu sistemde kapsamlı reformlar yapılmıştır. İngiltere, gönüllü özel emeklilik planlarının vergi indirimi yoluyla teşvik eden ülkelere iyi bir örnek olarak ileri sürülebilir. Benzer şekilde ABD'de özel emeklilik planları oldukça eski olup, gelişmiş ve karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu ülkede, işverenlerin de katkı sağladığı özel emeklilik planları sistemi bulunmaktadır. Ayrıca,

¹⁰³

<http://www.euractiv.com.tr/finansal-hizmetler/link-dossier/dunyada-bireysel-emeklilik-sistemi-gelecege-yatirim-000089>

ABD’de devletin teşvik sunduğu bireysel emeklilik planları da (IRAs) yaygınlık kazanmıştır. Kanada’da mesleki özel emekliliğe vergi desteği 1917 yılından itibaren verilmiş ve 1957 yılından itibaren de gönüllülüğe dayanan özel emeklilik planları uygulamaya konmuştur. Diğer yandan, Avusturalya, Japonya, İsveç gibi ülkelerde özel emeklilik planlarına verilen destek oldukça yenidir¹⁰⁴.

Gelişmiş ülkelerde, özel emeklilik fonu uygulamalarının bireylerin ya da çalışanların gayretleri sonucunda başladığı görülmektedir. Burada bir diğer önemli konu, özel emeklilik fonlarının zorunlu veya gönüllü olmasının gelişmekte olan ülkelerle gelişmiş ülkelerde farklı olmasıdır. Genellikle gelişmekte olan ülkelerde, özel emeklilik fonlarına ilişkin reform uygulamaları, zorunlu uygulamalar şeklinde ve devletin girişimiyle başlatılmaktadır.

Özel emeklilik programlarının geçmişi incelendiğinde 19. Yüzyılın son çeyreğine kadar uzanmakta olduğu görülmektedir. 1875-1929 döneminde ABD ve Kanada’da 421 özel emeklilik programı kurulmuştur. İngiltere’de ilk özel emeklilik fonu, esnaf ve zanaatkarlar için 1375 yılında Londra’da oluşturulan “Of St. James at Garlekhithe of London” olarak bilinmektedir. ABD’de ilk özel emeklilik sistemi 1875 yılında Amerikan Demiryolu Şirketi (The American Express Company) tarafından kurulmuştur. Özel emeklilik sistemi için asıl ivmenin başladığı dönem, büyük ekonomik sıkıntıların birikimleri erittiği, güvensizlik ve gelecek kaygısının arttığı 1929 Büyük Bunalım sonrasıdır. Uygulamanın Avrupa’da yaygınlık kazanması 1940’lı yıllarda olmuştur. ABD’de sistemin çok geç başlamış olmasından dolayı kökleşmiş emeklilik fonları bilhassa büyük işletmelerde varlıklarını sürdürmüşlerdir. ABD’de ekonomik krizin geniş toplum kesimleri üzerindeki yıkıcı etkisini hafifletmek ve ülke çapında dayanışma sağlamak üzere 1931 yılında kurulan emeklilik fonu sistemi, Türkiye’deki SSK ile benzer bir fonksiyonu yerine getirmektedir. Avusturalya’da bilinen ilk özel emeklilik fonu 1862 yılında Bank of New South Wales tarafından oluşturulmuş; onu, 1875 yılında ABD firması American Express Co. takip etmiştir. Özel emeklilik fonlarının tarihine bakıldığında, American Express Company tarafından kurulan fon kendi türünün ilk örneğini oluşturmaktadır. 1902 yılında İngiltere’de Equitable Life Assurance Society tarafından sunulan emeklilik aylığı planı, hayat sigortası poliçesiyle annuite sağlayan ilk ürün olmuştur.

¹⁰⁴ TCMB, “Yurtiçi Tasarruflar ve Bireysel Emeklilik Sistemi: Türkiye’deki Uygulamaya İlişkin Bir Değerlendirme”, Çalışma Tebliği No: 13/04, Şubat 2013.

Özel emeklilik fonlarının yönetimi açısından dünya uygulamalarında iki sistem öne çıkmaktadır. Bunlar basiretli sistem ve sınırlamalı sistemdir. Basiretli sistem, fon yönetiminde sınırlamaların en az düzeyde olduğu sistemdir. Özellikle Amerika ve İngiltere başta olmak üzere birçok ülkede uygulanan sistem basiretli sistemdir. Özel emeklilik fonlarının geçmiş verilerine bakıldığında basiretli sistem uygulanan ülkelerde getiriler, uzun vadede sınırlamalı sisteme göre çok daha yüksektir. Bunun sebebi, fon yöneticilerinin piyasanın durumuna göre en iyi getiriye en düşük riskle elde etmek için basiretli davranmak zorunda olmalarıdır. Sınırlamalı sistem ise emeklilik fonlarının değerlendirilebileceği alanlara yönelik sınırlamaların olduğu sistemdir. Sınırlamalı sistem, spekülatif varlıklara yüksek düzeyde yatırım yapılarak, emekliliğe yönelik tasarrufların riski yüksek alanlarda değerlendirilmesini engellemeyi amaçlamaktadır. Bu sebeple, sınırlamalı sistemin kullanıldığı ülkelerde, ülke ekonomisinin özellikleri ve politik tercihlere göre değişen sınırlamalar getirilmiştir.

Dünyadaki zorunlu emeklilik sistemlerinin büyük bir kısmı çalışan her bireyden alınan primler sonucunda, ona yaşamasına yetecek bir gelir vermeye yönelik dağıtım esaslı (Pay-As-You-Go) emeklilik planlarıdır. Ancak özel emeklilik fonları kişilerin istekleri doğrultusunda yapıldığı için ödeme mantığı aynı olmasına rağmen, ödenen tutarlar kişiler arasında farklılık gösterebilmektedir.

Emeklilik fonları dünya ölçeğinde son 25 yıl içerisinde GSMH artışının iki katını sağlamaları ile dikkat çekmişlerdir.

Tablo 11: Ülkeler bazında Emeklilik Fonları

Fon Türü	Ülke	Fon ya da Kurum Adı	Kuruluş	Varlıklar	
				ABD Doları (milyar)	GSYİH yüzdesi olarak
Sosyal Güvenlik yedek fonları	Kanada	Kanada Emeklilik Planı	1997	102,0	6,8
	Japonya	Hükümet Emeklilik Yatırım Fonu	2006	1.159,6	23,6
	Kore	Ulusal Emeklilik Fonu	1988	216,0	23,2
	Meksika	IMMS Yedek Akçesi	1943	10,1	0,9
	İspanya	<i>Fondo de Reserva de la Seguridad Social</i>	1997	83,7	5,2
	Birleşik Devletler	Sosyal Güvenlik Vakıf Fonu	1940	2.418,7	17,0
Avusturya	İleri Tarihli Fon	2006	49,8	4,8	

Egemen ülke emeklilik yedek fonları	Fransa	<i>Fond de Reserve des Retraites</i>	1999	40,4	1,4
	İrlanda	Ulusal Emeklilik Yedek Fonu	2000	23,6	8,7
	Yeni Zelanda	Yeni Zelanda Emekli Sandığı	2001	8,5	6,6
	Norveç	Hükümet Emeklilik Fonu	2006	15,9	3,5
	Polonya	Demografik Yedek Fon	2002	1,8	0,3
	Portekiz	Sosyal Güvenlik Finansal İstikrar Fonu	1989	12,2	5,0
	İsveç	Ulusal Emeklilik Fonları	2000	112,4	23,5

Kaynak: Pension Markets in Focus: October 2009, Issue 6, OECD 2009, (2010),http://www.oecd.org/document/24/0,3343,en_2649_34853_43942360_1_1_1_1,00.html, (9 Haziran,2010)

-Hayat Sigorta Şirketleri

-Kar paylı (kara iştirakli) “Ertelenmiş Annüite” esaslı emeklilik sigortaları

-“Unit Linked” esaslı poliçeler

-Sigorta şirketi veya bağımsız yatırım kurucuların yönettiği fonlar

-Bankaların emeklilik planları

-Yatırım şirketlerinin (Investment Companies) plan ve fonları

-Yatırım fonları (Mutual Funds-Unit Trusts)

Dünyada uygulanmakta olan değişik emeklilik modelleri bulunmaktadır. Zorunlu kamu sosyal güvenlik sistemlerinde finansman yöntemi olarak dağıtım yöntemi uygulanırken, bireysel emeklilik sisteminin fon biriktirme yani kapitalizasyon yöntemi esastır. Primlerle elde edilen gelirlerin ve bunların yatırıma yönlendirilmesinde elde edilen gelirlerin bir fondan toplanması ve ödenecek emekli aylıklarının bu fonlardan karşılanması söz konusudur. Bu konu ile ilgili olarak değişik ülke sistemleri incelendiği zaman başlıca iki modelin uygulandığı görülmektedir. Bunlardan ilki “önceden belirlenmiş prim” ikincisi ise “önceden belirlenmiş yardım (aylık)” modelleridir.

Batı Avrupa’da özellikle İngiltere ve Almanya’da, önceden belirlenmiş aylık modeli yaygın biçimde uygulanmaktadır. Daha öncede üzerinde durulduğu gibi, bu modelde aylık miktarları önceden belirlenmiş hesaplama yöntemine göre belirlenir. Böylece fonların işletilmesi konusundaki riziko ile ilgili şirket tarafından üstlenilmiş olmaktadır. Yapılacak yardım miktarına göre gerekli fon miktarı belirleme sorumluluğu da buna aittir. Emeklilik

fonları işletilmeden bağımsız bir kurum tarafından işletilebilir. İngiltere ve ABD’de uygulanan sistemin temeli bu sisteme dayanmaktadır. Bazı ülkelerde ise, işletmenin bilançosu kapsamında emeklilik fonları öngörülmektedir. Almanya, Japonya ve Avusturya’da bu sistem benimsenmiştir. Bazen de sigorta şirketi dâhilinde bu amaçla bir sözleşme yapılması söz konusudur.

Önceden belirlenmiş prim sistemi, Avrupa’da en az yaygın olan fakat buna karşılık, 1980’den itibaren ABD’de yaygınlık kazanmaya başlayan modeldir. Ülkemizde diğer Avrupa ülkelerinde ağırlıklı olarak uygulanan önceden belirlenmiş aylık sistemi değil önceden belirlenmiş katkı sistemi benimsenmiştir.

Dünyada yaygın olarak kullanılan üçayaklı emeklilik sisteminde, birinci basamağın tamamlayıcısı olarak şekillenen ikinci ve üçüncü basamağın, zorunlu veya gönüllü olması ülkelere göre değişmektedir. Bu durum aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 12: Emeklilik Sistemlerinin Yapısı

İşlev Yönetim Yüksek Gelirli OECD Ülkeleri	Zorunlu Sigortalama		İşlev Yönetim Doğu Avrupa ve Orta Asya	Zorunlu Sigortalama	
	Kamu	Özel		Kamu	Özel
Avustralya		DC	Bulgaristan	DB	DC
Avusturya	DB		Hırvatistan	Puan Sistemi	DC
Belçika			Çek Cumhuriyeti	DB	
Kanada	DB		Estonya	Puan Sistemi	DC
Danimarka	DB+DC		Macaristan	DB	DC
Finlandiya	DB		Letonya	NDC	DC
Fransa	DB+Puan Sistemi		Litvanya	DB	DC
Almanya	Puan Sistemi		Polonya	NDC	DC
Yunanistan	DB		Slovakya	Puan Sistemi	
İzlanda		DB	Türkiye	DB	
İrlanda			Latin Amerika ve Karayipler		
İtalya	NDC		Arjantin		DC
Japonya	DB		Şili		DC
Kore	DB		Kolombiya		DC
Lüksemburg	DB		Kosta Rika	DB	DC
Hollanda			Meksika		DC
Yeni Zelanda	DB		Peru		DC

Norveç	Puan Sistemi	Uruguay	DB	DC
Portekiz	DB	Orta Doğu ve Kuzey Afrika		
İspanya	DB	Cezayir	DB	
İsveç	NDC	DB+DC	İran	DB
İsviçre	DB	DC	Ürdün	DB
İngiltere	DB		Fas	DB
ABD	DB	Tunus	DB	

Not: DB: (Tanımlanmış Fayda), DC (Tanımlanmış Katkı), NDC (Sanal Tanımlanmış Katkı), Slovakya 2005 yılında zorunlu tanımlanmış katkı sistemine geçmiştir.

Birçok OECD ülkesinde, sosyal güvenlik sistemleri, temel ihtiyaçları ve kamunun yönetimindeki kurumlarla özel ve mesleki statüye göre örgütlenmiş kurumlar ya da orta ve üst gelir gruplarının daha yüksek seviyelerdeki talepleri karşılamaya yönelik bireysel tasarruf hesaplarını birleştiren sistemlere yönelmektedir¹⁰⁵.

Tablo 13: Özel Emeklilik Programlarının Çeşitlerine Göre Kapsamı, Çalışma Çağındaki Nüfusa (15-64 Yaş) Oranı (%), 2009

Zorunlu/Yarı Zorunlu		İsteğe Bağlı		
		Mesleki	Bireysel	Toplam
Avusturalya	68,5	-	-	-
Avusturya	n.a.	12,1	25,7	-
Belçika	n.a.	38,5	-	-
Kanada	n.a.	33,9	35,1	52,60
Şili	74,8	-	-	-
Çek Cumhuriyeti	n.a.	n.a.	47,2	47,2
Danimarka	ATP:~70 QMO:~59	n.a.	-	-
Estonya	65,0	n.a.	-	-
Finlandiya	~100	7,4	21,3	28,8
Fransa	n.a.	3,5	7,0	-
Almanya	n.a.	-	29,9	-
Yunanistan	n.a.	0,2	-	-
Macaristan	43,6	n.a.	19,2	19,2
İzlanda	82,5	n.a.	-	-
İrlanda	n.a.	28,6	10,5	37,6
İsrail	35,2	-	-	-

¹⁰⁵ World Bank (1994) "Adverting the Old Age Crisis", New York, Oxford University Press.

İtalya	n.a.	7,7	6,1	12,90
Japonya	n.a.	-	-	-
Kore	n.a.	18,8	12,2	-
Lüksemburg	n.a.	3,4	-	-
Meksika	50,2	1,5	0,1	1,6
Hollanda	69,3	n.a.	-	-
Yeni Zelanda	-	9,1	42,9	-
Norveç	-	-	-	-
Polonya	53,0	1,2	-	-
Portekiz	n.a.	4,3	-	-
Slovakya	36,5	n.a.	21,8	21,8
Slovenya	n.a.	-	-	48,2
İspanya	n.a.	7,0	28,1	-
İsveç	PPM:~76 QMO:~68	n.a.	-	-
Türkiye	-	-	4,2	-
Birleşik Krallık	n.a.	52,1	18,1	-
A.B.D.	n.a.	32,8	24,7	41,1

Kaynak:

<http://www.cka.org.tr/dosyalar/Ozel%20İhtisas%20Komisyonu%20Raporlar%C4%B1/sosyal%20g%C3%BCvenlik%20sis.OIK.pdf>

Yukarıdaki tablodan da görüldüğü gibi, kamu emeklilik programları dışında tamamlayıcı nitelikteki emeklilik programlarına (bireysel emeklilik) katılanların çalışma çağındaki nüfusa oranı ülkemize göre oldukça yüksektir.

Anlatılanlar çerçevesinde, zaman içerisinde özel emeklilik sistemlerinin üç farklı basamakta şekillendiğini söylemek mümkündür. Üç ayaklı modelin geliştirildiği 1990'ların ilk yarısına kadar 1980'lerde örnek olarak Latin Amerika ülkelerindeki ekonomik krizlere ilişkin istikrar programları sosyal politika için kamu kaynaklarını azaltmıştır¹⁰⁶. Yüksek enflasyon değerleri neticesinde sosyal sigorta fonlarının değeri düşmüştür. Bazı ülkeler emeklilik faydalarını ödeyemeyecek duruma gelmiş hatta Arjantin'de emekli aylıklarını alamayan halk hükümete dava açmıştır. Buna bağlı olarak özelleştirme temeline dayalı emeklilik reformu önem kazanmıştır. "Mevcut kamu sosyal güvenlik rejiminin tamamıyla ortadan kaldırılıp onun yerine özel sigorta modelinin ikame edilmesine yönelik yaklaşımlar ön plana çıkmaya başlamıştır. Bireysel emeklilik sistemi mevcut kamusal dağıtım sistemi ile

¹⁰⁶ Serter Oran, "Sosyal Güvenliğin Dönüşümünde Emeklilik Sistemlerinin Yeniden Yapılandırılması", Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Dönem Projesi, 2010, s.32.

hem rekabet eden hem ikame eden hem de tamamlayıcı olarak uluslararası emeklilik reformu tartışmalarında ön plana çıkmaya başlamıştır.

Bir sosyal güvenlik sisteminin, sosyal güvenlik ihtiyacının karşılanması ile ilgili üç temel fonksiyonu yerine getirmesi beklenmektedir. Bunlar, gelirin yeniden dağılımı, sigorta ve tasarruf fonksiyonlarıdır¹⁰⁷. Gelirin yeniden dağılımını sağlama fonksiyonu; fakirlik ve muhtaçlık problemini ortadan kaldırmak üzere tehlikeye uğramayandan uğrayana, yüksek gelirlilerden düşük gelirlilere, çalışan ve geliri olanlardan çalışmayan ve muhtaç durumda olanlara doğru bir gelir dağılımı sağlamaktır. Sigorta fonksiyonu önceden bilinmeyen veya yeterli tedbir alınamayan durumlar için ortaya çıkabilecek zararları karşılama garantisi sağlamaktır. Tasarruf fonksiyonu, gelecekte daha yüksek bir hayat standardı sağlamak üzere, bugünkü tüketimden vazgeçerek bir gelir elde etme arzusunu karşılamaktır. Bir sosyal güvenlik sisteminin, bu üç temel fonksiyonunu gerçekleştirmesinin mümkün olmayacağı günümüzde çok ayaklı sosyal güvenlik sistemlerinin oluşturulmasını gündeme getirmiştir.

Rapora göre bu üç temel fonksiyonu birlikte gerçekleştirecek yeni ve çok ayaklı bir sosyal güvenlik sistem yapısının önerilmiştir. Çok ayaklı sosyal güvenlik sisteminde birinci ayak; gelirin yeniden dağılımı fonksiyonuna ağırlık veren, kişilere yaşadıkları toplumun bir üyesi olarak insan haysiyetine yaraşır bir asgari hayat seviyesini garanti etmeyi amaçlayan, kamu tarafından oluşturulan ve zorunlu katılımın esas olduğu sosyal güvenlik kurumlarından oluşur. Birinci ayak; sosyal güvenlik kurumlarının oluşturulması, sosyal devlet olmanın önemli unsurlarından biri olarak kabul edilir. İkinci ayak; kamu veya özel sektör inisiyatifi ile oluşturulan, zorunlu veya gönüllü katılımın olabildiği, çoğunlukla işyeri veya sektör bazlı, sigorta ve tasarruf fonksiyonlarını yerine getirmeye yönelik olarak oluşturulan sosyal güvenlik kurumlarından oluşur. Birinci ayak sosyal güvenlik kurumlarının sağladığı garantinin üzerine çıkmak veya bu kurumların boşluklarını gidermek amacı taşırlar. Çok ayaklı sosyal güvenlik sisteminin son basamağında yer alan ve sistemin tasarruf fonksiyonunu yerine getirme özelliği ön plana çıkan üçüncü ayak sosyal güvenlik kurumları ise gönüllü katılımın esas olduğu ve tamamen özel sektör inisiyatifi ile oluşturulan, fon esasına göre çalışan kurumlardır. Burada amaç; daha yüksek bir hayat standardı temin ve devam ettirmektir¹⁰⁸. Dünya Bankası tarafından 2005 yılında yayımlanan

¹⁰⁷ Yusuf Alper, "Sosyal Güvenlikte Yeni Bir Adım: Bireysel Emeklilik", Cilt:16, Sayı:2, 2002.

¹⁰⁸ Zerrin Kaydu, "Bireysel Emeklilik Sisteminde Tüketici Profillerinin Farklılaşması: Antalya ve Isparta İllerinin Karşılaştırılması Örneği", Süleyman Demirel Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2006, s. 49.

“Old Age Income Support in the 21st Century: An International Perspective on Pension Systems and Reform” isimli raporda çok basamaklı yapılanma vurgulanmakta ve emeklilik sistemi beş basamaklı olarak sınıflandırılmaktadır¹⁰⁹. Buna karşın dünyada genel kabul gören ve emeklilik sistemlerini üç basamak içinde değerlendiren “3 basamaklı emeklilik sistemi yapısı” (three-pillar system) ülkelerin önemli bir kısmında yaygın olan bir yapıdır.

Emeklilik sisteminin bütünü içerisinde basamakların önemi ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Bazı ülkelerde Devlet Emeklilik Sistemi, tatminkâr düzeydeki Emeklilik Teminatları ile ön plana çıkarken, bazılarında devlet, birinci basamağı özelleştirerek veya teminatları düşük tutarak gerek zorunlu veya ihtiyari gerekse vergisel avantaj, muafiyet ve kolaylıklarla ikinci ve üçüncü basamakları teşvik etmektedirler. Dünya tatbikatında çeşitli modeller ve uygulamalar mevcuttur ve bu uygulamaları, Devlet Emeklilik Sistemlerinin Özel Emeklilik Sistemleriyle İkamesi veya Tamamlanması ve Özel Emeklilik Sistemlerine katılımın Zorunlu veya İhtiyari olma durumlarına göre dörde ayırmak mümkündür:

Tablo 14: Çok Ayaklı Emeklilik Sistemi¹¹⁰

	Zorunlu Kamu Programları	Zorunlu Özel Programlar	Gönüllü Özel Programları
Amaçlar-Hedefler	Gelirin yeniden dağılımı ve sigorta	Özel tasarruflar ve sigorta	Özel tasarruflar ve sigorta
Kurumsal Yapı ve Düzenleme	Yoklamalı, asgari veya sabit oranlı bir gelir garantisi	Ferdi tasarruf planları veya mesleki programlar	Ferdi tasarruf planları veya mesleki programlar
Finansman Kaynakları ve Yönetimi	Vergilerle finansman ve dağıtım metodu	Primlerle finansman ve düzenlenmiş fon metodu	Sigortalı primleri ile finansman ve tam fon metodu

Üç sütundan oluşan emeklilik sistemi aşağıdaki gibi açıklanabilir:

- **Birinci Sütun Emeklilik Sistemi (First Pillar):** Kamu tarafından yönetilen, belirli bir emeklilik geliri sağlayan, katılımın zorunlu olduğu ilk basamaktır. Bu basamakta “Sosyal Devlet” olmanın gereği olarak her bireye asgari bir gelir sağlama amaçlı dağıtım esaslı işleyen emeklilik sistemidir ve destek rasyosu büyük önem arz eder.

¹⁰⁹ Robert Holzmann & Richard Hinz, “An International Perspective on Pension Systems and Reform ”Old Age Income Support in the 21st Century”, The World Bank Report. Washington, 2005.

¹¹⁰ Alper, Çağaçan ve Sayan (2012), a.g.e., s.35.

Dağıtım esaslı emeklilik planları uzun vadeli bir tasarruftur ve çalışandan emekliye bir gelir transferidir¹¹¹.

Kanunun sağladığı ve emeklilik maaş miktarının tanımlı olduğu-defined benefit-yaygın zorunlu emeklilik sistemi. Bu sistem devlet tarafından uygulanır ve genelde sosyal güvenlik kuruluşlarınca yürütülen bir “kamu emeklilik” sistemidir. Bu sistem dağıtım esasına göre finanse edilmektedir. Bu emeklilik sisteminde amaçlanan; hangi nedenle olursa olsun, ihtiyacı olan herkese asgari bir sosyal güvenlik garantisinin sağlanmasıdır.

Bu sütun emeklilik sistemi için, sadece Finlandiya ve İsveç’te fonlama yöntemi kısmen uygulanırken, Almanya, Belçika, Danimarka ve Yunanistan’da kamu sektöründe çalışan memurlar için finansman, devlet bütçesinden karşılanmaktadır. İngiltere özel sektör için sadece dağıtım esaslı finansman kullanırken, Danimarka ise sadece devlet bütçesini finansman olarak kullanmaktadır. Bu iki ülke dışında Avrupa Birliği’ne üye ülkeler ilk sütun emeklilik sistemini hem dağıtım yöntemi ile hem de devlet bütçesinden finanse etmektedir. Finlandiya, kamu sektörü uygulamalarındaki gibi, özel sektör için de kısmen fonlama yöntemi uygularken, İsveç de yukarıda bahsedilen üç finansman şeklini bir arada kullanmaktadır¹¹².

Bu emeklilik sistemlerinde Emeklilik Teminatları genelde iki türdür:

-**Götürü (Flat-Rate) Emekli Aylığı:** Götürü emekli aylıkları, vergiler veya emeklilik miktarı seviyesiyle bağlantısı olmayan primlerle (Katkı Payları) karşılanmaktadır. Söz konusu teminata hak kazanmanın şartları; genelde yaş, yabancı ise o ülkedeki ikamet süresi ve kişinin sahip olduğu parasal kaynak ve varlıklarıdır.

-**Ücret/Gelire bağlı emekli aylığı:** Ücret/Gelire dayalı emekli aylıklarının tutarı, emekli aylığı hesabına esas teşkil eden ücret seviyesine, sigortacılık ve prim ödeme süresinin uzunluğuna ve emeklilik tarihindeki yaşa bağlıdır. Emekli aylığı hesabına esas teşkil eden söz konusu matrah, genelde tespit edilmiş tavan ve taban çerçevesinde, emekli olmadan önceki son yılın veya son 5-10-20 vb. yılın

¹¹¹ Jean Boulier, Shao Juan Huang François & Gregory Taillard, “Optimal Management Under Stochastic Interest Rates: The Case of a Protected Defined Contribution Pension Fund”, **Insurance: Mathematics and Economics**, Vol. 28, Issue:2, April 2001, pp. 173-189.

¹¹² Burcu Gökçe Yılmaz, “Yaşlanma Sorunu Çerçevesinde Avrupa Birliği’nde Kamu Harcamalarının Sürdürülebilirliği”, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Avrupa Toplulukları (Ekonomi-Maliye) Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2006, s.49.

ortalamasının veya tüm çalışma hayatı gelirlerine göre hesaplanacak yıllar ortalamasının kazancıdır¹¹³.

- **İkinci Sütun Emeklilik Sistemi:** Çalışma ilişkisi veya belirli mesleğin icrasına bağlı olan emeklilik sistemi bu ayağı meydana getirmektedir. İşçi ve işveren tarafından gelecekte yapılacak emeklilik ödemeleri için belirli bir katılımla tasarruf birikimi oluştururken, çalışanların primleri kazanca bağlı olarak tespit edilmekte ve bu primlerin yarısı işveren yarısı işçiler tarafından ödenmektedir. Birinci ayaktaki garanti sistemi bu ayakta mevcut değildir. Emeklilere yapılan ödemelerin, bütün sermayenin verimliliğine bağlandığı bu ayakta, primler ile ödemeler arasında sıkı bir ilişki bulunmaktadır.

Bu emeklilik sistemi genelde birinci sütun emeklilik sistemini tamamlayan ve iş sektörüne; ticari, sınai işletme ve kuruluşlara ve işverenlerine ve sivil kurum ve kuruluşlara hitap eden ve çalışanları veya üyelerini bir grup halinde güvence altına alan emeklilik sistemidir.

Emeklilik planlarının en önemli özelliği, kapitalizasyon sisteminin uygulanmasıdır. Bu basamakta uygulanan plan ve fonlar şunlardır:

- İşveren kendi rezerv veya fonları
- Hayat Sigorta Şirketleri
- Kar paylı “ertelenmiş annüite” esaslı emeklilik sigortaları
- “Unit Linked” esaslı sigortalar
- Sigorta şirketinin veya bağımsız yatırım kurumlarının yönettiği fonlar
- Emeklilik fonları (bağımsız)

Bu sistem özellikle son yıllarda gelişmekte olan ülkelerde yaygınlaşan zorunlu emeklilik sistemidir. Bu sistem “Özel mesleki emeklilik” olarak tanımlanmaktadır. Bu sistemde genel itibarıyla işverenlerin çalışanlarına sağladığı emeklilik planları yer almaktadır. Yaygın olarak fonlama yöntemi ile çalışan bu sistemde işverenler çalışanları adına, yönetimi özel işletmelerce yapılan emeklilik programlarına dâhil olmaktadır. Bu

¹¹³ Peker Çumralı, “Dünyada Uygulanan Emeklilik Sistemleri ve Özellikleri” **Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliği**, Bilim ve Danışma Kurulu Onayına Sunulmayan Eserler, s. 113.

sistemde, devletin çalışanların menfaatinin korunması adına düzenleyici ve denetleyici rolü söz konusu iken, katılımı özendirmek için vergi teşvikleri de mevcuttur.

İkinci sütun emeklilik sistemleri için dört değişik uygulama mümkündür¹¹⁴:

- Bir işverenden bağımsız olarak bir emeklilik fonuna katılma veya ortak olma (ödemeler fon tarafından yapılmaktadır.)
- Grup hayat sigortasının yapılması (ödemeler hayat sigortacısı tarafından yapılmaktadır.)
- Bir yatırım fonunun hisselerinin satışı (ödemeler hisse senetlerinin getirinse bağlıdır.)
- Emeklilik ihtiyatları (işveren, bilançosunun pasif kısmında emeklilere yapılacak ödemeler için karşılık ayırma yükümlülüğündedir.)

Özellikle İskandinav ülkelerinde ikinci sütun emeklilik programlarının, toplu görüşmeler temelinde müzakere edildiği ve sektörel bazda işgücünün önemli bir kesimini kapsadığı söylenebilir. Almanya, İtalya ve ABD’de ise mesleki emeklilik programlarının sektörel düzeyden çok firma düzeyinde örgütlendiği ve kapsamının görece daha dar olduğu anlaşılmaktadır¹¹⁵.

- **Üçüncü Sütun Emeklilik Sistemi:** Ülkemizde de uygulanan gönüllü özel emeklilik sistemidir¹¹⁶. “Bireysel Emeklilik” denilen bu basamakta kişilerin bireysel olarak tasarrufları değerlendirilmektedir. Katılımın gönüllülük esasına dayandığı bu modelde temel olarak bireysel emeklilik fonları ya da hayat sigorta sözleşmeleri yer almaktadır. Devletin denetleyici rolünün yanı sıra, sisteme katılımı özendirmek için vergi teşvikleri de mevcuttur. Bu sistem fonlama yöntemi çerçevesinde işlemektedir. Özel emeklilik programları, koşulları önceden belirlenmiş bir sözleşme çerçevesinde, çalışanların bireysel hesaplarına düzenli olarak yatırılan katkı paylarının emeklilik döneminin başlangıcına kadar etkin bir fon yönetimiyle

¹¹⁴ Tekin Memiş, **Özel Emeklilik ve Türkiye için Sistem Önerisi**, TÜGİAD Ekonomi Ödülleri Kitapları Vol. 4, Rota Yayın Yap. Tan. Tic. Ltd. Şti., İstanbul, 2000, s. 85.

¹¹⁵ Christina Behrendt, “Private Pension-a viable alternative? Their Distribution Effects in a Comperative Perspective”, **International Social Security Review**, 53(3), 2000, s. 5.

¹¹⁶ Özgür Özel ve Cihan Yalçın, “Yurtiçi Tasarruflar ve Bireysel Emeklilik Sistemi: Türkiye’deki Uygulamaya İlişkin Bir Değerlendirme”, **Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası**, Çalışma Tebliği No:13/04, 2013, s.4.

değerlendirilmesi esasına göre faaliyet göstermektedir¹¹⁷. Bu program kapsamında oluşturulan özel emeklilik fonları (private pension funds), çalışanların üretici oldukları çalışma döneminde yarattıkları gelirin büyük bir bölümünü tasarruf ederek, yaşlılık dönemlerinde bu tasarrufları kullanmaları suretiyle sürdürülebilir bir yaşam standardı sağlamalarına olanak tanıyan araçlar olarak tanımlanmaktadır¹¹⁸. Bu açıdan özel emeklilik sistemi “Fonlama Modeli” esas alınarak uygulanmakta olup özünde, gelecekte yapılması gereken bir emeklilik harcaması için çalışma süresince düzenli bir karşılık ayrılması ve ayrılan bu karşılığın da çalışanların emeklilik dönemi gelinceye kadar güvenilir ve verimli şekilde değerlendirilmesi suretiyle uzun vadede yeterli birikime kavuşması amacını taşımaktadır¹¹⁹.

Üçüncü sütundaki hayat sigortaları, ikinci sütundaki emeklilik fonları gibi gelecek için finansal güvence sağlamaktadır, ancak sigorta süresi daha kısadır. Öte yandan, emeklilik fonlarında, hayat sigortalarında bulunan, sözleşmenin önceden feshedilme imkânı yoktur. Buna rağmen, emeklilik fonları emekli aylığını garanti ederken, hayat sigortaları sisteminde böyle bir garanti söz konusu değildir.

Bu basamakta uygulanan Plan ve Fon yönetimi şu şekildedir:

- Bireylerin daha ziyade tasarruflarını değerlendirmek amacıyla yaptıkları yatırımlar ve oluşturdukları portföyler
- Vadeli banka mevduat hesapları (faizli veya dövize endeksli)
- Döviz altın portföyü
- Menkul değer portföyü
- Gayrimenkul yatırım

Tablo 15: İkinci ve Üçüncü Sütun Emeklilik Sistemlerinin Benzer ve Farklı Yönleri

	İkinci Sütun (Emeklilik Fonları)	Üçüncü Sütun (Hayat Sigortaları)
Güvence	Gelecekte finansal güvence sağlar.	Gelecekte finansal güvence sağlar.

¹¹⁷ Çağatay Ergenekon, **Özel Emeklilik Fonları: Şili Örneğinden Çıkartılacak Dersler**, İMKB, İstanbul, Mart 1998.

¹¹⁸ Richard Ippolit, **Pensions, Economics and Public Policy**, Pension Research Council, USA, 1986.

¹¹⁹ Ahmet Erol ve Ercan Yıldırım **Tüm Yönleriyle Bireysel Emeklilik Sistemi**, Yaklaşım Yayınları, Ankara, Aralık 2003.

Yönetim	Yetkili makamlar tarafından yönetilir.	Yetkili makamlar tarafından yönetilir.
Süre	Uzun sürelidir (20-25 yıl)	Kısa sürelidir (8-12 yıl)
Prim	Prim, ücret veya maaş artışına bağlanır.	Prim kural olarak belirlenir.
Sözleşmenin Feshi	Ödemenin belirlenen süreden önce yapılması mümkün değildir.	Sözleşmenin süresinden önce feshi mümkündür.
Garanti	Emekli aylığı garantisi vardır.	Emekli aylığı garantisi yoktur.

Kaynak: Şen ve Memiş, a.g.e., s.7.

Yukarıda verilen karşılaştırma tablosundan da görüldüğü gibi, üçüncü sütun emeklilik sistemleri ikinci sütundaki gibi gelecek için finansal güvence sağlamaktadır ancak, sigorta süresi daha kısadır. Öte yandan emeklilik fonlarında, hayat sigortalarında bulunan, sözleşmenin önceden feshedilme imkânı yoktur. Buna rağmen, emeklilik fonları emekli aylığını garanti ederken, hayat sigortaları sisteminde böyle bir garanti söz konusu değildir.

Özel emeklilik uygulamaları uzun yıllardır, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin vatandaşlarına, çalışma yaşamları boyunca biriktirdikleri düzenli tasarruflar karşılığında güvenli bir gelecek olanağı sunmaktadır. Kuşaklar arası dayanışma prensibine dayanan sosyal güvenlik sisteminin aksine kişinin kendi ihtiyaçlarını kendi tasarruflarıyla karşılaması esasına dayanan özel emeklilik sistemi, dünyada birçok farklı şekilde hayata geçirilmiştir. Her toplum sosyo-kültürel ve ekonomik koşulları itibariyle farklı karakterlere bürünen çok farklı özel emeklilik sistemleri bulunan programlarını;

- Fonların kurum içinde ya da harici fon yöneticilerine emanet edilerek değerlendirilmesi
- Katılımcıları ayrıca sigortalanıp sigortalanmaması
- Emeklilik gelirinin satın alma gücüne göre endekslenip endekslenmemesi
- Katkı payının kim tarafından ödendiği
- Özel emeklilik hesabı sayısı ya da fon varlıklarının düzeyi itibariyle sınıflandırılması
- Özel emeklilik sisteminin sosyal güvenlik sisteminin tamamlayıcısı mı yoksa alternatifi mi olması
- Sisteme katılımın zorunlu veya isteğe bağlı olması itibariyle sınıflamak mümkündür¹²⁰.

¹²⁰ Karabay vd., a.g.m., s.123.

Özel Emeklilik fonlarının türlerini aşağıdaki başlıklar altında sınıflamak mümkündür:

1.1.1. Finansman Yöntemine Göre Emeklilik Sistemleri

Sosyal güvenliğin finansmanı için belirlenen yöntemin, hem sosyal güvenlik programlarının hem kısa hem de uzun dönemde dengeli olmasını sağlaması, hem de yardımların ödenmesine ve idari giderlerin karşılanmasına imkân vermesi gerekir. Bu nedenle söz konusu denge, belirli zamanlardaki gerekli harcama miktarına bağlı olarak uygun bir finansman metodunun seçilmesini zorunlu kılar.

Sosyal sigorta kuruluşlarının, yukarıda ifade edilen fonksiyonlarının devamını sağlamak için, söz konusu risklere uygun finansman yöntemini kullanması gerekmektedir. Hâlihazırda üçayaklı emeklilik sistemlerinde emekliliğin finansmanı iki yöntemde yapılmaktadır: Dağıtım Modeli ve Biriktirme-Fonlama Modeli.

1.1.1.1. Dağıtım (Pay-As-You-Go) Modeli

Devlet Sosyal Güvenlik rejimlerinde uygulanmaktadır. Bu sistemde, herhangi bir yıl, emeklilere ödenen emekli aylıkları, çalışmakta olan aktif nüfusun ödediği primlerle karşılanmaktadır. Diğer bir deyişle, çalışanların bir yıl içerisinde ücret/maaşları üzerinden kesilen primler, o yıl emekli aylığı alan emeklilere ödenmektedir. Mevcut üyelere doğrudan ya da dolaylı olarak toplana gelirin, sistemden aylık alan pasif üyelere transfer edildiği bu sistem, yüksek gelir gruplarından düşük gelir gruplarına kaynak transferi yapılmasına imkan sağlamaktadır. Demografik dağılım ve parametreler aynı kaldığı takdirde “dağıtım” sistemi, en cazip, en uygun, kolay ve sorunsuz bir sistem olup, enflasyonist ve konjonktürel baskılara rahatça karşı koyabilmektedir.

Sistemin yönetimi çok basittir. Bu model, her bir dönem içerisinde elde edilen gelirlerin aynı dönem içerisindeki giderlerde kullanılması esasına dayanmaktadır. Yıllık denge bağlamında “Dağıtım” sistemi, bir likidite ve disponibilitate meselesi olup, fon veya sandık, primler (katkı payları) vadeleri gelip tahsil edildikten ve yine vadelerine göre emeklilere ödendikten sonra adeta boşalmaktadır.

Bu model pay-as-you-go (PAYG) modeli olarak da bilinmektedir. Hem kuşaklar arasındaki hem de aynı kuşak arasındaki reel gelirin yeniden dağıtılması esasına, dağıtım sistemi adı verilmektedir. Devlet tarafından idare edilen bu yöntem, belirli bir dönemde ödenmesi gereken sosyal güvenlik harcamalarının aynı dönem içerisinde elde edilen gelirler

ile karşılanması esasına dayanır. Bir diğer ifadeyle, mevcut çalışanlardan toplanan sosyal güvenlik primleri, hâlihazırdaki emeklilere yapılan ödemelerin finansmanında kullanılır. Bu modelin faaliyete geçtiği ilk dönemlerde, aylık alan “pasif” üyelerin sayısının prim ödeyen “aktif” üye sayısına göre az olması nedeniyle kısmi bir rezerv bile oluşmuştur. Bu sayede sistem dünyada yaygın bir kullanım alanı bulmuştur. Ancak, zamanla demografik yapıdaki gelişmeler ile prim ödeyenlerin oranında meydana gelen azalış, sistemin işleyişini etkilemiş, finansmanda yaşanan problemler ile sisteme olan eleştiriler artmıştır. Bu nedenle çoğu ülkede kamu tarafından verilen sosyal güvenlik hizmeti bu modeli baz alırken, ülkeler çeşitli reformlara gitmiştir¹²¹.

Ülkelerin çoğunluğunda dağıtım yöntemi, uzun vadeli sigorta kollarının finansmanında kullanılmakla birlikte, bu yöntemin iş kazası, meslek hastalığı, hastalık, analık gibi kısa vadeli sigorta kollarının finansmanında kullanılmasının daha uygun olacağı yönünde görüşler de mevcuttur¹²². Kısa vadeli sigorta kollarından sağlanacak yardımlar, verilen taahhütlerin kısa sürede yerine getirilmesini gerektirdiğinden, yöntem nüfus yapısında ve ekonomik koşullarda meydana gelen değişikliklere daha hızlı uyum sağlamaktadır. Gelecekteki yükümlülükleri karşılamak amacıyla birikim oluşturulmasına ihtiyaç duyulmamaktadır¹²³.

Aktif sigortalıların emeklilere yapılan harcamaları finanse etmesi nedeniyle, dağıtım yöntemi nesiller arası dayanışmayı ve adaleti sağlayan bir yöntem olarak da kabul edilmektedir. Sistem ekonomik ve demografik açıdan istikrarlı olduğu sürece, bu yöntem finansal bakımdan kullanışlı kabul edilmektedir. Bunun nedeni yöntemin, demografik, ekonomik ve politik değişimlere karşı oldukça duyarlı olmasıdır. Bağımlılık oranı olarak adlandırılan, sisteme prim ödeyenlerin sayısı ile sistemden emekli aylığı alanların sayısı arasındaki oran, yöntemin geleceğini belirleyen en önemli faktördür. İşgücü ve istihdam piyasası ile demografik yönteminin işleyişini de yakından etkilemektedir¹²⁴.

Dağıtım yöntemi için denge eşitliği şu şekilde gösterilebilir:

¹²¹ Türk Sermaye Piyasası Aracı Kuruluşları Birliği, “Sermaye Piyasasında Gündem: Özel Emeklilik Sistemleri”, 2010, s.6.

¹²² Suat Uğur, “Sosyal Güvenlik Sistemlerinde Özel Emeklilik Programlarının Yeri ve Gelişimi”, **TİSK Yayınları**, Yayın No.244., 2004.

¹²³ Tuna Genç, “İkinci Sütun Emeklilik Sistemleri ve Türkiye Uygulaması”, T.C. Sosyal Güvenlik Kurumu Başkanlığı, Sosyal Güvenlik Uzmanlık Tezi, 2011, s.10.

¹²⁴ Genç, a.g.e., s.11.,

$$N(PW) = M(RW) \quad (1)$$

Eşitlik 1’de; N sisteme prim ödeyenlerin sayısını, P prim oranlarını, W prime esas ortalama brüt ücreti, M emekli kişi sayısını, R toplam aylık bağlama oranını göstermektedir. Eşitlik sisteme yapılan prim ödemeleri ile aynı dönemde emeklilere yapılan harcamalar arasında her zaman bir denge olması gerektiğini göstermektedir¹²⁵.

Her dönemde emekli aylığı alanlar (pasif üyeler) ile prim ödeyen çalışanların (aktif üyeler) arasındaki oran, sistemin kaderini tayin eden en önemli ölçüttür. Çok önem arzeden bu oran veya rasyo (support ratio veya dependency ratio) Destek veya Bağımlılık Rasyosu olarak adlandırılmaktadır.

$$\text{Destek Rasyosu} = \frac{\text{Emekli Aylığı Alanların Adedi}}{\text{Prim Ödeyenlerin Adedi}} \quad (2)$$

(Not: Bazı ülkelerde pay ile paydanın yeri değişiktir).

Başta demografik değişimler olmak üzere, kitlesel ücret hacmi, istihdam ve işgücü kapasitesi ve işsizlik gibi faktörler Destek Rasyosu’nu ve sonuçta da “Dağıtım” sistemini etkileyen ve başarı derecesini gösteren en önemli parametrelerdir.

Rasyoda her yükselme, Devlet Emeklilik Sistemini son derece olumsuz yönde etkilemekte, dolayısıyla devletleri çok ağır ekonomik ve finansal sorunlarla karşı karşıya bırakmaktadır. Destek Rasyosu’nun yükselmesine neden olabilecek başlıca faktörler şunlardır:

1. Nüfusun yaşlanması
2. Yaşlı nüfusun, toplam nüfusa oranının yükselmesi (aktif nüfus oranının azalması)
3. Ortalama yaşam süresinin uzaması
4. Doğum oranının düşmesi
5. Emeklilik yaşının düşürülmesi (erken emeklilik)
6. Ekonomik durgunluk, işsizlik, vb.

Bu nedenle “Dağıtım” sisteminin uygulandığı bir ülkede ileriye yönelik demografik, ekonomik, sosyo-ekonomik, finansal ve politik projeksiyonların çok sağlıklı bir biçimde yapılması şarttır.

¹²⁵ Genç, a.g.e., s.11.

Dağıtım sisteminin en önemli özelliklerinden bir tanesi de kapitalizasyon sisteminde olduğu gibi, primlerin yatırıma yöneltip bir fon ve rezerv oluşturulmasının bu sistemde sözkonusu olmamasıdır. Sadece prim/emekli aylığı arasında bazı yıllarda karşılaşılabilecek dengesizlikleri ve prim yetersizliklerini kompanse etmek amacıyla, özellikle sistemin ilk yıllarında, ihtiyat saiki ile prim fazlalığı gösteren rezerv ayrılabilir. Bu rezervin emeklilik teminatı veya aylığı ile matematiksel bir bağlantısı olmayıp, çalışanlarla emeklilerin adetlerin arasında olası dengesizliklere karşı sadece bir ihtiyat niteliğindedir. Sistem, bu özellikleri sayesinde, paranın değerindeki düşüşlerden etkilenmemektedir.

Sistemlerin başlangıç dönemlerinde sisteme prim ödeyenlerin sayısı emeklilerin sayısına oranla çok daha fazla olmakta, bu durum kısmi bir fon yaratılmasına yol açmaktadır. İlerleyen dönemlerde emekli sayısı artmaya başladığında, bu fonun korunabilmesi amacıyla prim oranlarının da arttırılması gerekliliği doğmaktadır. Ancak prim oranlarının arttırılması işgücü maliyetlerinin ve dolayısıyla işsizliğin artmasına neden olmaktadır. Emeklilere yapılan ödemeler ile çalışma çağındaki kişilerden toplanan primlerden elde edilen gelirler arasındaki dengenin sağlanabilmesi için başvuru diğer düzenlemeler ise emeklilik yaşının arttırılması ve emeklilik döneminde sağlanan yardımların azaltılmasıdır¹²⁶.

Dağıtım modeli esas alınarak oluşturulan emeklilik planları, belirli fayda (defined benefit-DB) esasına göre işler. Belirli fayda planlarında, katılımcının emeklilik döneminde elde edeceği gelirin düzeyi yani fayda başlangıçta bellidir ve taahhüt edilmiştir. Sistem katılımcılarına emeklilik döneminde yapılacak ödemeler; katılımcının yaşına, maaşına, çalışma süresine ve diğer faktörlere bağlı bir formüle dayalı olarak belirlenir.

Dağıtım sistemi, iki farklı şekilde finanse edilebilmektedir. Bunlar, sosyal güvenlik harcamalarının sosyal sigorta primleri aracılığı ile finanse edildiği sosyal sigorta modeli ve vergi gelirleri ile finanse edildiği sosyal yardım modelidir¹²⁷.

1.1.1.2. Sosyal Sigorta Modeli (Prime Dayalı Dağıtım Modeli)

Prime dayalı dağıtım modeli olarak da adlandırılan sosyal sigorta modeli, genellikle merkezi bütçeden ayrı bir tüzel kişiliğe sahip bir kurumsal yapı altında örgütlenmiş olup, belirli fayda esasına göre işler. Sisteme dâhil olan katılımcının belli bir prim ödeme yükümlülüğü vardır. Ödenecek primler, katılımcının emekliliğinde elde edeceği fayda

¹²⁶ Genç, a.g.e., s.12.

¹²⁷ <http://www.reitix.com/Makaleler/Sosyal-Guvenligin-Finansman-Modelleri/ID=1738>

başlangıçta bellidir ve kamu tarafından taahhüt edilir. Primli sistemler, yüksek gelir gruplarından toplanan primler yoluyla, dar gelirlilerin asgari bir gelir düzeyine kadar desteklenmesine imkân vermektedir. Bu sistem, risklerin azaltılıp, ekonomik güvenliğin artırılmasına dayanan bir sistemdir. Öte yandan sistemin amacı, emekli ve çalışan kuşak arasında ya da aynı kuşak içerisindeki farklı gelir grupları arasında dayanışma sağlamaktır. Primli sistem çalışma döneminde ödenen primlerin emeklilik maaşlarının hesaplanmasında, hesaba dâhil edilip edilmemesine göre kendi içinde de ikiye ayrılır.

Bu model çerçevesinde bağlanacak emekli ya da malullük aylığının hesaplanma yöntemi, tüm sigortalılara maktu bir aylık, her sigortalının kazanç düzeyine bağlı bir aylık veya yatırılan primlere bağlı bir aylık sağlayacak şekilde dizayn edilebilmektedir. Ancak her üç yöntemde primlerin ödenmesi konusunda;

- Primlerin sadece çalışanlar tarafından ödenmesi,
- Primlerin sadece işverenler tarafından ödenmesi,
- Primlerin sadece çalışanlar ve işverenler tarafından belli bir oranda paylaşılarak ödenmesi,
- Yukarıdaki üç seçeneğin yanı sıra devletin de katkıda bulunması

opsiyonları bulunmaktadır.

1.1.1.3. Sosyal Yardım Modeli (Primsiz Dağıtım Modeli)

Primsiz dağıtım modeli olarak adlandırılan sosyal yardım modelinde sosyal güvenlik harcamaları ağırlıklı oranda vergi gelirleriyle finanse edilmektedir. Dolayısıyla harcamalar genel bütçeden karşılanmaktadır.

Aktif nüfusun pasif nüfusu, gönençli kesimlerin muhtaç ve dar gelirlileri finanse etmesi esasına dayanan dağıtım modeli, belirli bir prim ödemesi gerektirmeden kamu kaynaklarından da finanse edilebilmektedir. Primsiz dağıtım modeli olarak da adlandırılan ve dağıtım sisteminin ikinci finansman şekli olan sosyal yardım modelinde sosyal güvenlik harcamaları ağırlıklı olarak vergi gelirleriyle finanse edilmektedir. Dolayısıyla harcamalar genel bütçeden karşılanmaktadır.

Sosyal yardımların en yaygın uygulanan türü, gelir düzeyi ve mal varlığı itibariyle bir yoksulluk sınırının altında bulunan, hayatını idame ettiremeyecek kadar handikaplı olan, küçük yaşta yetim-öksüz kalan muhtaç konumdaki bireylere bağlanan sosyal amaçlı aylıklardır. Buna ek olarak vatandaşlık bağı ve belirli bir yaşın aşılması gibi kıstasları

sağlayan tüm bireylere, gelir düzeyleri dikkate alınmaksızın merkezi vergi gelirlerinden aylık bağlanmaktadır.

Dağıtım sisteminin finansmanında iki modelden bahsedilmekle birlikte, uygulamada sosyal güvenlik harcamalarının hem prim gelirleri ile hem de vergi gelirleri ile karşılandığı karma dağıtım sistemlerine rastlamak mümkündür.

1.1.2. Biriktirme-Fonlama Modeli

Fonlama yöntemi, her neslin kendi sosyal güvenlik giderini karşılamak üzere tasarruf yapmasına dayanan bir sosyal güvenlik mekanizmasıdır. Yaşlılık, malullük ve ölüm gibi uzun vadeli riskler açısından daha uygun olduğu belirtilen bu yöntem, risklere yönelik gelecekte yapılacak ödemeler için önceden ödenen primlerin bir fonda toplanmasına dayanır.

Fonlama yöntemi, aktüerya hesapları temeline dayanır. Yöntemin işleyişi, piyasadaki cari faiz oranını esas alarak, bugünkü gelirin ilerideki belirli bir tarihte ulaşacağı kapitalize değeri hesaplamak şeklindedir.

Gelecekte yapılacak belli bir harcama için önceden karşılık ayrılması esasına dayanan bu model, emeklilik döneminin finansmanı sürecinde çalışma hayatı boyunca düzenli olarak yapılan ödemelerle emeklilik döneminin giderlerini karşılamaya yönelik, verimli, güvenli alanlarda değerlendirilen bir birikimin oluşturulmasına olanak sağlamaktadır. Kapitalizasyon modeli olarak adlandırılan bu sistemde biriken tasarruf ve nemalar çalışanlara emekli olduklarında ödenmektedir. Bu sistemde gelecek dönemde oluşacak risklerin önlenmesi ve yükümlülüklerin karşılanabilmesi amacı ile ödenen primler bir fonda biriktirilerek değerlendirilmektedir. Fonların işletilmesi ile elde edilen gelirler ileride yapılacak ödemelerin finansmanında kullanılmaktadır.

Bir emeklilik sisteminin gelirleri ve giderleri arasındaki temel denge eşitliği; L_t^1 , t dönemindeki sigortalı sayısını, L_{t+1}^2 t+1 dönemindeki emekli sayısını, k ödenen primi, z her birey için yapılan emeklilik ödemesini ve i faiz oranını göstermek üzere şu şekilde ifade edilebilir:

$$L_{t+1}^2 z = L_t^1 k (1 + i) \quad (3)$$

Eşitlik 2'ye göre; emeklilere yapılacak harcamalardan kaynaklanan giderler ile sigortalılardan toplanan primlerin belli bir faiz oranı ile değerlendirilmesi sonucu elde edilen gelirler arasında bir denge kurulmalıdır.

Fon yönteminin uzun vadeli sigorta kollarının finansmanı açısından daha uygun olduğu kabul edilmektedir. Ancak yöntemin başarı ile uygulanabilmesi için en önemli koşul, ülkede ekonomik anlamda istikrarlı bir yapının var olmasıdır¹²⁸.

Fonlama modeli esas alınarak oluşturulan emeklilik planları; yükümlülükleri çalışanların ödedikleri katkı payları alınarak hesaplanan katkı payı esaslı planlar ile nihai maaş düzeyi göz önüne alınarak hesaplanan maaş esaslı planlar olmak üzere iki grupta ele alınmaktadır. Maaş esaslı planlar, riskin sponsor konumundaki kurum ya da kuruluşlarca üstlenilmesini sağlarken, Katkı payı esaslı planlarda, emeklilik gelirin yeterli olup olmayacağı riski tamamıyla katılımcı üzerinde kalmaktadır.

Fonlama yönteminin en önemli özelliği, devletin yanı sıra özel sektör tarafından çalışanlara, devletin mevcut sosyal güvenlik sistemine yardımcı bir sistem olarak sunulmasıdır. Yöntem daha az masraflı olması ve kişisel girişim ruhuna daha uygun olması gibi nedenlerden dolayı, özel sigortalar tarafından tercih edilmiştir. Örneğin ülkemizde dağıtım sistemini esas alan kamu sosyal güvenlik kuruluşlarının harcamalarının bir kısmı sigortalılardan alınan primlerle, bir kısmı da merkezi bütçe gelirleri ile karşılanabilmektedir.

1.1.2.1. Maaş Esaslı Planlar

Fonlama modeli çerçevesinde faaliyet gösteren maaş esaslı planlarda, emeklilik maaşının düzeyinin tespitinde dağıtım modelindeki maaş esaslı planlar ile aynı aktüeryal ilkeler uygulandığı için, bu iki grup plan önemli ölçüde benzerlik taşımaktadır. Dağıtım modelinde olduğu gibi, emekli aylığının tespiti için belirli bir emeklilik geliri hedeflenmekte, buradan hareketle bireyin muhtemel emeklilik yaşamı boyunca ne miktar ödeme yapılacağı tespit edilerek, ortaya çıkan tutarın peşin değerine eşit bir ödeme, ilgili emeklilik planı çerçevesinde çalışma hayatı boyunca aylık veya yıllık apeller halinde tahsil edilmektedir.

Fonlama modeli kapsamındaki maaş esaslı planları dağıtım modelindekilerden ayıran özellik ise, emeklilik maaşının karşılanabilmesi için çalışma dönemi boyunca düzenli

¹²⁸ Genç, a.g.e., s. 13.

olarak ödenen katkı paylarının, mevcut emeklilerin aylıklarının ödenmesinde kullanılmayıp bir fon havuzunda biriktirilerek yatırımlara sevk edilmesidir. Bu aşamada fonlama modeli kapsamındaki maaş esaslı planlarda emeklilere yapılacak ödemelere ilişkin üstlenilen yükümlülükler ile bu yükümlülükleri karşılamak üzere yatırımlara sevk edilen plan varlıkları arasında denge önem arz etmektedir. Emeklilik planı sponsoru ve plan mensuplarına emeklilik döneminde yapılacak ödemelerin tespit edilmesinin ardından, bu amaçları karşılamak için yeterli fon yapısı fon aktüeri tarafından tespit edilmektedir. İleriki dönemlerde periyodik aktüeryal değerlendirmeler yoluyla katkı payı oranları ve fon varlıklarının yükümlülükleri yerine getirebilme kabiliyeti kontrol edilerek, planın aktüeryal hesaplarında demografik ve ekonomik gelişmeler doğrultusunda değişiklikler yapılabilmektedir¹²⁹.

Maaş esaslı plan çerçevesinde bağlanacak emeklilik maaşının başlangıçta tespit edilmiş olmasından dolayı, yatırım performansının tespit edilen yükümlülükleri karşılayamayacağına anlaşılması durumunda aradaki fark sponsor konumundaki işveren tarafından karşılanmaktadır.

1.1.2.2. Katkı Payı Esaslı Planlar

Basitliği, şeffaflığı, demografik değişimlere mukavimliği ve politik müdahalelere kapalılığı ile öne çıkan katkı payı esaslı planlar özel emeklilik fonlarının global ölçüde yaygınlaşıp büyümesine önemli katkı yapmıştır. Fonlama modeli uygulanan katkı payı esaslı planlarda katkı payları çalışanların maaşlarının belirli bir oranı ya da maktu bir tutar üzerinden toplanarak, emeklilik dönemine kadar finansal piyasalar başta olmak üzere verimli alanlarda değerlendirilmektedir.

Fonlama modelinde katkı payları bireyin emekliliğe ayrılacağı döneme kadar yatırımlara sevk edilmek suretiyle getiri elde edilmektedir. Emeklilik dönemine ulaşanlar yatırmış oldukları katkı paylarını yatırım gelirleri ile birlikte almaya hak kazanmaktadır. Katılımcılara emeklilik döneminde sağlanacak gelirin katkı paylarının miktarına ve yatırımların getiri oranına bağlı olduğu katkı payı esaslı planlarda, katılımcılara herhangi bir

¹²⁹ <http://www.reitix.com/Makaleler/Sosyal-Guvenligin-Finansman-Modelleri/ID=1738>

emeklilik geliri taahhüt edilmediği için varlıkların güvenli alanlarda maksimize edilmesi portföy yönetimindeki temel hedef olmaktadır¹³⁰.

Katkı payı esaslı planlar aynı zamanda Belirli Katkı Planları (Defined Contribution Plans) olarak da tanımlanmaktadır. Bu plan türünde katılımcılar tarafından sisteme ödenecek katkı miktarı yani maliyet başlangıçta belli olmakla birlikte emeklilik döneminde elde edilecek gelir/fayda tam olarak bilinmemektedir.

Belirli katkı planı dâhilinde katılımcı ve/veya işveren tarafından emeklilik hesaplarına yapılan katkılar, yatırıma yönlendirilir. Bu yatırım genellikle hesaplarda biriken katkıların para ve sermaye piyasası araçlarına yönlendirilmesi suretiyle gerçekleştirilmektedir. Bireysel hesaplara yapılan katkılar ile bu katkılarının yatırım getirilerinin sisteme katılım zorunlu tutulabilmektedir.

1.1.3.Bağlanan Aylığın Belirlenmesine Göre Emeklilik Sistemleri (Kapitalizasyon/Birikim Sistemi)

Bağlanan aylığın belirlenmesi açısından emeklilik sistemleri; tanımlanmış fayda (defined benefit), tanımlanmış katkı (defined contribution), sanal tanımlanmış katkı (notional defined contribution) ve puan sistemi (point system) olarak sınıflandırılmaktadır.

Bu emeklilik sistemleri, ikinci ve üçüncü basamaklarda uygulanan bir sistemdir. Dağıtım Sisteminin aksine her katılımcının ödediği primler (katkı payları), başkalarının emekli aylıklarının finansmanına tahsil edilmeyip, her bireyin kendi adına bir hesapta biriktirilerek yatırıma yöneltilir ve yatırım kazanç ve gelirlerinin de ilavesiyle oluşan fon, kişinin emekliliğinde alacağı Emeklilik Kapitali (toplu ödeme) veya emekli aylıklarının finansman kaynağını oluşturur.

Yatırım ve fon birikimi, sistemin temel öğeleridir. Dağıtım Sistemi'ne nazaran Kapitalizasyon Sisteminin en büyük dezavantajı, enflasyon ve ekonomik dalgalanmalardan olumsuz yönde etkilenmesidir. Bu da sistemin en önemli sorunu ve riskidir.

Sistem gereği fon oluşumunu sağlayacak ve en azından enflasyon oranının üzerinde getirisi ve verimi yüksek yatırımlara imkân verecek Menkul Kıymet ve Mali Sermaye

¹³⁰ <http://www.reitix.com/Makaleler/Sosyal-Guvenligin-Finansman-Modelleri/ID=1738>

Piyasalarının gelişmiş ve istikrarlı olması ve yatırım enstrümanlarının kalite ve miktar itibarıyla ihtiyaçları absorbe edebilecek kapasite ve seviyede olması şarttır.

Diğer önemli bir husus, primlerin öngörülen tarihlerde toplanarak bekletilmeksizin yatırıma dönüştürülmesidir. Aksi takdirde, özellikle gelire dayalı, aşağıda izah edilen “Tanımlanmış Fayda” (defined benefit) yönteminin uygulandığı emeklilik fonlarının ilk yıldan itibaren mutlaka açık vermeye başlayacağı ve bu açıkların telafisi imkânsız boyutlarda geometrik bir diziyle büyüyeceği aşikârdır¹³¹.

Emeklilik planlarında uygulanan Kapitalizasyon Sistemi’nde iki ayrı ve zıt görünümlü yöntem kullanılmaktadır:

- Tanımlanmış Fayda Esaslı (defined benefit)
- Tanımlanmış Katkı Esaslı (defined contribution)

1.1.3.1. Tanımlanmış Fayda Esaslı Emeklilik Sistemi (Defined Benefit)

Tanımlanmış fayda esaslı emeklilik sistemlerinde emeklilik döneminde sağlanacak gelirin düzeyi başlangıçta taahhüt edilmektedir. Yani bu sistemde sigortalıya belirli bir gelir sözü vaat edilmektedir. Ödenecek miktar, sigortalının aldığı ücret ve hizmet verdiği yıl gibi bazı parametreleri temel alan bir formülle belirlenmektedir. Sigortalayan kurum tarafından hak sahibi kişiye, aktif çalışma süresi boyunca sisteme yaptığı katkılar karşılığında belirli bir aylık verilmesi garanti edilmektedir. Çoğu zaman ödemeler ile yapılan katkılar arasında kesin bir bağlantı bulunmamaktadır. Genellikle devlet tarafından yürütülmekte ve finansmanında çoğunlukla dağıtım yöntemi kullanılmaktadır. Emeklilik döneminde verilecek aylık, hizmet verilen her yıl için önceden belirlenmiş bir miktarda ya da almakta oldukları ücretin belli bir oranı kadar olabileceği gibi, hizmet yılı dikkate alınmaksızın, aktif çalışma yaşamında elde edilen ücretin belirli bir oranı hesaplanabilmektedir. Hesaplama temel alınan ücretin belirlenmesinde, emeklilik öncesi elde edilen son ücretin ya da son birkaç yılın ücretlerinin ortalamasının dikkate alındığı farklı yaklaşımlar mevcuttur. Bir diğer yaklaşım ise sigortalılara, çalışma yaşamı boyunca elde edilen ücret ve hizmet yılı göz önüne alınmaksızın emeklilik dönemlerinde önceden belirlenen standart bir emeklilik aylığının verilmesidir¹³².

¹³¹ Çumralı, a.g.e., s.115.

¹³² Genç, a.g.e., s.14.

Daha önce, İkinci ve Üçüncü Basamak Emeklilik Sistemleri açıklanırken, çeşitli plan/fon seçeneklerinden söz edilmiştir. Bu planlardan, vadeli banka mevduatları hariç sadece Hayat Sigorta Şirketleri'nin sunmuş olduğu “Ertelenmiş Kapital veya Annüite” esaslı emeklilik sigortaları veya planları minimum bir teminat garantisi veren bir teknik faiz oranına göre düzenlenmekte ve her yıl yatırım veya fon gelirlerinin teknik faiz üzerinde oluşacak kısmının belirli bir yüzdesi, kar payı olarak, belirli kıstaslara göre katılımcının bireysel hesabına aktarılarak yeniden yatırıma dönüştürülmektedir.

Diğer tüm emeklilik planlarıyla Hayat Sigorta Şirketlerinin sunduğu “Fon Payına Bağlı” (unit linked) esaslı planlar herhangi bir teknik faiz uygulamasının söz konusu olmadığı, emeklilik yaşına veya belirli bir sürenin sonuna kadar Fon Birikimi sağlayan ve toplu bir kapital ödenmesini öngören planlardır. Fonların gerçek getirileri, teminatı oluşturmaktadır. Ancak, katılımcının arzusu doğrultusunda toplu bir kapital yerine, emeklilik yaşından itibaren “Ömür Boyu Emeklilik Aylığı” ödenmesi gündeme gelirse, bu durumda Hayat Sigorta Şirketleri devreye girerek, kendilerine aktarılacak bu birikmiş fon tutarı karşılığında bir “Ömür Boyu Annüite/Rant” sigortası sunacaklardır.

Gelecekte oluşacak demografik değişiklikler, belirsiz yükümlülükler neden olabilmektedir. Yeterli varlıkların eksikliğinden doğan yükümlülük fazlalığı, başka kaynaklar tarafından finanse edilme zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır. Bu durumda tüm risk, yardım sağlayan kurum üzerinde olmaktadır¹³³.

1.1.3.2. Tanımlanmış Katkı Esaslı Emeklilik Sistemi (Defined Contribution)

İngiltere’de tanımlanmış fayda (defined benefit) bazlı emeklilik planları, finansal piyasalarda ortaya çıkan olumsuzluklar, ortalama ömrün uzaması, enflasyon gibi gelişmeler sonucunda işverenler bu sistemin sürdürülebilirliğini tartışmaya açmıştır. İngiltere’de yaşlanan nüfus ve tanımlanmış fayda sisteminin zayıflaması sonucunda ortaya çıkan “tasarruf açığı” kapatmak üzere tanımlanmış katkı (defined contribution) bazlı emeklilik planları ön plana çıkmıştır.

¹³³ Gürsoy, a.g.e., s.10.



Kaynak: Dünya Bankası

Şekil 3: Emeklilik Sisteminin İşlevi

Tanımlanmış katkı esaslı sistemlerde emeklilik döneminde yapılacak ödemelere ilişkin herhangi bir taahhütte bulunmaksızın, ödenecek primlerin oranı ya da tutarı belirlenmektedir. Katılımcılar düzenli olarak prim ödedikleri bireysel hesaplara sahiptir. Yatırım riski çalışanların üzerindedir ve emeklilikte elde edilecek gelir düzeyi, primlerin yatırıma yönlendirilme başarısına bağlı olarak değişmektedir. Tanımlanmış fayda esasına göre daha esnek olan bu yöntem, temelde bireysel katkılara dayanmakla beraber işverenin de katkıda bulunması olasıdır. Çoğunlukla özel kuruluşlarca yönetilmesine rağmen devlet tarafından da yönetilebilmektedir. Bu sistemde kişilerin emeklilik gelirleri, bu katkıların ve bunların getirisi ile emekli olacak kişilerin aylığa başvuru zamanındaki yaşam beklentisinin fonksiyonudur. İleriye dönük belirsiz yükümlülükler bulunmamakta, yükümlülükler eşit varlıklar tarafından karşılanmaktadır. Finansmanında genellikle fonlama yöntemi kullanılmaktadır¹³⁴.

1.1.3.3. Sanal Tanımlanmış Katkı Esaslı Emeklilik Sistemi (Notional Defined Contribution)

Son 20 yıl içinde geliştirilen sanal tanımlanmış katkı esaslı sistem, riskin paylaşım ve hak edilen hesaplama yöntemi açısından tanımlanmış katkı esaslı sisteme benzer iken,

¹³⁴ Genç, a.g.e., s.14.

finansman yöntemi dağıtım esasına dayanmaktadır ve her bir birey için sanal bir hesap söz konusudur.

Sanal hesaplar emeklilik sistemi, fonlu belirlenmiş katkı emeklilik plan yapısının PAYG rejimine uygulanması olarak adlandırılabilir. Bu anlamda sistem, sabit katkı oranını kullanan ve fonlu belirlenmiş katkı emeklilik sisteminin bazı elementlerini bünyesinde bulunduran, finansmanını PAYG esaslarına göre yapan emeklilik sistemidir. Bu sistemde emekli aylığının büyüklüğü katkı ve yatırımın getirisinin büyüklüğüne bağlı olmaktadır. Sanal hesaplar emeklilik sisteminde katkılar kişisel hesaplarda tutulmakta ve bu varlıklar kanunlar tarafından belirlenen faizlerle güncellenmektedir. Bu hesaplardaki sermaye tamamen sanaldır. Aktif üyelerin katkıları sistemdeki emeklilerin giderlerinin finansmanında kullanılmaktadır. Emeklilik zamanı geldiğinde kişinin katkılarının bugünkü değeri hayat beklentisini içeren annüite faktörüne bölünerek emekli aylığı bulunmaktadır¹³⁵.

1.1.3.4. Puan Sistemi (Point System)

Puan sistemi ise; sigortalıların, çalıştıkları dönemdeki bireysel kazançlarına göre her katkı yapılan yıl için puan kazandıkları ve emekli olunan yılda ise, bu kazanılan puana göre aylıkların hesaplandığı bir sistemdir.

Sanal hesapların tarihi, 1945'te Fransa'nın geliştirdiği gelire dayalı emeklilik planına kadar dayanmaktadır. Fransız emeklilik sisteminde her yılın katkısı katılımcıya bazı "puanlar" sağlamaktadır. Bu puanlar o andaki satın alma fiyatı ile belirlenmektedir. Elde edilen puanların parasal karşılığı tüketici fiyat endeksi ile güncellenmektedir. Emeklilik yaşında bu puanların toplamı para birimi ile belirtilen emekli aylığına çevrilmektedir. Her yıl ulusal komite aşağıdaki değişkenleri güncellemektedir: puanların satın alma değeri, katkı oranı ve puanların emekli aylığına dönüşümündeki parasal karşılığı. Ancak bu ulusal kurul düzenlemeleri yaparken uzun dönemli nakit akış projeksiyonunu kullanmamaktadır. Örneğin emeklilik planı gelirin o yıl için fazla verildiği belirlendiğinde kurul katkı oranını indirmiş, birkaç yıl sonra da arttırmak zorunda kalmıştır. Sonuç olarak Fransız puanlama

¹³⁵ Umut Göçmez, "Sanal Hesaplar Emeklilik Sistemi ve SSK Uygulaması", SSK Başkanlığı, S.S. Uzman Yardımcılığı ve Uzmanlığı Atama, Görev ve Çalışma Yönetmeliğinin Sosyal Sigorta Uzmanlığı için Öngördüğü Yeterlik Tezi, 2005, s.5.

sisteminin idaresi bir sanal hesaplar emeklilik sistemi gibi değil belirlenmiş fayda emeklilik sistemi gibidir¹³⁶.

2. BİREYSEL EMEKLİLİK SİSTEMİ

Bireysel Emeklilik Sistemi uzun yıllardır gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde uygulanan bir sistemdir. Bireysel Emeklilik Sistemi (BES) bazı ülkelerde sosyal güvenlik sistemini tamamlayıcı bir rol oynarken, bazı ülkelerde sosyal güvenlik sistemlerine alternatif olmaktadır. Bazı ülkelerde BES'e girip girmemek katılımcıların tercihlerine bırakılmışken bazı ülkelerde ise sisteme girmek zorunlu tutulmuştur. Şili, Uruguay, Bolivya ve Meksika gibi ülkelerde BES'in zorunlu olduğu görülmektedir. Türkiye'nin de içinde bulunduğu OECD ülkelerinde ise BES mevcut sosyal güvenlik sisteminin tamamlayıcısı durumunda olup sisteme katılım, gönüllülük esasına dayanmaktadır¹³⁷.

İnsanlara daha güvenli bir hayat sağlamak amacıyla kurulan sosyal güvenlik sistemleri, tarih boyunca çeşitli krizlerle sürekli bir finansman gücü çökmüş ve ülkelerin sosyal güvenlik sistemlerini yeniden yapılandırmalarını zorunlu kılmıştır. Bu yeniden yapılanma çalışmaları ortak bir sistemden ziyade ülkelerin tarihsel, ekonomik ve siyasi yapılarına göre çeşitlilik göstermiştir. Genel tercih, ülkelerin kamu sosyal güvenliğinin korunmasına ek ve tamamlayıcı bir unsur olarak özel emeklilik fonlarının finansmanı desteklemesi şeklinde gerçekleşmiştir.

Genel olarak bireysel emeklilik sistemi şu şekillerde tanımlanmıştır; bireylerin emekliliğe yönelik tasarruflarının yatırıma yönlendirilmesi ile emeklilik döneminde ek bir gelir sağlanarak refah düzeylerinin yükseltilmesi, ekonomiye uzun vadeli kaynak yaratarak istihdamın artırılması ve ekonomik kalkınmaya katkıda bulunmasını sağlamak amacıyla, mevcut kamu sosyal güvenlik sistemine ilave olarak getirilen Bireysel Emeklilik Sistemi denmektedir¹³⁸.

¹³⁶ Florence Legros, "Notional Defined Contribution: A Comparison of the French and The German Point System", 2003, p.9.

¹³⁷ <http://www.reitix.com/Makaleler/Dunyadaki-Bireysel-Emeklilik-Sistemleri/ID=1370> Erişim: 02.03.2015

¹³⁸ Sezgin Özcan, "Bireysel Emeklilik Sistemine İlişkin Vergi Düzenlemeleri" **Yaklaşım Dergisi**, Sayı: 127, Temmuz 2003, ss. 231-235.

Bireysel Emeklilik Sisteminin (BES) mikro amacı; bireylerin aktif çalışma döneminde tasarruf yapmasını sağlamak, bu tasarrufların emeklilik döneminde ek gelir ihtiyacı hissedildiğinde kullanılmasına olanak vermektir. Makro amacı ise; ekonomiye uzun dönemli kaynak yaratmaktır¹³⁹.

Bireysel Emeklilik Sistemi; bireyin gençlik yıllarında düzenli bir şekilde tasarruf yapmasını ve bu tasarrufların bireyin tercihleri doğrultusunda güvenli bir şekilde yatırıma yönlendirilerek değerlendirilmesini sağlayan, bu şekilde bireyin emekliliğinde ikinci emeklilik geliri elde etmesini amaçlayan bir sistemdir.

Bireysel emeklilik sistemi, kişilerin aktif çalışma yaşamları süresince yaptıkları tasarrufları uzun vadeli yatırıma yönlendirerek emeklilik dönemlerinde, yaşam standartlarını koruyabilecekleri bir gelir elde etmelerini sağlayan özel bir emeklilik sistemidir¹⁴⁰. Kişilerin çalışma yaşamları süresince tasarruflarını uzun vadeli yatırıma yönlendirerek emeklilik dönemlerinde, yaşam standartlarını koruyabilecekleri bir gelir elde etmelerini sağlayan özel bir emeklilik sistemidir.

Bireysel emeklilik sisteminin amacı, “kamu sosyal güvenlik sisteminin tamamlayıcısı olarak, bireylerin emekliliğe yönelik tasarruflarının yatırıma yönlendirilmesi ile emeklilik döneminde ek bir gelir sağlanarak refah düzeyinin yükseltilmesi, ekonomiye uzun vadeli kaynak oluşturarak istihdamın artırılması ve ekonomik kalkınmaya katkıda bulunmasını teminen, gönüllü katılıma dayalı ve belirlenmiş katkı esasına göre oluşturulan bireysel emeklilik sisteminin düzenlenmesi ve denetlenmesidir¹⁴¹.

Gelişmiş tüm ülkelerde uygulanmakta olan bireysel emeklilik sisteminin amaçları şu şekilde özetlenebilir:

- Bireylerin yaşlılıklarında kullanmaları amacıyla, güvenli bir şekilde tasarruf yapmalarını sağlamak,
- Bu tasarrufları teşvik etmek, yatırıma yönlendirmek ve düzenlemek,
- Emekli aylığı ve toptan geri ödeme yoluyla katılımcılara emeklilik dönemlerinde ek gelir sağlanarak, refah düzeylerini arttırmak,

¹³⁹ Yeşim Can, “Bireysel Emekliliğin Türkiye’deki Durumu ve Gelişimi”, **Ekonomi Bilimleri Dergisi**, Cilt 2, Sayı 2, 2010, s. 140.

¹⁴⁰ www.egm.org.tr. 2009.

¹⁴¹ Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanunu, md. 1.

- Ekonomiye kaynak yaratmak,
- İstihdamı arttırmak¹⁴².

Ülkemizde uygulanmakta olan sistemin faydaları şu başlıklar altında toplanabilir:

- Sistem, fonların yatırıma dönüşmesi ile yeni istihdam olanakları yaratacaktır.
- Yurtiçi tasarruf seviyesi artacaktır.
- Kamu sosyal güvenliğin yükü azalacaktır.
- Uzun vadeli fonların artması ile mali sektör daha sağlıklı işleyecektir.
- Enflasyonla mücadele ve istikrarlı büyümeye katkı sağlayacaktır.
- Sermaye piyasası derinleşecek, piyasalardaki dalgalanmalar ve spekülasyonlar azalacaktır.
- Bireyler, sosyal güvenlik aylıklarının yanı sıra ikinci bir emeklilik geliri ile refah seviyelerini arttıracaktır.
- Vergi avantajları ile tasarrufta bulunma olanağı sağlanmıştır¹⁴³.
- Emeklilik tasarruflarının değerlendirme aşamasında bireyler tercihte bulunabileceklerdir.
- Bireysel emeklilik sistemi şeffaftır ve katılımcılarını sürekli bilgilendirmektedir.

2.1. DÜNYA'DA BİREYSEL EMEKLİLİK SİSTEMİ

BES'in dünyada gelişmiş ülkelerde uygulamaları oldukça eski bir geçmişe dayanmasına rağmen, gelişmekte olan ülkelerde yakın bir geçmişe sahip olduğu görülmektedir. Daha önce de vurgulandığı gibi, dünya genelinde nüfusun giderek yaşlanması, ekonomik trendlerin değişmesi nedeniyle pek çok ülkede mevcut sosyal güvenlik sistemlerinde reformlar gerçekleştirilmiştir. Genel olarak mevcut kamu sosyal güvenlik sistemlerinin zayıfladığı veya yetersiz hale geleceği düşüncesinden hareketle dünya genelinde bireysel emeklilik sistemi uygulamaya konmuştur.

Dünyanın farklı ülkelerinde bireylerin çalışırken sahip olduğu yaşam standartlarını emeklilikten sonra da devam ettirebilmelerini sağlamak amacıyla uygulanan bireysel

¹⁴² www.egm.org.tr. 2009.

¹⁴³ Bireysel Emeklilik Sistemi'nde vergi avantajı uygulaması 1 Ocak 2013 tarihinde sona ermiştir. Bu tarihten itibaren işveren tarafından ödenenler hariç olmak üzere, katılımcı adına bireysel emeklilik hesabına ödenen katkı paylarının %25'ine karşılık gelen tutarın devlet katkısı olarak katılımcıların emeklilik sözleşmelerine bağlı hesaplarına ödendiği devlet katkısı sistemine geçilmiştir.

emeklilik planları, çok ayaklı emeklilik sistemlerinin genel olarak ikinci veya üçüncü ayağında yer almaktadır¹⁴⁴.

Gelişmiş ülkelerde, özel emeklilik fonu uygulamalarının bireylerin ya da çalışanların gayretleri sonucunda başladığı görülmektedir. Burada bir diğer önemli konu, özel emeklilik fonlarının zorunlu veya gönüllü olmasının gelişmekte olan ülkelerle gelişmiş ülkelerde farklılık göstermesidir. Günümüzde gelişmiş ülkelerin tercihi özel emeklilik sistemleridir. Özellikle ABD, Birleşik Krallık ve Japonya gibi ülkelerde yaygın olarak kullanılan bireysel emeklilik sistemi, Şili gibi bazı Güney Amerika ülkelerinde ise sosyal güvenlik sisteminin temelini oluşturmaktadır¹⁴⁵.

Tamamlayıcı programlar, ABD, İngiltere ve Almanya gibi ülkelerde işletme düzeyinde; Fransa, Danimarka, Hollanda ve İtalya gibi ülkelerde ise ulusal düzeyde oluşturulmuşlardır. Bu ülkelerde bireysel tasarrufa ve özel sigorta şeklinde emeklilik fonları ise, sistemin üçüncü ayağında yer almaktadır¹⁴⁶.

Bireysel emeklilik sistemi, kişinin kendi emekliliğini kendisinin planlamasını sağlayan, emeklilik güvencesi olanlara da ikinci emeklilik imkânı sağlayarak geleceklerini güvence altına almayı amaçlayan, 18-75 yaş arasındaki herkese açık olan ve özel sektörlerce yönetilen, devlet destekli bir sigorta ürünüdür¹⁴⁷. Daha geniş bir ifadeyle, bireysel emeklilik tasarruf ve yatırım sistemi ikinci emeklilik geliri ile bireylerin emeklilikte refah seviyelerinin artmasına, alt yapı yatırımları ve uzun vadeli yatırımlara kaynak yaratılarak sistemin yeni iş ve istihdam olanakları yaratmasına, sosyal güvenliğin kapsamının artmasına ve kamunun sosyal güvenlik kaynaklanan yükünün azaltılmasına, mali sektörde uzun vadeli fonların artmasına böylece mali sektörün daha sağlıklı işlemesine, enflasyonla mücadele ve istikrarlı büyümeye olumlu katkı sağlamasına, kurumsal yatırım stratejileri ile piyasalardaki dalgalanmaları ve spekülasyonların azalmasına, sermaye piyasasının derinleşmesine olanak sağlayacak bir özel emeklilik sistemidir¹⁴⁸.

¹⁴⁴ Egemen Meral A. (2003), "Dünya'da ve Türkiye'de Bireysel Emeklilik Sistemleri", **Tekstil İşveren Dergisi**, Temmuz, 2003, s. 43.

¹⁴⁵ Ergenekon Çağatay (2000), **Emekliliğin Finansmanı, Global Uygulamalar Işığında Türkiye için Bir Özel Emeklilik Modeli Önerisi**, TUGİAD Ekonomi Ödülleri Kitapları-2, İstanbul, s.12.

¹⁴⁶ Öztürk Yavuz (2010), **Dünya'da ve Türkiye'de Bireysel Emeklilik Sistemi: Türkiye Performansı Üzerine Değerlendirmeler**, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı İktisat Programı, Doktora Tezi, s.7.

¹⁴⁷ Kızılgöçer, Zeynep (2014), "Bireysel Emeklilik Sistemi ve Bireysel Emeklilik Sistemindeki Sigorta Şirketlerinde Fon Yönetimi", Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s. 22.

¹⁴⁸ Emeklilik Gözetim Merkezi, Bireysel Emeklilik Sisteminin Tarihçesi, Erişim: 25.01.2015.

2.1.1. ABD Bireysel Emeklilik Sistemi

ABD’de sosyal güvenlik programları sağlık ve benzeri sorunlara karşılık tazminde bulunmak için oluşturulan bir sigorta programıdır. 2 Eylül 1974 tarihinde Amerika’da kabul edilen sosyal güvenlik mevzuatının son şekli Çalışanların Emeklilik Gelirini Güvence Yasası’na (ERISA) dayandırmaktadır¹⁴⁹.

Günümüzde ABD Sosyal Güvenlik Sisteminin büyük bir kısmını oluşturan Yaşlılık, Ölüm ve Maluliyet Sigortası (Old Age, Survivor and Disability Insurance-OASDI), devlete bağlı Sosyal Güvenlik İdaresi tarafından yönetilmektedir. Bu kurum 1995 yılında bağımsız hale getirilmiştir. Sosyal güvenlik harcamaları işçi ve işverenden alınan %7,65 oranındaki primlerle finanse edilmektedir.

ABD’de emeklilik sistemi, kamu sosyal emeklilik sistemi ve özel emeklilik sisteminden oluşmaktadır. Kamu sosyal emeklilik sistemi, rezerv fon destekli dağıtım esasına göre işlemektedir ve devlet tarafından yönetilmektedir. Bu sistem bütün çalışanları ilgilendirmekte ve mesleki emeklilik programlarından daha çok Amerikalı emeklilere emekli maaşı vermektedir. İstihdam ettiği kalifiye işgücünü kaybetmek istemeyen ABD’li işverenler, vergi teşviklerini de dikkate alarak çalışanlara nakit olarak veremedikleri maaş artışlarını emeklilik hesaplarına yatırmalarına imkân tanıyan özel emeklilik planlarına yönelmişlerdir. Kısa süre içerisinde özel emeklilik planları popülerite kazanmıştır.

ABD’de tanımlanmış fayda ve tanımlanmış katkı planı olmak üzere iki temel tipte işveren destekli program bulunmaktadır. Tanımlanmış fayda esaslı program düzenlemesi ile programda belirlenmiş formüle göre hesaplanan fayda, emeklilikteki yıllık ödeme için şart koşulmaktadır. Tanımlanmış katkı esaslı program ile her bir katılımcı için bir bireysel hesap tesis edilmekte, emeklilikteki fayda hesaptaki varlıkların değeri ile hesaplanmaktadır.

ABD’de sosyal güvenlik programları sağlık gibi herhangi bir soruna karşılık tazminde bulunan bir sigorta programıdır. Amerika’da sosyal güvenlik mevzuatının uygulanan son şekli 2 Eylül 1974 tarihinde kabul edilen Çalışanların Emeklilik Gelirini Güvence Yasası’na (ERISA) dayanmaktadır.

¹⁴⁹ Ergenekon, a.g.m., s. 118.

Çalışanların haklarını korumak amacıyla dönük olarak; tasarruf planlarının dizaynı, faaliyetleri ve varlık tahsislerine ilişkin ERISA’da yer alan düzenlemeler şu alanları kapsamaktadır:

- Plana katılım koşulları
- Tahakkuk ve emekli maaşının ödenme usulleri
- Çalışanlara emeklilik maaşının ödenme usulleri
- İşveren kuruluşun gerçekleştirebileceği asgari fonlama standartları
- Çalışanların plana ödeyeceği azami prim ya da plandan alacağı azami emeklilik gelir düzeyi
- Emeklilik planı varlıkları ile gerçekleştirilebilecek yatırımlar
- Planın sona ermesi halinde varlıkların tahsisi
- Sona eren planlarda emeklilik gelirinin federal sigorta güvencesi kapsamındaki bölümü
- Emeklilik planı hakkında üyelere tebliğ edilmesi gereken veriler
- Plan üyelerinin emeklilik gelirlerine ilişkin itirazlarını çözüme kavuşturma prosedürü
- Emeklilik planlarının yönetim faaliyetlerinde ve fonlarının plasmanında görev alanlara ilişkin yeterlilik ve performans standartları

2.1.2. İngiltere Bireysel Emeklilik Sistemi

İngiltere, emeklilik sisteminde yaptığı reformlarla üzerinde en çok durulan ülkelerin başında gelmektedir. Emeklilik sistemi hem devlet hem de özel sektör emeklilik programlarından oluşmaktadır. Sistem üç ayak üzerine inşa edilmiş olup, ilk ayakta devlet kanalıyla işleyene temel emeklilik ve kazanca bağlı emeklilik, ikinci ayakta işverenler kanalıyla işleyen mesleki emeklilik, üçüncü ayakta ise bireysel emeklilik programı bulunmaktadır.

İngiltere’de sosyal güvenlik sisteminin birinci ayağında zorunlu devlet güvencesini içeren ulusal sigorta ve kazanca bağlı emeklilik sistemi yer alır. Bu sistem, devlet tarafından yürütülmektedir. Primler ulusal sigorta fonunda toplanmaktadır. Emekliliği 5 yıl ertelemek mümkün olup, ertelenen her yıl için emeklilik aylığı belirli oranlarda arttırılmaktadır. Ayrıca, erken emekli olma imkânı yoktur. Ulusal sigortanın finansmanına işçi, işveren ve

devlet katılmaktadır. Ulusal sigorta katılımcılarına sadece emeklilik aylığı ödememekte ayrıca işsizlik, hastalık, analık, maluliyet ödemeleri de yapmaktadır. Asgari ücret ve üzeri ücretle çalışan kimselerin ulusal sigorta kapsamına alınması zorunlu tutulmuştur. Ödenen primler, işçi ve işverenin kendi adlarına ödedikleri primlerden ve işverenin işçi adına ödediği primlerden oluşmaktadır. Dağıtım sistemi ile çalışır. 16 yaş üzeri ve en az asgari ücret düzeyinde kazanç elde edenlerin zorunlu olarak sigorta kapsamına alındığı, serbest çalışanların isteğe bağlı olarak katılabildikleri bir sistemdir. Tam emekli aylığı alabilmek için erkeklerin 44 yıl, kadınların 39 yıl katkıda bulunmaları gerekmektedir.

Devlet tarafından yönetilen ve çalışma süresi boyunca elde edilen kazançla bağlı olarak primlerle finanse edilen bir emeklilik sistemidir. Devlet, çalışanlarına gelire dayalı bir emeklilik planı sunmakta, çalışanın bu plandan çıkması halinde, işveren desteğinde olan bir planı ya da kendisine emeklilik sağlayacak bireysel bir emeklilik planını seçmektedir. Asgari bir katılım süresinin belirlendiği bu planlarda kazanç, katılman yıl sayısına bağlı olarak artmaktadır. Bu planda da, emeklilik yaşı; erkekler için 65, kadınlar için ise 60'dır. Kazanca göre emeklilik planı sonunda elde edilecek kazanç, çalışma hayatı boyunca "Ulusal Sigorta" katkı paylarının en üst ve en alt limitleri arasında ödenen katkı payları ile finanse edilmektedir. Planda, hakkın bir başka kişiye devri, mesleki bir emeklilik planına ya da kişisel bir emeklilik planına üyelik yoluyla mümkündür. İşveren katılım paylarının tamamı vergiye tabi kardan işletme gideri olarak gösterilmek suretiyle düşülebilmektedir. İngiltere'de çalışan kesimin yaklaşık % 12'si Kazanca Bağlı Emeklilik Aylığı Planına katkıda bulunmaktadır.

İngiliz devletinin ödediği emeklilik maaşının yetersizliği, bireyleri özel sigortalara yönlendirmiştir. Özel sigortaları teşvik amacıyla katılımcılara vergisel avantajlar sağlayan mesleki emeklilik planlarının gelişimi de bu çerçevede olmuştur. Mesleki emeklilik, işverenler tarafından çalışanlarına teklif edilen bir plan olup, bu plana katılanlara gelire dayalı bir ödeme yapılmaktadır. SERPS kapsamından ayrılmak isteyen her şirket, asgari devletin sağlamış olduğu emeklilik aylığını ödemeyi (Guaranteed Minimum Pension) taahhüt etmek koşulu ile çalışanları için vergiden muaf olarak kendi özel emeklilik planlarını oluşturabilmektedirler. Bir başka deyişle, mesleki emeklilik planı kuran bir işveren, çalışanlarına asgari SERPS'den alabileceği kadar bir emeklilik maaşı garanti etmek zorundadır. Çalışanlar, mesleki emeklilik planlarını, SERPS'den ayrılmak için de kullanabilmektedir. SERPS'den ayrılan bir çalışan, emeklilik fonunda değerlendirmek üzere

yıllık kazancının % 1.6'sı bir vergi avantajı elde etmektedir. Söz konusu planlarda, fonların getirileri de vergiden muaf tutulmuştur. Çalışanın ya da işverenin SERPS'e geri dönmek istemesi halinde, devlet emeklilik primi adı altında özel bir prim ödenmesi koşulu ile geri dönüşü sağlamaktadır. Halen, 11 milyon çalışan mesleki emeklilik planına katkıda bulunmaktadır ve bunların 8.3 milyonu SERPS'den ayrılmıştır¹⁵⁰.

2.1.3. Avustralya Bireysel Emeklilik Sistemi

Avustralya'daki sosyal güvenlik sistemi 1985 yılında sendikalar ve devletin anlaşmasıyla yeniden düzenlenmiştir. Yapılan bu reform kamu personeli dışında kalan çalışanların Avustralya üzerindeki yükünü azaltmayı amaçlamıştır. 1986'da Avustralya devletinin kurduğu bir özel emeklilik fonu (superannuation) ile özel sektör çalışanlarının primleri bu fona aktarılmaya başlanmıştır. Daha sonra da 1992'de yapılan reform ile tüm işverenler emeklilik fonu (superannuation) kurmak zorunda bırakılmıştır.

Avustralya'da da emeklilik sistemi üçayaktan oluşmaktadır ve bunlar kamu emeklilik sistemi, zorunlu özel emeklilik sistemi ve isteğe bağlı özel emeklilik sistemidir. Kamu emeklilik sisteminde minimum emeklilik yaşı kadınlar için 60, erkekleri için 65 olarak belirlenmiştir. Diğer ülkelerden farklı olarak Avustralya'da sigortalılardan prim/katkı tahsil edilmemekte, ödemeler genel bütçeden karşılanmaktadır. İkinci ayak olan özel emeklilik sisteminde minimum emeklilik yaşı 55 olarak belirlenmiştir. İşverenlerin kendileri tarafından kurulan kapalı emeklilik fonlarına katkıda bulunmaları zorunludur. İşverenler bir emeklilik fonu kurmamışlarsa kurulmuş bir emeklilik fonunu seçmeleri gerekmektedir. Sisteme katılım özel veya kamuda çalışan tüm işçilere zorunlu, serbest çalışanlar ve düşük ücret alanlar için zorunlu değildir. Sistemin üçüncü ayağını oluşturan gönüllü özel emeklilik sisteminde fonlama belirli katkı esasına göre yapılır. Çalışanların işveren tarafından kurulan emeklilik fonları ile bireysel emeklilik fonları arasında seçim yapma imkânı vardır ve fon getirilerine %15 vergi uygulanmakta olup geri ödemeler indirimli oranda vergilendirilir¹⁵¹.

2.1.4. Fransa Bireysel Emeklilik Sistemi

Fransa' da 1997 yılında kabul edilen bir yasa ile emeklilik tasarrufu planları ve emeklilik tasarruf fonları sistemi benimsenmiş olup, ancak yoğun eleştiriler dağıtım

¹⁵⁰ Bkz: <http://sigortabireyselemlilik.blogspot.com.tr/2011/11/dunyada-bireysel-emeklilik-sistemi.html>

¹⁵¹ <http://sigortabireyselemlilik.blogspot.com.tr/2011/11/dunyada-bireysel-emeklilik-sistemi.html>

sisteminin yerleşmiş olması ve fon biriktirme sistemine çok sınırlı bir alan tanınmış oluşu özel hayat sigorta sisteminin çok yaygın bir biçimde uygulanmakta oluşu ve özellikle işçi sendikalarının şiddetli tepkileri üzerine hükümetin gerekli kararnameleeri yürürlüğe koymaması nedeniyle uygulanmamış ve dolayısıyla ölü bir metin olarak kalmıştır.

Batı Avrupa Ülkeleri'ndeki emeklilik fonları çok yakın bir tarihe kadar sermaye piyasalarındaki olumlu konjoktür nedeniyle aktif olarak çalışanların sayısındaki artışa rağmen kapsadıkları kişi sayısı açısından eksilen bir seyir izlemiştir. Diğer yandan emeklilik fonları da işsizlik ve kamu finansmanındaki krizden olumsuz etkilenmektedir. Kamu finansmanındaki sorunlar hükümetleri, emeklilik fonlarına tanınan vergi ayrıcalıklarını asgariye indirmeye ve olumsuz ekonomik koşullar nedeniyle fonların reasürans sistemine dahil edilmesi konusunda yeni yaklaşımlar ön görmeye zorlamaktadır. İşletmelerin iflas tehlikesine karşı fon hesaplarının ve emeklilik haklarının başka şirketlere transfer edilebilirliği ve çalışanların sürekli işyeri değiştirmeleri emeklilik sisteminin maliyetini artırmaktadır¹⁵².

2.1.5. Almanya Bireysel Emeklilik Sistemi

Almanya'da sosyal güvenlik sisteminin merkezini sosyal sigortalar oluşturmaktadır. Sosyal sigortalar; bütün emeklileri, işçileri ve işçilerin ailelerinin yer aldığı ve toplam nüfusun yaklaşık %90'ını kapsayan bir yapıdadır. Geri kalan kısım ise, özel sigortalar tarafından veya bağımsız çalışanlarda olduğu gibi farklı önlemlerle güvence altına alınmışlardır. Memur ve asker gibi kesimler de kendilerine ait özel sosyal güvenlik sistemlerine sahiptir.

Alman ekonomisinde demografik değişimler sonucu finansman sorunları baş göstermiştir. Sorunların mevcut sistemle çözülemeyeceğinin anlaşılması üzerine sosyal güvenlik sistemini tamamlayıcı özellikte özel emeklilik sistemi uygulamaya geçirilmiştir.

Almanya'da düzenli emeklilik sigortasında, eşit emeklilik hakkı için önceden katılım yapılmaktadır. Emekli aylığı, net ücretin yaklaşık %50'sine eşit olup 65 yaşından sonra düzenli olarak verilmektedir. Sistem, çalışanların ve işverenlerin eşit katkılarıyla finanse edilmektedir. Demografik değişimler nedeniyle katkılar, yaşlı kuşağın daha çok olan emekli aylığı taleplerini karşılayamamaktadır. Şirket emeklilik planları, özel emeklilik sigortası gibi

¹⁵² <http://sigortabireyselemlilik.blogspot.com.tr/2011/11/dunyada-bireysel-emeklilik-sistemi.html>

gönüllüdür. Şirket ya da özel emeklilik sistemlerinin organizasyonu ve finansmanı özeldir¹⁵³.

2.1.6. Macaristan Bireysel Emeklilik Sistemi

Macaristan'da Temmuz 1997'de kabul edilen bireysel emeklilik sistemi, uygulamaya 1 Ocak 1998'de başlamıştır. Bu sistem, Orta ve Doğu Avrupa'daki ilk sistematik emeklilik sistemi olma özelliği taşımaktadır.

Karma yapılı yeni emeklilik sisteminde ağırlıklı olan dağıtım esaslı kamu programına ilave olarak zorunluluk esaslı karışık bir emeklilik seçeneğine sahip fonlu yeni bir ayak daha oluşturulmuştur. Herkes için zorunlu olan ilk ayak, tümüyle işverenlerin kısmen de çalışanların katkılarıyla ve dağıtım yöntemiyle finanse edilmektedir. Kadınlarda 55, erkeklerde 60 olan emekli yaşı 2010'de 62 olacaktır. İkinci ayak, zorunluluk esasıyla ve tümüyle çalışanların katkılarıyla finanse edilen bireysel emeklilik hesaplarına dayalı emeklilik fonlarından oluşmakta ve üçüncü ayak olarak var olan gönüllü ortak emeklilik fonlarına benzemektedir.

Zorunlu ilk iki ayak, felsefeleri farklı olmakla beraber birbirini tamamlamaktadır. Birinci ayakta bireyler hizmet süresince katkı ödeyerek emeklilik haklarını artırmakta, ikinci ayakta ise yaptıkları katkıyı ve katkının getirisini almaktadır. İki ayak birlikte çeşitlenmiş bir emeklilik portföyü meydana getirmektedir. Bu emeklilik portföyün farklı öğeleri farklı riskleri kapsamak ve farklı bekleyişleri karşılamak için oluşturulmaktadır.

İkinci ayak, 1 Ocak 1998'de başlatılan ve primlerle finanse edilen zorunlu emeklilik fonlarından meydana gelmektedir. Bunlar üyelerine emeklilik sigortası sağlayan, kar amacı olmayan ortak güvence fonlarıdır. Birinci ayaktaki katkıya esas kazanç limitinin geçerli olduğu ikinci ayakta da üyeler, gelirlerinin %8'i oranında katkıda bulunmaktadır. İşverenler, ücretlerden bireysel katkıyı kesip bir bildirim ile birlikte doğrudan özel emeklilik fonuna transfer etmektedir. 1994 yılında tesis edilen üçüncü ayak, büyük vergi muafiyetinin olduğu ve yaşlılık günleri için kişiyi daha fazla tasarruf yapmaya zorlayan gönüllü özel emeklilik ayağıdır¹⁵⁴.

¹⁵³ <http://sigortabireyselemlilik.blogspot.com.tr/2011/11/dunyada-bireysel-emeklilik-sistemi.html>

¹⁵⁴ <http://sigortabireyselemlilik.blogspot.com.tr/2011/11/dunyada-bireysel-emeklilik-sistemi.html>

Avrupa Birliği'ne 2004 yılında üye olan ve serbest piyasa ekonomisini uygulamaya çalışan Macaristan, sosyal güvenlikle üç ayaklı bir sistemi benimsemiştir¹⁵⁵. Bunlar;

- Devlet tarafından garanti edilen ve emeklilik döneminde kişilere asgari düzeyde bir gelir seviyesi sağlamayı hedefleyen emeklilik programı,
- Çalışanlar ve işverenler tarafından ödenen primler ile finanse edilen zorunluluk esasına dayalı tamamlayıcı emeklilik programları
- Gönüllülük esasına dayalı bireysel emeklilik programları. Demografik değişikliklerin uzun vadede şimdiki sistemin finansmanını zorlaştıracak olması nedeniyle, Macaristan'da sosyal güvenlik katkılarının kişilere

2.1.7. Kolombiya Bireysel Emeklilik Sistemi

1994 öncesi Kolombiya'da, tüm çalışanlar için çok parçalı bir sosyal güvenlik sistemi vardı. Bu yapı, yolsuzluk, etkisizlik ve yetersizlik nedeniyle çok maliyetli olmaya başladığından, emeklilik maaşı ödemelerinde uzun gecikmelere yol açmıştır. Primlerden kaçış ve geciken ödemeler, ücretlerin olduğundan az beyan edilmesi, yüksek idari maliyetler ve devlet borçları, rezervlerin etkin değerlendirilmemesi sistemin tıkanma noktasına gelmesindeki faktörlerden olmuştur. 1993 yılına gelindiğinde işgücünün %30'undan daha azı kapsamda kalmıştır. Söz konusu kapsam oranı, ekonomik sektör ve bölgelere göre çok farklılık arz etmiştir. Kırsal kesim çalışanları ve kamuda çalışmayan işçiler genelde kapsam dışında kalmıştır. Bütün olumsuzluklardan sonra 1991'de yürürlüğe giren yeni anayasa, tüm vatandaşların devredilemez hakkı olarak sosyal sigortayı tesis etmiştir. Bu durum sistemin problemleri ile birlikte, mevcut sistemi özel sistem ile değiştirmek için bir hükümet önerisini ortaya çıkarmıştır. Söz konusu öneri, çok güçlü şekilde finansal sektör tarafından destek görmesine karşın, toplumun diğer kesimlerinden eleştirilmiştir.

Aralık 1993'de yenilenmiş reform önerisi kongrede onaylanarak Nisan 1994'de yürürlüğe girmiştir. Bu reform, yeni bir yapıya sahip olmuş önceki kamu programıyla birlikte özel emeklilik programını harekete geçirmiştir. Peru'daki ile aralarında benzerlikler olan yeni sistemdeki zorunluluk esası, çalışan her bireyin tercihine göre değişmektedir. Bu yeni model, Şili modelinin özelliklerinin birçoğunu içermekle birlikte bu modele göre

¹⁵⁵ Tuncay, Can (2004), "Bireysel Emeklilik Sistemi Neler Getiriyor?", İstanbul; Yeditepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt. 1, s. 1, s. 343.

önemli farklılıklar da taşımaktadır. Örneğin, işgücüne yeni katılanlar dâhil önceden sigortalanmış kişiler, iki programdan hangisine katılacaklarının ve her üç yılda bir, birinden diğerine geçmenin tercihini yapabilmektedir. Geçiş sürecinden sonra, sadece sosyal güvenlik kurumu ve özel programın kalmasının beklendiği reformda; askerler, polisler, öğretmenler, üniversite çalışanları, hakimler, sosyal güvenlik kurumu çalışanları, kongre üyeleri, devlet petrol şirketi çalışanları ve ulusal telefon şirketi çalışanları kapsama alınmamıştır. Eski emeklilik programı kamu sektörü çalışanları dışındaki kişileri yeni katılımcı olarak almamıştır¹⁵⁶.

Her iki programdaki zorunlu katkı oranı, ücret bordrosunun %10'u kadar olmaktadır. İdari maliyetler, sakatlık ve hayatta kalma sigortalarının zorunlu kapsanması için %10'a ilave olarak maksimum %3.5 oranında prim alınmaktadır. İşveren, toplam katkının %75'ini, sigortalanmış kişiler ise kalan %25'i ödemektedir. Asgari ücretin 4 katından fazla kazanan katılımcılar, ücret bordrolarının %'1'i oranında ilave katkıyı dayanışma fonuna ödeyerek, bazı düşük gelirli sigortalıların katkılarının bir kısmını desteklemektedir. Sadece özel sektörde çalışan işçiler, sakat işçiler ve belli bir minimum yaş üzerinde olup asgari ücretin sadece yarısını alan bir tür çocuk bakıcısı işçiler de söz konusu desteklemede hak sahibi olmaktadır. Bu destekleme, sigortalıya emeklilik maaşı hak ettirmek için mevcut geçmiş katkı süresini artırmada kullanılmaktadır.

2.1.8. Arjantin Bireysel Emeklilik Sistemi

Arjantin, 1994 yılında sosyal güvenlik sisteminde yeniden yapılanmayla Bütünleşik Emeklilik Sistemi" İspanyolca olan kısaltmasıyla SIJP (Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones) adı altında yeni bir emeklilik sistemi kurmuştur. Arjantin'in sosyal güvenlik sistemi, iki alt sistemden oluşmaktadır:

- Hükümet tarafından işletilen mevcut sosyal güvenlik sistemi
- Emeklilik Fonu Yöneticileri tarafından işletilen bireysel emeklilik sistemi

Birinci ayak, Ulusal Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından dağıtım yöntemi ile işletilmektedir. Kanuna göre, brüt vergilendirilir gelirin %16'sı oranındaki işverenlerin katkıları ile finanse edilmekte, ikinci ayak, brüt vergilendirilir gelirin %11'i oranındaki

¹⁵⁶ <http://sigortabireyselemlilik.blogspot.com.tr/2011/11/dunyada-bireysel-emeklilik-sistemi.html>

çalışanların katkısı ile finanse edilmektedir. İşçinin seçtiği fon ya da dağıtım yöntemine bağlı olarak, sakatlık ve hayatta kalma faydaları, ikinci ayak tarafından sağlanmaktadır. Reformdan önce katkısı olan ve 1994'ten sonra emekli olan tüm işçiler, emeklilik öncesi gelire ve eski sisteme katkı yapılan yıl sayısı ile orantılı bir biçimde ve telafi eden fayda almaktadır. Reformdan önce emekli olan işçiler ise yarar sağlamayı sürdürmektedirler¹⁵⁷.

Arjantin'de emeklilik fonu yönetim şirketleri denetçisi, katkıların düzgün kredilendirilmesi ve faydaların ödenmesi dâhil olmak üzere özel sistemin işleyişini denetlemektedir. Emeklilik fonu yönetim şirketleri denetçisi ayrıca, emeklilik fonu yatırım şirketlerinin yapabileceği yatırımların türünü sıkı bir şekilde düzenlemekte ve sınırlamalar koymaktadır. Yatırımlar; ulusal hükümet tahvillerinde %50'yi, eyalet ve bölgesel devlet tahvillerinde %15'i, yerli özel şirketlerce çıkarılan tahvillerde %42'yi, yerli şirket hisselerinde %35'i, yeni özelleştirilen kamu teşebbüslerinin hisselerinde %35'i, bankalarda ve karşılıklı fonlarda %42'yi ve yabancı tahvillerde %17'yi aşmamaktadır. Ekim 1999'da, tüm emeklilik fonu yatırım şirketleri yatırımlarında ortalama olarak %48 devlet tahvillerinde, %19 hisse senetlerinde, %19 depozit sertifikalarında ve %0.3 yabancı tahvillerde olmuştur.

2.1.9. Polonya Bireysel Emeklilik Sistemi

Polonya, 1997 yılında özel emeklilik fonlarının kurulması ile ilgili yasayı yürürlüğe geçirmiştir. 1 Ocak 1999'da yürürlüğe giren Polonya emeklilik sistemi 31 Aralık 1948'den sonra doğanlar için eski sistemin yerini almıştır. Reformun tasarımı ve aşamalı uygulaması diğer ülkelerdeki emeklilik reformlarından farklılıklar göstermektedir. Polonya'da geçiş süreci, üç yaş grubuna bölünmüş olup; 30 yaşının altındaki kişiler hem kamu hem de özel emeklilik sistemine katılmak zorunda bırakılmıştır. 30-50 yaş arasındaki kişiler yeni ulusal belirli katkı planına katkı yapma zorunluluğunda bulunmakla birlikte, yeni belirli katkılı özel emeklilik fonlarına katkı yapmayı 30 Eylül 1999 tarihine kadar tercih edebilmişlerdir. 50 yaşın üzerindeki kişiler ise eski dağıtım sisteminden emekli olmaya devam etmektedirler.

Emeklilik sisteminin reformu üç kademededen oluşmaktadır. Bu üç kademenin ilk iki ayağı zorunlu, üçüncü ayak ise isteğe bağlı sigorta sistemlerinden oluşmaktadır. İlk ayak, devlete bağlı Sosyal Sigortalar Kurumu, ikinci ayak, yarısı işverenler, diğer yarısı ise

¹⁵⁷ <http://sigortabireyselemlilik.blogspot.com.tr/2011/11/dunyada-bireysel-emeklilik-sistemi.html>

çalışanlar tarafından zorunlu prim ödemeleri olarak yatırılan özel sigorta fonları ve üçüncü ayakta ise, ilaveten isteğe bağlı sigorta primleriyle çalışan işçi prim hesapları ve bireysel emeklilik programları tarafından yürütülmektedir.

Polonya'da 1999'da yürürlüğe giren yeni emeklilik sistemi Dünya Bankası'nın tanımına göre üç ayağı da içermektedir.

- 1. Ayak:** Sosyal Sigorta Kurumu: Merkezi sosyal sigorta kurumu tarafından yönetilen dağıtım yönetimine dayalı finansman metodu uygulayan ve tanımlanmış katkı esasına dayanan bir sistemdir. Bu sistemde sigortalılar için bireysel hesaplar oluşturulmaktadır. İlk ayağın sorumluluğu tamamen devlete aittir.
- 2. Ayak:** Özel fonlar, 30 yaşın altındakiler için zorunludur. Yeni sosyal güvenlik sistemine geçilen 1999 yılında 30-50 yaş arasında olanlar, isterlerse yeni Sosyal Sigorta Kurumuna geçme hakları vardır veya ödedikleri primler açık fonlar ile sosyal sigorta kurumu arasında bölünebilir. Bu sistem, tanımlanmış katkı esasına dayanmaktadır. Fon hizmeti, bir sigorta şirketi aracılığıyla yapmaktadır. Emeklilik fonları, kuruluş amacına uygun olacak şekilde emeklilik fonu şirketlerince idare edilmektedir.
- 3. Ayak:** Çalışanlar için gönüllü özel emeklilik programı olarak adlandırılmaktadır. Bu sistem emeklilik sonrasını kapsayan ek bir prim sistemidir. İşveren programının kanuni yönden kabul edilebilmesi için bazı şartları yerine getirmesi gerekmektedir. Birinci şart; işveren, tüm çalışanların eşit katılma şansına sahip olduğu katılım şartlarını doğru tanımlamalıdır. İkinci şart, çalışanların yarıdan fazlasının programa katılması gerçekleşme olasılığı olmalıdır. Üçüncü şart, üyeler adına gelirin %7'sinden fazlası olmayan katkılar, sosyal sigorta katkıları kapsamındadır. Dördüncü şart ise, katılımcı sadece 60 yaş limitine ulaştığında ya da uzun süreli sakatlık veya ölüm hallerinde fayda alabilmektedir. Bu kriterler yerine getirildiğinde üçüncü ayak tasarruflarının kurumsal yapıda olabilmesi için Anonim Şirket olarak faaliyet gösteren bir hayat sigortası şirketince çalışanlar adına yazılmış grup sigortasının olması, ortak bir sigorta şirketine çalışanın katkı ödemesi, faaliyet gösteren bir emeklilik fonuna çalışanın katkı ödemesi, açık yatırım fonuna ya da özelleşmiş açık yatırım fonuna çalışanın katkı ödemesi gerekmektedir.

Sistemin denetimi için, Emeklilik Fonları Denetmenliği oluşturulmuştur. Bu birimin ana rolü, emeklilik planlarının ve fon üyelerinin çıkarlarını korumak, emeklilik fonlarının ve yönetici şirketlerin hem faaliyetlerini hem de transfer birimlerini ve sorumlu bankalarını denetlemek, kanun ihlallerini bertaraf etmek ve sistemdeki istikrarı sağlamaktır. Kontrolün amacı, şeffaflık ve emeklilik fonlarının iyi bir yatırım politikasını sağlamaktır. Fonlar, yatırım kurallarına ve kanundaki sınırlamalara uymak zorundadır. Emeklilik fonlarının iki yıllık yatırımından sonra, Emeklilik Fonları Denetmenliği asgari getiri oranını hesaplamaktadır. Bunun için, günlük elektronik raporlar çok önemlidir. Emeklilik sisteminin üyeler için şeffaf olması zorunludur. Denetleme birimi, yanlış bilgilendirmeleri önlemek için emeklilik fonu ve yönetici şirketlerin ilanlarını ve reklamlarını kontrol edebilmektedir. Hesaplarda, varlık değerlendirmede, fiyatlandırma ve yatırıma ilişkin diğer hususlarda da şeffaflık önem taşımaktadır. Söz konusu birim, emeklilik fonu için çalışan tüm satış elemanlarını kayıt altına almakta, emeklilik fonları ve yönetici şirketlerdeki düzensizlik, eksiklik ve yanlışlıkları düzeltmeleri için onları zorlayabilmektedir. İlk ayağın sorumluluğu tamamen devlete ait iken, ikinci ayaktaki açık uçlu emeklilik fonları ve yöneticileri devlet tarafından denetlenmektedir. Devletin kısmi sorumluluğu olduğundan denetlemenin sıkı yapılması gerekmektedir. Devletin sorumluluğu iki alanda ortaya çıkabilmektedir. Birincisi, şayet fonun semeresi kanunda belirtilen asgari getiri oranının altında ise devlet sorumluluğu devreye girmektedir. Böyle bir durum ortaya çıktığında ilk olarak, fonun rezerv hesabında biriken kaynaklara bakılmaktadır. Söz konusu kaynak yetersiz ise ve yönetici şirket kendi sermayesi ile ödeyemeyecek ve iflasa gidecek ise Garanti Fonu devreye girmekte ve sorumluluk Garanti Fonuna geçmektedir. Nihayetinde, Garanti Fonu sonrası asgari getiri oranı ile fonun getiri oranı arasındaki farkın dengelenmesinden hazine sorumlu olmaktadır. İkincisi, emeklilik fonunda tasarruf edilen sermaye ile birinci ayak için hesaplanan asgari faydanın ödenmesinde de devletin sorumluluğu vardır¹⁵⁸.

¹⁵⁸ <http://sigortabireyselemlilik.blogspot.com.tr/2011/11/dunyada-bireysel-emeklilik-sistemi.html>

2.1.10. Şili Bireysel Emeklilik Sistemi

1970’li yıllara kadar Latin Amerika’nın en zayıf ekonomilerinden biri olan Şili, bu tarihten itibaren ciddi bir dönüşüm geçirerek piyasa ekonomisine geçmiş ve Şili modelinin doğmasına yol açmıştır¹⁵⁹.

Latin Amerika ülkeleri arasında özel emeklilik modelini en erken uygulayan ülke Sili olmuş ve tüm dikkatleri üzerine çekmiştir. Çünkü Şili’de tamamiyle radikal bir sistem değişikliği ifade edilmektedir. Şili’de sosyal güvenlik garantisinin tamamen devlet tarafından sağlandığı tek ayaklı bir sistemden, tamamen bireylerin sorumluluğunun söz konusu olduğu bir diğer emeklilik sistemine geçilmiştir. Bu sebeple Şili örneği geleneksel sosyal güvenliğe bakış açısını değiştiren ve tamamen farklı bir uygulama anlayışı getiren bir sistemdir.

Şili’nin sosyal güvenlik sistemi 1924 yılında dağıtım modeli PAYG esasına göre oluşturulmuştur. Kuruluşundan 30 yıl sonra rezervleri eriyen ve ülke ekonomisine yüklenen emeklilik aylıkları, 1980’li yıllarda GSMH’nin % 20’si kadar bir bütçe harcamasına sebep olmuştur. 1980’e kadar çabalarında bulunmuş ve bu nedenle emeklilik maaşları düşürülmüştür. Bu çabaları desteklemek amacıyla emeklilik yası kadınlarda 60, erkeklerde 65’e yükseltilmiştir.

Şili bireysel emeklilik sisteminin sistemin üç temel özelliği vardır:

- Ferdi tasarruf metodu benimsenmiştir.
- Fonlar özel ticari şirketler tarafından yönetilmektedir.
- Emeklilik fonlarını seçim hakkı mevcuttur.

Şili emeklilik sisteminin maliyeti yüksek olduğundan, düşük gelir düzeyindeki çalışanlar, asgari emeklilik maaşına hak kazanmak için gereken minimum süreyi astıktan sonra daha fazla prim ödememek için kayıt dışı sektöre yönelmekte veya kamu tarafından garanti edilen sosyal güvenlik yardımına hak kazanmak için hiç prim ödememe yolunu seçmektedirler.

Şili’de çalışanlar, emeklilik fon yönetim şirketlerine yönetim ücreti olarak maaşlarının yaklaşık %1,76’sı oranında ve ilave olarak da hayatta kalma ve malullük

¹⁵⁹ Öztürk, Yavuz (2010), “Dünyada ve Türkiye’de Bireysel Emeklilik Sistemi: Türkiye Performansı Üzerine Değerlendirmeler”, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı İktisat Programı, Doktora Tezi, s. 15.

sigortası içinde yaklaşık % 0,64 oranında ödemede bulunmaktadır. Emeklilik fon yönetim şirketleri, çoğu katkılar üzerinden olmak üzere sabit ücretle (ortalama 1,15\$) faaliyet göstermektedir. Çalışanlar, primlerini yatırmak istedikleri şirketleri seçebilmekte ve bu konuda işverenin bir müdahalesi olamamaktadır. Katılımcılar, hiçbir transfer ücreti ödemedi bireysel hesabındaki bütün birikimlerini alarak bir emeklilik fon yönetim şirketinden bir diğerine yılda iki kez geçebilmektedir. Kadınlarda 60, erkeklerde 65 yaşında hak kazanılan emeklilik için emekliler, yıllık emekli maaşı alma veya sistemden çıkarak toplu ödeme alma ya da iki seçeneğin karışımı arasında seçim yapabilmektedir. Enflasyona karşı korunan emekli maaşının miktarını, bireylerin katkı miktarları ve söz konusu katkıların getirileri ile yönetim ücretlerinin miktarı belirlemektedir. Bireysel hesaplarda biriken tasarruflar, özel sektör tarafından hazırlanan yatırımlarda emeklilik fon yönetim şirketlerince değerlendirilmektedir. 2000 Ağustos'ta yatırımların %37'si hazine bonolarında, %33'ü mali piyasalarda, %18'i borsada, %12'si uluslararası yatırımlarda işletilmiştir. Emeklilik fon yönetim şirketleri sadece bir fon yönetebilmekte iken, Mart 2000'den itibaren ikinci fonu da isteyebilmektedir. Temmuz 1981'den Nisan 2000'e kadar %11 oranındaki reel getiri, yönetim ücretleri düşüldükten sonra net %7 oranında gerçekleşmiştir. Ayrıca, emeklilik fonu yönetimlerinin maliyeti son yıllarda artmıştır ve yıllık katkıların yaklaşık %15'ine ulaşmıştır. Bu durumun ortaya çıkmasında çok sayıda emeklilik fonunun rekabeti ve yüksek pazarlama masrafları oldukça fazla etkili olmuştur.

Şili' de özel emeklilik sisteminin kurulması kapalı bir ekonomiden liberal bir ekonomiye geçişte başlıca yapısal reformlardan birini oluşturmaktadır. Ülke sisteme geçişten itibaren hızlı bir büyüme kaydetmiştir. Ancak sistemin ilk emeklilerini vermeye başlamasından sonra sonuçları detaylı bir şekilde irdelemek daha akılcı görünmektedir.

2.1.11. Hollanda Bireysel Emeklilik Sistemi

Sosyal güvende, PAYG'yu uygulayan Batı Avrupa ülkelerinde yaşanan sıkıntıları fark eden Hollanda, 1996 yılında yeni bir sistem oluşturmuştur. Uygulanan bu sistem üç ana kısma ayrılmaktadır¹⁶⁰.

- Tüm çalışanlara basit emeklilik imkânının tanındığı ve PAYG sistemindeki yöntemle organize edilmesi şeklinde kullanılmaktadır.

¹⁶⁰ Pinera, Jose (2000), Reform of Pension System, New York, International Center for Pension Price Water House Coopers, Turkey, Private Pension System Guide.

- Emeklilik fonu şeklinde ve özel kesim tarafından yönetilen, katılımcılara ait bireysel hesapları açılmaktadır. Özel emeklilik fonu varlıklarının gelişmesine koşul olarak sermaye piyasası da gelişecek ve ekonomik büyüme gerçekleşecektir. Bu kısımda, anuiteler, ancak 15 yıl sonra elde edilebilecektir. Bu uygulamada katılımcılar; vefat edene kadar aylık bağlanan “yaşam annüitesi, yaşam annütesinin belirli bir süre ile sınırlandırıldığı annüite ya da isteğe bağlı ortak emeklilik fonlarından oluşan bölümüdür.

1999 yılı sonuna kadar bu üç bölümden birisini tercih etmeyenler tamamen devlet yönetiminde olan fonlara aktarılmıştır. Hollanda sosyal güvenlik sisteminde oluşturulan bu uygulama ile özel emeklilik fonları ve isteğe bağlı emeklilik fonları hızlı gelişim süreci içerisine girmiştir.

2.2.TÜRKİYE’DE BİREYSEL EMEKLİLİK SİSTEMİ’NİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanunu Tasarısı Taslağı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı nezdinde Ağustos 1999 tarihinde kurulan “Bireysel Emeklilik Komisyonu”ndaki çalışmaların sonucunda hazırlanmıştır. Bireysel Emeklilik Komisyonu çalışmalarına Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Maliye Bakanlığı, Sosyal Güvenlik Kuruluşları, Hazine Müsteşarlığı, Sermaye Piyasası Kurulu ile ilgili sektör temsilcileri katılmıştır.

Komisyon çalışmaları sırasında bireysel emeklilik ile ilgili kurum ve kuruluşların görüşlerinin yansıtılmasını teminen Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliği, Sigorta Denetleme Kurulu, portföy yönetim şirketleri, sosyal güvenlik amaçlı vakıfların yöneticileri, yatırım şirketleri ve bu konuda çalışma yapan uzmanlar Komisyon’a davet edilerek çalışmalara aktif katılmaları sağlanmıştır. Ayrıca komisyon çalışmaları sırasında basın kuruluşları, üniversiteler ve sendikalardan konuya ilişkin görüşleri yazılı olarak talep edilmiş ve komisyon çalışmalarında değerlendirilmiştir¹⁶¹.

¹⁶¹ <http://besp.egm.org.tr/yasal-duzenlemeler/8/204> Erişim: 21.01.2015.

Bireysel emeklilik tasarruf ve yatırım sistemi ikinci emeklilik geliri ile bireylerin emeklilikte refah seviyelerinin artmasına, alt yapı yatırımları ve uzun vadeli yatırımlara kaynak yaratılarak sistemin yeni iş ve istihdam olanakları yaratmasına, sosyal güvenliğin kapsamının artmasına ve kamunun sosyal güvenlik kaynaklanan yükünün azaltılmasına, mali sektörde uzun vadeli fonların artmasına, böylece mali sektörün daha sağlıklı işlemesine, enflasyonla mücadele ve istikrarlı büyümeye olumlu katkı sağlamasına, kurumsal yatırım stratejileri ile piyasalardaki dalgalanmaları ve spekülasyonların azalmasına, sermaye piyasasının derinleşmesine olanak sağlayacak bir özel emeklilik sistemidir.

Bireysel emeklilik sistemine yönelik vergisel teşvikleri düzenlemek amacıyla Bazı Vergi Kanunlarında Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Tasarısı Türkiye Büyük Millet Meclisi Başkanlığı'na sevk edilmiştir. Söz konusu Kanun 28 Haziran 2001 tarihinde TBMM tarafından kabul edilmiş ve 10 Temmuz 2001 tarih ve 24458 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmış, bazı hükümleri yayımı tarihinde, diğer hükümleri ise 7 Ekim 2001 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bazı Vergi Kanunlarında Değişiklik Yapan Kanun ile bireysel emeklilik sisteminde katılım aşamasında katılımcılara ve çalışanları adına katkıda bulunan işverenlere, fonların yatırıma yönlendirilmesi aşamasında ve birikimlerin toplu para veya maaş şeklinde geri alınması aşamasında vergi teşvikleri getirilmiştir.

Yapılan mevzuat çalışmaları ile sistemin etkili bir biçimde uygulanabilmesini teminen gerekli olan idari ve hukuki çerçeve çizilmiş, 27 Ekim 2003 tarihinde bireysel emeklilik sisteminin başlamasıyla birlikte emeklilik şirketleri faaliyete geçmiştir. 27 Ekim 2003 tarihinde Yapı Kredi Emeklilik A.Ş., Ak Emeklilik A.Ş., Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş., Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. ve Koç Allianz Hayat ve Emeklilik A.Ş., Oyak Emeklilik A.Ş., 17 Kasım 2003 tarihinde Vakıf Emeklilik A.Ş. ve Ankara Emeklilik A.Ş., 1 Aralık 2003'te Başak Emeklilik A.Ş. ve Doğan Emeklilik A.Ş. ve son olarak 15 Aralık 2003 tarihinde ise Commercial Union Hayat ve Emeklilik A.Ş. faaliyete geçmiştir. 14 Eylül 2004 tarihi itibarı ile Commercial Union Hayat ve Emeklilik A.Ş.'nin unvanı Aviva Hayat ve Emeklilik A.Ş., 21 Kasım 2005 tarihi itibarı ile Doğan Emeklilik A.Ş.'nin unvanı Fortis Emeklilik ve Hayat A.Ş., 16 Nisan 2007 tarihi itibarı ile Başak Emeklilik A.Ş.'nin unvanı Başak Groupama Emeklilik A.Ş., 26 Eylül 2008 itibarı ile Ankara Emeklilik A.Ş.'nin unvanı Aegon Emeklilik ve Hayat A.Ş., 7 Ekim 2008 itibarı ile Koç Allianz Hayat ve Emeklilik A.Ş.'nin unvanı Allianz Hayat ve Emeklilik A.Ş., 27 Ocak 2009 itibarı ile Oyak Emeklilik A.Ş.'nin unvanı ING Emeklilik A.Ş., 30 Eylül 2009 itibarı ile Başak Groupama Emeklilik

A.Ş.'nin unvanı Groupama Emeklilik A.Ş. olarak değişmiştir. 31 Ekim 2007 tarihinde Ak Emeklilik A.Ş. ve Aviva Hayat ve Emeklilik A.Ş. birleşmiş, yeni şirketin unvanı Avivasa Emeklilik ve Hayat A.Ş. olmuştur. 11 Nisan 2008 tarihinde Finans Emeklilik ve Hayat A.Ş., 20 Ağustos 2008 tarihinde Ergoİsviçre Emeklilik ve Hayat A.Ş., 21 Mayıs 2009 tarihinde Deniz Emeklilik ve Hayat A.Ş., 24 Ocak 2011 tarihinde Ziraat Hayat ve Emeklilik A.Ş., 5 Mayıs 2011 tarihinde Axa Hayat Emeklilik A.Ş., 20 Ocak 2012 tarihinde Asya Emeklilik ve Hayat A.Ş. ve Halk Hayat ve Emeklilik A.Ş., 29 Temmuz 2013 tarihinde Fiba Emeklilik ve Hayat A.Ş., 9 Mayıs 2014 tarihinde Katılım Emeklilik ve Hayat A.Ş. emeklilik branşı faaliyet ruhsatı almıştır. 26 Nisan 2010 itibarı ile Ergoİsviçre Emeklilik ve Hayat A.Ş.'nin unvanı Ergo Emeklilik ve Hayat A.Ş. olarak, 18 Temmuz 2011 itibarı ile Fortis Emeklilik ve Hayat A.Ş.'nin unvanı BNP Paribas Cardif Emeklilik A.Ş. olarak, 26 Mart 2012 itibarı ile Deniz Emeklilik ve Hayat A.Ş.'nin unvanı Metlife Emeklilik ve Hayat A.Ş. olarak değişmiştir. 10 Haziran 2013 itibarı ile Finans Emeklilik ve Hayat A.Ş.'nin unvanı Cigna Finans Emeklilik ve Hayat A.Ş. olarak değişmiştir. 3 Ekim 2013 itibarı ile Yapı Kredi Emeklilik A.Ş.'nin unvanı Allianz Yaşam ve Emeklilik A.Ş. olarak değişmiştir.

Mevzuata ilişkin düzenlemeler, sistemin faaliyete geçmesinden sonra da devam etmiştir. 12 Temmuz 2004 tarih ve 25520 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan ve 12 Ağustos 2004 tarihinde yürürlüğe giren Emeklilik Şirketlerindeki Birikimli Hayat Sigortalarından Bireysel Emeklilik Sistemine Aktarımlara İlişkin Tebliğ ile isteyen poliçe sahiplerinin hayat sigortalarındaki birikimleri bireysel emeklilik sistemine belirli koşullar altında aktarılmıştır. Aktarım işlemleri Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanununun yürürlük tarihinden itibaren beş yıllık sürenin sonu olan 7 Ekim 2006 tarihinde tamamlanmıştır.

14 Haziran 2007 tarih ve 26552 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan ve birçok maddesi yayımı tarihinde yürürlüğe giren Sigortacılık Kanunu ile 4632 sayılı Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanununun bazı maddeleri değiştirilmiş, kanuna çeşitli konularda yeni hükümler eklenmiştir. Grup emeklilik sözleşmelerinde, katılımcı adına ödenen katkı paylarının katılımcı tarafından hak edilmesi (vesting) süre ve koşulları, bireysel emeklilik hesabındaki birikimlerin süre ve koşulları, bireysel emeklilik hesabındaki birikimlerin ve yıllık gelir sigortasından alınan aylıkların haczedilebilme sınırı, üyelerine veya çalışanlarına emekliliğe yönelik taahhütte bulunan dernek, vakıf, sandık, tüzel kişiliği haiz meslek kuruluşu veya sair ticaret şeklindeki emekliliğe yönelik birikimler ve taahhütlere ilişkin tutarların bireysel emeklilik sistemine aktarım koşulları ve sağlanan avantajlar,

bireysel emeklilik hesabının şirketler arasında aktarımında gecikme cezası gibi konularda düzenleme yapılmıştır. Ayrıca Emeklilik Gözetim Merkezi'nin görev, yetki ve sorumlulukları kanunla yeniden tanımlanmış, Müsteşarlıkça hayat ve diğer sigorta branşlarında verilecek görevler de Emeklilik Gözetim Merkezi'nin faaliyet alanına eklenmiştir.

12 Ocak 2008 tarih ve 26754 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan ve yayımı tarihinde yürürlüğe giren Emeklilik Yatırım Fonlarının Kuruluş ve Faaliyetlerine İlişkin Esaslar Hakkında Yönetmeliğin bazı maddeleri değiştirilmiş, emeklilik planı kapsamında katkı paylarının devlet iç borçlanma araçlarına yatırılmasına ilişkin asgari sınır ile yabancı para ve sermaye piyasası araçlarından oluşan fonlara yatırıma uygulanan azami sınır kaldırılmıştır. 13 Mart 2013 tarih ve 28589 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan ve yayımı tarihinde yürürlüğe giren Emeklilik Yatırım Fonlarının Kuruluş ve Faaliyetlerine İlişkin Esaslar Hakkında Yönetmelikle fon kuruluş ve kayda alma süreçlerinin paralel yürütülebilmesi sağlanmış, portföy içerisinde yer alacak varlıklar çeşitlendirilmiş, fon portföyünün değerlendirilmesine ilişkin esaslarda değişiklik yapılmış, devlet katkısı fonu için kayda alma ücretinin alınmayacağı belirtilmiştir. İlgili yönetmelikle 28 Şubat 2002 tarihli ve 24681 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Emeklilik Yatırım Fonlarının Kuruluş ve Faaliyetlerine İlişkin Esaslar Hakkında Yönetmelik yürürlükten kaldırılmıştır.

12 Ocak 2008 tarih ve 26754 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan ve yayımı tarihinde yürürlüğe giren Emeklilik Gözetim Merkezi Çalışma Esasları Yönetmeliği ile Emeklilik Gözetim Merkezi'nin çalışma esas ve usulleri düzenlenmiş, teşkilat yapısı ve görevleri detaylı bir şekilde belirlenmiştir.

9 Nisan 2008 tarih ve 26842 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 9 Ağustos 2008 tarihinde yürürlüğe giren Bireysel Emeklilik Sistemi Hakkında Yönetmelik ile grup emeklilik sözleşmesi, işveren grup emeklilik sözleşmelerinde hak kazanma süresi, çalışanlarca hak kazanılan birikimlerin aktarılması ve ödenmesi, emeklilik sözleşmesinin yürürlüğe girmesi, cayma hakkı, sözleşmenin feshedilmesi, fon dağılımı değişikliği, birikimlerin aktarımı, hesapların birleştirilmesi ve haciz konularında kapsamlı düzenlemeler yapılmıştır. 9 Kasım 2012 tarih ve 28462 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan ve 1 Ocak 2013 tarihinde yürürlüğe giren Bireysel Emeklilik Sistemi Hakkında Yönetmelik ile, emeklilik sözleşmesinin yürürlüğe girme, cayma, aktarım, emeklilik hakkını kazanma

koşulları yeniden tanımlanmış, işveren grup emeklilik sözleşmeleri hak ediş koşulları ve sistemden yapılan kesintiler yeniden düzenlenmiştir.

29 Haziran 2012 tarih ve 28338 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanan Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanunu ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile vergi matrahından indirim yolu ile kullanılan vergi avantajı uygulaması kaldırılarak devlet katkısı sistemine geçilmiş, sistemden ayrılmalarda menkul sermaye iradı olarak tanımlanan ve stopaja tabi olan birikim tutarı uygulaması yerine, sadece irat tutarı üzerinden stopaj alınmasına yönelik değişiklikler yapılmıştır. Yapılan düzenlemelerle, işverenler tarafından çalışanları adına bireysel emeklilik sistemine ödenen ve vergi matrahının tespitinde indirim konusu yapılabilecek katkı paylarının brüt ücretin %10’u kadar olan üst limiti %15’e çıkarılmıştır. Üyelerine veya çalışanlarına emekliliğe yönelik taahhütte bulunan dernek, vakıf, sandık, tüzel kişiliği haiz meslek kuruluşu veya sair ticaret şirketindeki emekliliğe yönelik birikimlerin veya taahhütlere ilişkin tutarların kısmen veya tamamen bireysel emeklilik sistemine aktarılmasına ilişkin verilen süre 31 Aralık 2015 tarihine kadar uzatılmış, aktarım, ayrılma ve emeklilik işlemlerinin tamamlanması için belirlenen işlem süreleri yeniden düzenlenmiş, sistemde kısmi ödeme almaya ve kıymetli madenlerden oluşan fonların kurulmasına imkân sağlanmasına ilişkin değişiklikler yapılmıştır.

Ülkemizde bireysel emeklilik sisteminde yer alan katılımcıların %40’ını genç nüfusun oluşturması olumlu bir durum olarak gözlenmektedir. AB ülkeleri yaşlanırken ülkemizin genç nüfusunun bireysel emeklilikteki payının artması küresel rekabette avantaj sağlamaktadır¹⁶².

Ülkemizde, bireysel emeklilik sisteminin geliştirilmesine yönelik olarak son yıllarda birçok düzenleme yapılmıştır. 2012 yılında yapılan düzenlemeler ile bireysel emeklilik sisteminin daha etkin bir yapıya kavuşturulması hedeflenmiştir. Bu çerçevede yapılan en önemli değişiklik sistemdeki teşvik mekanizmasının yeniden düzenlenmesidir. 2013 yılı başından itibaren geçerli olan söz konusu yeni teşvik sistemine göre, katılımcıların ödedikleri katkı payını gelir vergisi matrahından indirebilmelerine yönelik teşvikin yerine katılımcılar tarafından bireysel emeklilik sistemine ödenecek katkı payları için katılımcıların hesabına %25 oranında “devlet katkısı” ödenecektir. “Devlet katkısı” düzenlemesinin yanı sıra

¹⁶² Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018, Finansal Hizmetler, s.96.

emeklilik sisteminden ayrılmalarda karşılaşılan çifte vergilendirme vb. vergisel sorunları gidermeye, sistemde katılımcıların yansıyan katma değeri artırmaya ve maliyetleri azaltmaya, ayrıca sisteme kurumsal bazlı katılımı teşvik etmeye yönelik birçok yeni düzenleme getirilmiştir. Bunun yanı sıra, yeni kurulacak emeklilik yatırım yapabilmelerinin önü açılmış ve bu kapsamda fon seçenekleri muhtelif yatırım tercihlerini içerecek biçimde çeşitlendirilmiştir. Bu düzenlemeler, sistemdeki fon büyüklüğünün hızlı bir şekilde artmasına büyük katkı yapmıştır¹⁶³.

Türkiye’ye bireysel emeklilik sisteminin getirilmesindeki en önemli neden Sosyal Güvenlik Kurumu’nun etkin işlememesidir. Daha önceki dönemlerde emeklilik yaşının erken olması ve aktif çalışılabilecek kişilerin devletten emekli maaşı alması, ayrıca geçmiş yıllarda SSK ve Bağ-Kur’da sık sık prim aflarının gündeme gelmesi gibi sebepler sosyal güvenlik sisteminde büyük gelir kayıplarına neden olmuştur. Bunların yanı sıra toplanan primlerin etkin değerlendirilmemesi de bu sistemin bütçedeki büyük kara delik haline gelmesini kolaylaştırmıştır. Sistemde ilk yıllarda biriken fonlar nedeniyle 1990’lı yıllara kadar aktüeryal dengesizlik açığa çıkmamıştır. Biriken fonların iyi değerlendirilememesi ve erimesiyle birlikte sosyal güvenlik açıkları makroekonomik dengeleri sarsıcı boyutlara ulaşmıştır¹⁶⁴.

Ülkemizde yapısal reformlardan birisi olan sosyal güvenlik reformunun bir parçası olarak kabul edilen, kamu sosyal güvenlik sistemine tamamlayıcı nitelikte emeklilik programlarının geliştirilmesine yönelik 16 Mayıs 2000 tarihinde Bakanlar Kurulu’nca TBMM Başkanlığı’na sunulan “Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanun Tasarısı” ile vatandaşların emekliliğe yönelik gönüllü tasarruflarını düzenleyen bireysel emeklilik hesaplarına dayalı fonlu bir sistem oluşturulması amaçlanmıştır. Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanun Tasarı Taslağı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı nezdinde Ağustos 1999 tarihinde kurulan “Bireysel Emeklilik Komisyonu”ndaki çalışmaların sonucunda hazırlanmıştır. Bireysel Emeklilik Komisyonu çalışmalarına Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Maliye Bakanlığı, Sosyal Güvenlik Kuruluşları, Hazine Müsteşarlığı, Sermaye Piyasası Kurulu ile ilgili sektör temsilcileri katılmıştır. Komisyon çalışmaları sırasında bireysel emeklilik ile ilgili kurum ve kuruluşların

¹⁶³ Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018, Finansal Hizmetler, s.97.

¹⁶⁴ Acartürk, Ertuğrul ve Osman Bayrı “Türkiye’de Sosyal Güvenlik Adaleti: Finansal Bir Analiz”, Süleyman Demirel Üniversitesi, 2006.

görüşlerinin yansıtılmasını teminen Türkiye Sigortalar Birliği, Sigorta Denetleme Kurulu, portföy yönetim şirketleri, sosyal güvenlik amaçlı vakıfların yöneticileri, yatırım şirketleri ve bu konuda çalışma yapan uzmanlar komisyona davet edilerek çalışmalara aktif katılımları sağlanmıştır. Ayrıca, komisyon çalışmaları sırasında basın kuruluşları, üniversiteler ve sendikaların konuya ilişkin görüşleri yazılı olarak talep edilmiş ve komisyon çalışmalarında değerlendirilmiştir.

Bireysel Emeklilik Kanununa göre, bireysel emeklilik sistemine fiil ehliyetine sahip kişiler katılabilir. Sisteme katılmak için şirket ile emeklilik sözleşmesi akdedilir. Emeklilik sözleşmesi; şirket nezdinde bireysel emeklilik hesabı açılması, hesaba katkı payı ödenmesi, ödenen katkı paylarının tercih edilen fonlarda yatırıma yönlendirilmesi ve hesapta biriken paraların hak sahiplerine ödenmesine ilişkin esas ve usuller ile tarafların bu kapsamdaki diğer hak ve yükümlülüklerini düzenleyen sözleşme olarak tanımlanmaktadır. Emeklilik sözleşmesi, katılımcı ile bireysel emeklilik sözleşmesi şeklinde veyahut bir istihdam ilişkisine dayalı olarak veya katılımcı adına bir kuruluş ile grup emeklilik sözleşmesi şeklinde yapılabilir. Emeklilik sözleşmesine ve emeklilik sözleşmesinde bulunacak hususlara ilişkin esas ve usuller Kurulun görüşü alınarak Müsteşarlık tarafından belirlenmektedir.

Emeklilik sözleşmesinde belirtilen esaslar dâhilinde, şirket nezdinde katılımcı adına açılan bireysel emeklilik hesabına katkı yapılır. Şirket, katkı paylarını, en geç şirkete intikalini takip eden ikinci iş gününde yatırıma yönlendirmek zorundadır. Katılımcı, emeklilik sözleşmesinde yer alan şartlar çerçevesinde, katkı payını birden fazla fon arasında paylaşabilir. Katılımcı, bireysel emeklilik hesabındaki birikimlerinin başka bir emeklilik şirketine aktarılmasını talep edebilir. Aktarım talebinde bulunulması halinde şirket, bildirim ulaşmasından itibaren en geç on iş günü içinde talebi yerine getirmekle ve birikimlerle birlikte hesaba ilişkin bilgi ve belgeleri aktarmakla yükümlüdür.

Kanuna göre katılımcı, sisteme giriş tarihinden itibaren en az on yıl sistemde bulunmak koşulu ile 56 yaşını tamamladıktan sonra emekli olmaya hak kazanır. Emekliliğe hak kazanan katılımcı, bireysel emeklilik hesabındaki birikimlerinin bir program dâhilinde ödenmesini, tamamının defaten ödenmesini ya da yapacağı yıllık gelir sigortası sözleşmesi çerçevesinde kendisine maaş bağlanmasını talep edebilir. Katılımcının bu madde kapsamında birikimlerin ödenmesini talep etmesini veya başka bir şirket veya hayat sigorta

şirketi ile yıllık gelir sigortası sözleşmesi yapılması halinde şirket, katılımcının hesabındaki birikimleri bildirim ulaşmasından itibaren en geç on iş günü içinde katılımcıya öder veya ilgili şirkete aktarır.

Emeklilik sözleşmesi süresi içinde, katılımcının vefat etmesi halinde lehdarı, maluliyet durumunun ortaya çıkması halinde ise katılımcı, bireysel emeklilik hesabındaki birikimlerin kendisine ödenmesini talep edebilir. Katılımcının emekliliğe hak kazanmadan sistemden ayrılma talebinde bulunması halinde şirket, bildirim ulaşmasından itibaren yirmi iş günü içinde katılımcının birikimlerini tamamen öder. Ancak Müsteşarlıkça belirlenen hallerde katılımcıya sistemden ayrılmadan kısmen ödeme de yapılabilir. Kısmen ödemeye konu olabilecek birikim oranı ile bu durum kapsamında şirketlerce yapılacak ödemelere ilişkin diğer esas ve usuller Müsteşarlık tarafından belirlenir.

Özellikle son yıllarda hızlı büyüme performansı gösteren ülkemizde, genel gelir düzeyinin artması ile birlikte, bireysel emeklilik sistemindeki büyüme de hızlı bir şekilde gerçekleşmiştir. Sistemin hızlı büyümesinde, bir dağıtım kanalı olarak bankacılık sektörü de önemli bir paya sahiptir. Bu kapsamda ülkemizde birçok banka iştiraki kuruluş bireysel emeklilik alanında faaliyet göstermekte olup, bu emeklilik şirketleri banka şubelerini etkin ve geniş bir satış kanalı olarak kullanmaktadır. Bireysel emeklilik sektöründe şirketlerin teknik oranları değerlendirildiğinde, tazminat prim oranlarının hayat sigortalarından bireysel emeklilik sistemine geçiş nedeni ile 2006 yılında arttığı ve daha sonraki dönemde düşüş trendine girdiği gözlenmektedir. Masraf oranlarındaki artış ile birlikte, bireysel emeklilik şirketlerinin kârlılık oranlarında son yıllarda sınırlı bir artış olduğu görülmektedir. Sigortacılık sektöründe gözlenen düşük kârlılık oranları, bireysel emeklilik sektöründe de karşımıza çıkmaktadır. Bu kanuna göre, bireysel emeklilik sistemi, kamu sosyal güvenlik sisteminin tamamlayıcısı olarak, bireylerin emekliliğe yönelik tasarruflarının yatırıma yönlendirilmesi ile emeklilik döneminde ek bir gelir sağlanarak refah düzeylerinin yükseltilmesi, ekonomiye uzun vadeli kaynak yaratarak istihdamın artırılması ve ekonomik kalkınmaya katkıda bulunulmasını sağlamak üzere, gönüllü katılıma dayalı ve belirlenmiş katkı esasına göre oluşturulan bir sistemdir¹⁶⁵.

¹⁶⁵ 4632 sayılı Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanunu

Bireysel emeklilik sistemi, emeklilik planları ve bireysel emeklilik araçları hakkında tebliğ taslakları Hazine Müsteşarlığı tarafından yayımlanmış olup; taslaklarda temel olarak şu noktalara yer verilmiştir:

- Emeklilik kapsamında, birden fazla fonun katılımcıya sunulabileceği
- İlk kez sisteme girecek katılımcıların, bir defaya mahsus olmak üzere giriş aidatını peşin veya taksitlendirerek ödeyebileceği ve katılımcının bir başka şirkete geçmesi halinde ise bir daha giriş aidatı ödemeyeceği
- Katılımcıların isterlerse, emekliliğe hak kazanmadan önce bireysel emeklilik sistemine ara verebileceği
- Şirketlerin, katılımcılar tarafından ödenen katkı paylarını en geç ikinci iş günü içinde yatırıma yönlendirecekleri ve bireysel emeklilik sisteminde katılımcıların sicil kodları ile takip edileceği ve katılımcının sistemden ayrılması durumunda dahi ilgili sicil kodunun bir başka katılımcıya verilemeyeceği belirtilmiştir¹⁶⁶.

Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanunu'na tamamlayıcı nitelikte Hazine Müsteşarlığı'nın ve Sermaye Piyasası Kurulu'nun ortak çalışmaları sonucunda aşağıdaki yönetmelikler ve tebliğler yayımlanmıştır:

- Bireysel Emeklilik sistemine ilişkin politikaları belirlemek, bu politikaların gerçekleştirilmesi için alınması gereken önlemler konusunda önerilerde bulunmak ve mevzuat düzenlemeleri hakkında tavsiye niteliğinde karar almak üzere 31 Ekim 2001 tarih ve 24659 sayılı Resmi Gazete' de Bireysel Emeklilik Danışma Kurulunun Çalışma Esas ve Usulleri Hakkında Yönetmelik yayımlanmıştır.
- Sistemin genel işleyişine yönelik düzenlemeler 28 Şubat 2002 tarih ve 24681 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan Emeklilik Şirketleri Kuruluş ve Çalışma Esasları Hakkında Yönetmelik ile belirlenmiş, kurulacak emeklilik şirketlerinin kuruluş, faaliyete geçme, faaliyet ruhsatı alma, hisse devri, birleşme ve devrine ilişkin esas ve usuller düzenlenmiştir.
- Emeklilik şirketlerinin, gönüllü katılıma dayalı ve belirlenmiş katkı esasına göre oluşturulan bireysel emeklilik sistemine dâhil olmak isteyen katılımcılar ile yapacakları emeklilik sözleşmesine ilişkin esas ve usuller 28 Şubat 2002 tarih ve

¹⁶⁶ Osman Gürbüz ve Selma Ekinci, "Bireysel Emeklilik Sistemi ve Sermaye Piyasalarında Beklenen Etkiler", T.C. Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt XVIII, Sayı:1, 2003, s.210.

24681 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan Bireysel Emeklilik Aracıları Hakkında Yönetmelik ile düzenlenmiştir.

- Emeklilik yatırım fonlarının türleri, kuruluşları, örgüt yapısı, faaliyet ilke ve esasları, katkıların bu fonlarda toplanması ve değerlendirilmesi, fon portföyündeki varlıkların saklanması, portföyün yönetimi fonların birleşme devir esasları, iç ve dış denetimi ile kamunun aydınlatılmasına ilişkin esas ve usuller 28 Şubat 2002 tarih ve 24681 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan Emeklilik Yatırım Fonlarının Kuruluş ve Faaliyetlerine İlişkin Esaslar Hakkında Yönetmelik ile düzenlenmiştir.
- Emeklilik Şirketleri Kuruluş ve Çalışma Esasları Hakkında Yönetmelik uyarınca verilecek izinlerle ilgili yapılacak başvurularda yer alacak bilgi, belge ve formlara ilişkin esas ve usulleri düzenlenmiştir. 6 Nisan 2002 tarih ve 24718 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan Emeklilik Şirketleri Kuruluş ve Çalışma Esasları Hakkında Tebliğ ile düzenlenmiştir.

Bireysel emeklilik sisteminin genel özellikleri şunlardır:

- Emeklilik hakları, belirlenmiş katkı esasına göre, başka bir ifadeyle yatırılan katkı payları ile yatırım gelirlerinin toplamına göre belirlenmektedir.
- Birikimler bireysel hesaplarda takip edilmekte ve Sermaye Piyasası Kurulu tarafından uygun görülen bir saklama kuruluşunca saklanmaktadır.
- Emeklilik yatırım fonları, Sermaye Piyasası Kanununa tabi portföy yönetim şirketleri tarafından uzman ekiplerce yönetilmektedir. Katılımcıların sürekli bilgilendirilmesi ve şeffaflığın sağlanması için mevzuatta yer alan düzenlemelere paralel, Emeklilik şirketlerince gerekli önlemlerin alınması sağlanmıştır.
- Hazine Müsteşarlığı, SPK, EGM, Takasbank bağımsız denetim şirketleri ve iç denetim organları aracılığıyla etkin gözetim ve denetim altyapısı oluşturulmuştur.

Yapılan mevzuat çalışmaları ile sistemin etkili bir biçimde uygulanabilmesini teminen gerekli olan idari ve hukuki çerçeve çizilmiş olup, emeklilik şirketleri 2003 yılından itibaren faaliyetlerini sürdürmektedir.

Türkiye'de BES, Avrupa ve Amerika uygulamaları incelenerek, her iki sistemin uygulamada başarılı ve pratik yönleri alınarak oluşturulmuştur. Günümüzün birçok gelişmiş

ülke ekonomilerinin yüksek refah düzeyine ulaşmasında, sistem önemli bir fonksiyon üstlenmiştir¹⁶⁷.

Uzun vadeli yatırım anlayışına dayanan BES, katılımcılara risk analizi teknikleri uygulamaktadır. Çıkan sonuca göre yatırımcıya farklı emeklilik planları ve emeklilik fonları önerilmektedir. Her ne kadar ilk başta yeni bir yatırım aracından çok mevcut sosyal güvenlik sistemini tamamlayıcı bir örgütlenme olarak düşünülmüş olsa da, BES'in temeli tasarrufa ve bu yolla oluşan fonların değerlendirilmesine dayanmaktadır. Şirketler bu amaçla emeklilik fonları kurarak yatırımcının tercihlerine uygun seçenekler yaratmakta ve emeklilik planları oluşturulurken katkı paylarının değerlendirilebileceği fonlarının seçiminde rehberlik etmektedirler. Ancak şu anki sistemde yetkililerin, katılımcıların fon seçimlerinde rehberlik etmeleri yasaklanmıştır¹⁶⁸.

Ülkemizde bu sisteme katılacak olan bireyler, mevcut gelir düzeyleri ve emeklilik dönemine ait beklentilerini göz önüne alarak, katkı payı tutarını belirler ve emeklilik sözleşmesini imzalayarak tamamen gönüllü olarak sisteme katılırlar. Tasarruf edilen süre ve miktar, sahip olunan emekli fonlarının süreç içindeki performansları ve doğru plan ve fon dağılımını seçmek emeklilik gelirini etkileyen faktörlerden sayılabilir¹⁶⁹. 18 yaşını doldurmuş ve medeni haklarını kullanma ehliyetine sahip katılımcı, bireysel emeklilik sistemine giriş tarihinden itibaren en az on yıl sistemde bulunmak ve on yıl süreyle katkı payı ödemek koşuluyla 56 yaşını tamamladıktan sonra emekliliğe hak kazanmaktadır. Sisteme katılım için bir emeklilik şirketi ile emeklilik sözleşmesi akdetmek yeterlidir. Bireyler emekliliğe hak kazandıklarında, birikimlerini toplu olarak alabilecekleri gibi emeklilik maaşı sağlayan yıllık gelir sigortası sözleşmesi yaptırarak istekleri doğrultusunda değişecek emekli maaşı da alabilirler.

Katılımcı emekliliğe hak kazanmadan önce bireysel emeklilik sistemine katkıda bulunmaya ara verebilir ya da emeklilik sözleşmesi süresi içinde istediği anda birikimlerini alarak sistemden ayrılabilir. Sistemden ayrılan katılımcılara yapılan ödemeler, ödenen tutarın içerdiği getiri tutarı üzerinden stopaj kesintisine tabidir. Stopaj kesintisi oranı,

¹⁶⁷ Gülsün İşseveroğlu ve Zeynep Hatunoğlu, "Türkiye'de Bireysel Emeklilik Sisteminin Makro Ekonomik Dinamiklere Etkisi Kapsamında Swot Analizi", **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, 2012, s. 156.

¹⁶⁸ <http://www.euractiv.com.tr/finansal-hizmetler/link-dossier/dunyada-bireysel-emeklilik-sistemi-gelecege-yatirim-000089>

¹⁶⁹ Işık vd., a.g.e., s. 26.

sistemden emeklilik hakkı kazananlar ile bu sistemden vefat, maluliyet veya tavsiye gibi zorunlu nedenlerle ayrılanlar için %5, 10 yıl süreyle sistemde kalmakla birlikte sistemden emeklilik hakkı elde etmeden ayrılan katılımcılar için %10, 10 yıldan az süreyle sistemde kalarak ayrılan katılımcılar için ise %15'tir.

Sisteme en az 1 yıl katkıda bulunan katılımcı, sistemdeki birikimlerinin başka bir emeklilik şirketine aktarılmasını talep edebilmektedir. Katılımcı isterse yılda en fazla dört kez emeklilik planını veya en fazla altı kez katkı payının fonlar arasındaki dağılımını değiştirebilmektedir. Emekliliğe hak kazanılması için gereken sürenin hesabında, katılımcının ara verilen döneme karşılık gelen, işlem tarihindeki asgari katkı payı tutarlarının ödenmesi kaydıyla katkı payı ödemeye ara verilen dönem dikkate alınır.

Katılımcının birden fazla emeklilik sözleşmesi bulunması halinde, tüm sözleşmelerden emekliliğe hak kazanması için en az birinden bu hakkı kazanması yeterlidir. Emeklilik hakkını kullanmak isteyen katılımcının tüm sözleşmelerini birleştirmesi gerekmektedir.

Sistemde kalınan süre boyunca birikimler bireysel emeklilik hesabında izlenmekte, Takas Bank nezdinde tutulmakta ve bireysel emeklilik hesabına ilişkin her türlü bilgi düzenli olarak katılımcıya iletilmektedir. Bu bilgiler, bireysel emeklilik hesabına yatırılan katkı tutarlarını, hesaptaki emeklilik yatırım fonlarının detaylarını ve birikimlerin değerlerini içerir¹⁷⁰.

Dünya ile paralel olarak ülkemizde de bireyler, emeklilik sonrasında meydana gelen hayat standartlarındaki düşüşü önlemek için ek gelir arayışlarına girmişler ve bunun sonucu olarak da özel sigortalara yönelmişlerdir. Bu yönelimler doğrultusunda bireysel emeklilik sistemindeki yapılanma çalışmaları hız kazanmıştır. Ülkemizde de yeni yüzyıla birlikte önemli adımlar atılmıştır¹⁷¹. Bireysel emeklilik, tasarruf ve yatırım sistemi ikinci emeklilik geliriyle,

- Bireylerin emeklilikte refah seviyelerinin artmasına
- Uzun vadede emeklilerin yaşam koşullarının iyileştirilmesine
- Gelecek nesil emeklilerinin yaşam koşullarının iyileştirilmesine

¹⁷⁰ Gülsün İşseveroğlu-Zeynep Hatunoğlu, a.g.e., s.157.

¹⁷¹ Işık vd., a.g.e., s.27.

- Alt yapı yatırımları ve uzun vadeli yatırımlara kaynak yaratılarak sistemin yeni iş ve istihdam olanakları yaratmasına
- Sosyal güvenliğin kapsamının artmasına
- Mikro ve makro tabanda ekonomiye ciddi kaynak yaratılmasında
- Kamunun sosyal güvenlik kaynaklanan yükünün azaltılmasına
- Mali sektörde uzun vadeli fonların artmasına böylece mali sektörün daha sağlıklı işlemesine
- Enflasyonla mücadele ve istikrarlı büyümeye olumlu katkı sağlamasına
- Kurumsal yatırım stratejileriyle piyasalardaki dalgalanmaların ve spekülasyonların azalmasına
- Sermaye piyasasının derinleşmesine

olanak sağlayan bir özel emeklilik sistemidir¹⁷².

2.3.BİREYSEL EMEKLİLİK SİSTEMİ FİNANSMAN KAYNAKLARI

Bireysel emeklilik sisteminin finanse edilmesi ile ilgili olarak katkı payı ödemeleri, giriş aidatı ödemeleri, yönetim giderleri, fon işletim giderleri, özel hizmet kesintisi bu başlık altında ele alınmıştır.

2.3.1.Katkı Payı Ödemeleri

Bireysel emeklilik sistemi, katılımcıların veya katılımcı adına ödeme yapan kişi ya da kuruluşların katkı payı ödemeleri ile finanse edilmektedir. Sisteme giriş gönüllü olmasına rağmen katkı payı ödemek zorunludur. Kendisine bağımlı çalışanlar adına işverenin katkıda bulunması ise gönüllüdür. Katkı payı miktarının tutarı seçilen emeklilik planının asgarisinden az olmamak koşulu ile sözleşmeyle belirlenir. Ayrıca katkıyı kimin yapacağı da sözleşmede belirtilir.¹⁷³ Katılımcının isteğine göre veya talebine göre ödemeler aylık, üç aylık, altı aylık ya da yıllık periyotlarda yapılabilmektedir. Ayrıca katılımcı istediği zaman şirketler tarafından belirlenen asgari katkı paylarının altında kalmamak kaydı ile ödemelerini artırarak veya azaltarak sözleşmesine ilave katkı payı ödeyebilme olanağına sahiptir.

¹⁷² Işık vd., a.g.e., s.28.

¹⁷³ Topalhan Türker, "Türkiye'de Altıncı Yılında Bireysel Emeklilik Sistemi ve UYGULAMA Sonuçları", Kamu-İş, Cilt: 11, S.2, 2010, s. 182.

2.3.2.Giriş Aidatı

Giriş Aidatı, emeklilik şirketlerinin, sisteme yeni katılanlardan talep ettiği aidattır. Bu aidat sisteme girişte peşin veya taksitli ödemeler halinde alınabilir. Sisteme girişte tehir edilen giriş aidatı, sözleşmenin başka bir şirkete aktarımı veya katılımcının sistemden ayrılması halinde talep edilebilmektedir. Aidat tutarı, bireysel emeklilik teklif formunun imzalandığı tarihteki asgari ücretin brüt tutarının yarısını aşmamak kaydı ile şirketler arasında değişkenlik gösterebilmektedir. Katılımcının başka bir emeklilik şirketine sözleşmesini aktarması durumunda yeni şirkette katılımcı tekrar giriş aidatı ödemez¹⁷⁴.

Kanunda da belirtildiği üzere emeklilik şirketleri, katkı payı dışında, ilk defa sisteme girerken ve yeni bir bireysel emeklilik hesabı açtırırken, katılımcıdan katkı payının dışında giriş aidatı isteyebilmektedir. Bu miktar mutlak olarak alınması gereken bir miktar değildir. Giriş aidatının alınıp alınmayacağını, şirketler arasındaki rekabet belirlenmektedir.

Emeklilik şirketlerinin, katılımcının ödeyeceği giriş aidatının miktarını bütün reklam ve ilanlarında açık olarak belirtme zorunluluğu bulunmaktadır. Söz konusu gider veya ücretler konusundaki bilgilendirme yükümlülüğüne aykırılık halinde idari para cezası uygulanmaktadır. Giriş aidatının miktarının şirketin masraflarını karşılayacak düzeyde belirlenmesi temeline dayanarak bu ücretin orta ve alt gelir gruplarının tercihlerini olumsuz olarak etkilememesi için BDK ile görüşleri dikkate alınarak Hazine Müsteşarlığı tarafından gerekli düzenleyici tedbirlerin alınması öngörülmüştür¹⁷⁵. Buna rağmen bu miktarın sigortalının tercihini etkileyecek bir seviyede olması olasılığı her zaman mevcuttur¹⁷⁶.

2.3.3.Yönetim Gideri

Bireysel emeklilik katılımcısı için diğer bir gider kalemi de yönetim gideridir. Bireysel emeklilik hesabına ödenen katkı payları üzerinden en fazla %2 oranında olacak şekilde bir yönetim gideri kesintisi yapılabilmektedir¹⁷⁷.

2.3.4.Fon İşletim Gideri

Emeklilik yatırım fonları iç tüzüklerinde belirtilen ve fon portföyünün yönetim giderlerini karşılamak üzere tespit edilen ve fon net varlık değeri üzerinden azami yüz binde on oranında günlük olarak ödenen tutar fon işletim gideri kesintisi olarak adlandırılmaktadır.

¹⁷⁴ Öztürk, a.g.e., s. 52.

¹⁷⁵ 4632 Sayılı Kanun, md. 7.

¹⁷⁶ 4632 Sayılı Kanun, md. 22.

¹⁷⁷ www.egm.gov.tr

Emeklilik sözleşmelerinde yer alan giriş aidatı, yönetim gideri ve fon işletim gideri kesintilerinde değişiklik yapılabilmesi için sözleşmede aksine hüküm bulunmaması ve Hazine Müsteşarlığı tarafından onaylanması gerekmektedir. Böyle bir değişikliğin yapılması durumunda değişiklik en geç on iş günü içerisinde katılımcılara bildirilmelidir¹⁷⁸.

Fon işletim gideri kesintisi dâhil fon grubu bazında toplam fon gideri kesinti oranları aşağıdaki Tablo 16’da verilmiştir:

Tablo 16: Fon Toplam Gideri Kesinti Oranları

Grup	Emeklilik Yatırım Fonları	Azami Günlük Fon Toplam Gider Kesinti oranı	Azami Yıllık Fon Toplam Gider Kesintisi Oranı
Para Piyasası Fonları	Likit Fon-Kamu Likit Fon-Özel Sektör Likit Fon-Karma vb. diğer fonlar	Yüz binde üç	1,09
Kamu/Özel Sektör/Uluslararası Borçlanma Araçları Fonları/Kıymetli Madenler/Endeks Fonları	Kamu Borçlanma Araçları Fonu Özel Sektör Borçlanma Araçları Fonu Karma Borçlanma Araçları Fonu Uluslararası Borçlanma Araçları Fonu Kıymetli Madenler Fonu Altın Fonu Endeks Fonu Dengeli Fon vb. diğer fonlar	Yüz binde beş virgül yirmi beş	1,91
Hisse/Diğer Fonlar	Hisse Senedi Fonu Uluslararası Hisse Senedi Fonu Küçük Şirketler Hisse Senedi Fonu Yabancı Ülke Fonu Sektör Fonu Esnek Fon Karma Fon	Yüz binde altı virgül yirmi beş	2,28

¹⁷⁸ Öztürk, a.g.e., s. 53.

	Uluslararası Karma Fon Fon Seperi Fonu vb. diğer fonlar		
--	---	--	--

2.4. TÜRKİYE’DE BİREYSEL EMEKLİLİK SİSTEMİ’NİN YASAL ALT YAPISI

Türkiye’de bireysel emeklilik sisteminin organizasyon yapısı şu şekilde sınıflandırılabilir:

2.4.1. Bireysel Emeklilik Sisteminin Kurumsal Yapısı

- *Bireysel Emeklilik Danışma Kurulu (BEDK)*

Kurumsal yapının en üstünde Bireysel Emeklilik Danışma Kurulu (BEDK) bulunmaktadır. Bireysel emeklilik sistemine ilişkin politikaları belirlemek, bu politikaların gerçekleştirilmesi için alınması gerekli önlemler konusunda önerilerde bulunmak ve mevzuat düzenlemeleri hakkında tavsiye niteliğinde karar almakla görevli bir üst kuruldur¹⁷⁹.

4632 sayılı Kanun uyarınca bireysel emeklilik sistemi konusunda Hazine Müsteşarlığı ile bu müsteşarlığın bağlı olduğu Bakanlık yetkili kılınmıştır. Kanun 3. Maddesinde bireysel emeklilik politikalarını belirlemek ve bunların gerçekleştirilmesi yönünde önerilerde bulunmak için “Bireysel Emeklilik Danışma Kurulu” adı ile bir kurulun oluşturulmasını da öngörmüş ve buna ilişkin olarak “Bireysel Emeklilik Danışma Kurulunun Çalışma Esas ve Usulleri Hakkında Yönetmelik” çıkarılmıştır. Bireysel Emeklilik Danışma Kurulu, Hazine Müsteşarı’nın başkanlığında Maliye Bakanlığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Hazine Müsteşarlığı ve Sermaye Piyasası Kurulu tarafından görevlendirilecek en az genel müdür düzeyinde birer temsilciden oluşur. Bireysel Emeklilik Danışma Kurulu en az üç ayda bir Hazine Müsteşarlığı’na önerilen tarih ve gündemle toplanır (4632 Sayılı Kanun, Madde 3, Yön.m.4). Bireysel Emeklilik Danışma Kurulu’nun sekretarya hizmetleri de Hazine Müsteşarlığı tarafından yürütülür¹⁸⁰.

- *Katılımcı*

¹⁷⁹ <http://www.ekodialog.com/Sigortacilik/bireysel-emeklilik-sistemi-isleyisi.html> Erişim: 01.05.2015

¹⁸⁰ Fuat Bayram, “Genel Hatları ile Bireysel Emeklilik” s.1.

Bireysel emeklilik aracısı vasıtası ile emeklilik şirketi ile emeklilik sözleşmesi imzalayan ve sisteme katılan bireylerdir. Katılımcıların tüm hak ve yükümlülükleri emeklilik sözleşmesinde yer alır.

- Portföy

Fonda yer alan nakit ile para ve sermaye piyasası araçlarından oluşan varlıkların tümünü ifade etmektedir.

- Portföy Değeri

Fon portföyündeki varlıkların yönetmelikteki esaslar çerçevesinde değerlendirilmesi neticesinde bulunan değeri ifade eder.

- Portföy Yönetim Şirketi

Emeklilik şirketlerinin kurduğu fonları yöneten profesyonel kuruluşlardır. Sermaye Piyasası Kurumu tarafından yapılan düzenlemeler ve denetlemelere tabidirler. Portföy yönetim şirketleri, SPK'dan portföy yöneticiliği yetki belgesi almış ve yine SPK tarafından uygun görülen portföy yönetim şirketlerini içerir.

Portföy yöneticileri, Emeklilik Fonlarının Portföylerini; 4632 Sayılı Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanunu, 2499 Sayılı Sermaye Piyasası Kanunu, Emeklilik Fonu İç Tüzüğü, emeklilik sözleşmesi ve ilgili mevzuat hükümlerine göre yönetmekle yükümlüdürler.

Portföy yönetim şirketi tarafından verilecek olan, portföy yönetim hizmetine ilişkin esaslar, bu konuda emeklilik şirketi ve portföy yöneticileri arasında yapılacak portföy yönetim sözleşmesi ile belirlenir. Portföy yönetim sözleşmesinin SPK tarafından onaylanması gerekmektedir.

Emeklilik şirketleri, portföy yöneticilerinin, fon yönetiminde gerekli özen ve basireti göstermemeleri, Sermaye Piyasası Kurulu'nun portföy yöneticiliğine ilişkin ilkelerine aykırı hareket etmeleri, mali bünyelerinin zayıfladığının tespit edilmesi veya aynı konularda SPK bir belirlemede bulunması durumunda, portföy yönetim sözleşmesini feshedip, SPK tarafından uygun görülen başka portföy yöneticileri ile portföy yönetim sözleşmesi imzalayabilirler.

Portföy yöneticisi, fon portföyünü yönetirken riskin dağıtılması, likidite ve getiri unsurlarını göz önünde bulundurmak, fonun portföy yönetim stratejilerine ve yatırım sınırlamalarına uygun hareket etmek, fon içtüzüğü, izah name, portföy yönetim sözleşmesi ve ilgili mevzuatta belirlenen esaslara uymak zorundadır.

- Portföy yöneticisi, yönettiği her fonun çıkarını ayrı ayrı gözetmekle yükümlüdür.
- Yönetimindeki fonlar veya diğer müşterileri arasında, müşterilerden biri veya fonlardan biri lehine diğerleri aleyhine sonuç verebilecek işlemlerde bulunamazlar.
- Portföy yöneticisi, fon portföyü ile ilgili yatırım kararlarında objektif bilgi ve belgelere dayanmak ve sözleşme ile belirlenen yatırım ilkelerine uymak zorundadır. Bu bilgi ve belgeler ile portföy yönetim stratejilerine kaynak oluşturan araştırma ve raporların en az on yıl süreyle saklanması zorunludur.
- Portföy yöneticisi, borsada işlem gören varlıkların alım satımlarını borsa kanalıyla yapmak ve fon portföyüne alım satım işlemlerinde, işlemi gerçekleştiren aracı kuruluşun, fonu temsil eden fon kodu ile borsada işlem yapmasını temin etmek zorundadır.
- Portföy yöneticisi fon ile diğer müşteriler adına yapılan işlemleri ayrı ayrı izlemekle yükümlüdür.
- Fon portföyüne hiçbir şekilde rayiç bedelin üzerinde varlık satın alınmaz ve portföyden bu değer altında varlık satılamaz.
- Portföy yöneticisi, herhangi bir şekilde kendisine ve üçüncü kişilere çıkar sağlamak amacıyla fon portföyüne işlem yapamaz. Fon adına vereceği emirlerde gerekli özen ve basireti göstermek zorundadır.
- Fon portföyünün önceden saptanmış belirli bir getiri sağlayacağına dair yazılı veya sözlü bir garanti verilemez.
- Portföy yöneticisi fon portföyüne yapılan işlemlerde işlemin büyüklüğünü, alınan varlıkların fiyatını, piyasa koşullarını, komisyon oranlarını, işlem yapılan aracı kuruluşun tecrübesini, mali durumunu ve piyasadaki itibarını göz önünde bulundurmak suretiyle, işlemleri zaman ve fiyat açısından en uygun şekilde gerçekleştirir.

- Portföy yöneticilerinin Sermaye Piyasası Kurulu'nun Emeklilik Yatırım Fonu Yönetim Esaslarına ve kısıtlamalarına uygun olarak fon portföylerini yönetmek ve bu yönetimleri sonucunda kişilerin emeklilikleri ile ilgili beklentilerini karşılayacak basirette ve bilinçte olmaları gerekir.
- Emeklilik Şirketi, Fon Kurulu üyeleri, portföy yöneticisi, saklayıcı ve fonların yönetimi ile ilgili olarak meslekleri nedeniyle veya görevlerini ifa etmeleri sırasında bilgi sahibi olabilecek olanlar bu bilgileri açıklayamazlar, doğrudan veya dolaylı olarak kendilerine veya üçüncü kişilere menfaat sağlamak veya başkalarını zarara uğratmak amacıyla kullanamazlar. Bu yükümlülük bu kişilerin görevlerinden ayrılmalarından sonra da devam eder.

- Emeklilik Şirketi

Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanunu'na göre kurulan ve bireysel emeklilik sisteminde faaliyet göstermek üzere bu kanun ile ihdas edilen emeklilik branşında ruhsat almış şirkettir.

Emeklilik şirketleri, 4632 sayılı "Bireysel Emeklilik ve Yatırım Sistemleri Kanununa" kurulmak için veya hayat sigortası şirketinden, emeklilik şirketine dönüşebilmek için Hazine Müsteşarlığı'ndan izin almak durumundadır. Kanunda Şirket kuruluş ve dönüşüm iznini verme yetkisi Bakana aittir ifadesi yer almaktadır. Kurulacak veya dönüşecek şirketin ticaret unvanında mutlaka "emeklilik" ibaresinin bulunması zorunluluğu yer almaktadır.

Emeklilik şirketlerinin kurulmalarında veya hayat sigortası şirketlerinde dönüşümle birlikte gerekli olan kriterler şunlardır:

- İki yıl içerisinde en az 100.000 katılımcıya hizmet verecek biçimde gerekli olan her türlü teknolojik alt yapının ve planlamanın yapılması
- İş planı ve sistem tasarımında öngörülen düzenlemelerin yapılması
- Fiziksel mekân, teknik ve idari alt yapı ile insan kaynakları uyumunun sağlanmış olması

Emeklilik branşında faaliyet ruhsatı alan şirketlerin, ruhsatın verilmiş tarihinden itibaren en geç üç ay içerisinde emeklilik fonu kurmak amacıyla Sermaye Piyasası Kurulu'na başvurmaları gereklidir. Şirketin fon kurma başvurusunun kurula zamanında yapılmaması

veya başvurusunun reddedilmesi halinde, verilmiş olan kuruluş izni ve faaliyet ruhsatı kendiliğinden geçersiz olur.

Emeklilik şirketlerinin sorumlulukları şunlardır:

- Katkıların fona yönlendirilmesini sağlamak,
- Portföy yöneticilerinin, şirketin genel fon yönetim stratejisine ve kararlarına göre fon portföyünü yönetmesini sağlamak,
- Şirketin ve fonların iç denetimini sağlamak,
- Fon varlıkları, performansı, mali tabloları hakkında düzenli bilgi verilmesini sağlamak,
- Bireysel Emeklilik Hesaplarının ve ilgili diğer kayıtların güncellenmesini sağlamak,
- Katılımcıların Bireysel Emeklilik Hesabı bilgilerine günlük ulaşımını sağlamak,
- Katılımcıya ve fon portföyüne ait bilgileri saklayıcıya zamanında ve doğru şekilde iletmek,
- Yasal mercilerce istenecek bilgi, belge ve tablolar ile bireysel emeklilik kayıt sisteminin hazırlanmasını sağlamak,
- Kayıtların ve varlıkların saklanması konusunda gerekli önlemleri almak.
- Emeklilik sözleşmelerine ilişkin Müsteşarlığın belirleyeceği esaslara göre bankalardan hizmet almak
- Emeklilik sözleşmesi çerçevesinde tahsil edilen katkıların fona yönlendirilmesini sağlamak ve bireysel emeklilik hesaplarının ve ilgili diğer kayıtların güncelleştirilmesi işlemlerini yapmak
- Portföy yöneticilerinin, şirketin genel fon yönetim stratejisine ve kararlarına göre fon portföyünü yönetmesini sağlamak
- Katılımcıların bireysel emeklilik hesaplarına ait günlük bilgilere erişimine olanak sağlamak
- Fon portföyünde yer alan varlıklar, fonun performansı, mali tabloları gibi konularda katılımcılara düzenli bilgi verilmesini sağlamak
- Müsteşarlığın belirleyeceği esas ve usuller çerçevesinde şirketin, SPK'nın belirleyeceği esas ve usuller çerçevesinde de fonun iç denetimini sağlamak

- Bireysel emeklilik hesaplarının ve emeklilik faaliyetlerinin sürekliliğini ve fon varlıklarının korunmasını sağlamak üzere, kayıtların ve varlıkların saklanması konusunda gerekli tedbirleri almak.

- Bireysel Emeklilik Aracıları

Bireysel emeklilik aracılığı, bireysel emeklilik sisteminde katılımcılara sunulan emeklilik planlarının tanıtımı, pazarlanması, satışı ve bireysel emeklilik sistemine ilişkin diğer aracılık hizmetlerini ifade etmektedir. Bireysel emeklilik aracıları ise bir sözleşmeye dayanarak daimi bir surette şirketlerin emeklilik sözleşmelerine aracılık eden veya bunları şirket adına yapan bireysel emeklilik aracıları, bireysel emeklilik, hayat veya ferdi kaza ürünlerinin tanıtım, pazarlama ve satışında faaliyet göstermek üzere kurulan ve sermayesinin en az %51'inin bir şirket veya hayat sigorta şirketine ait olduğu pazarlama ve satış şirketlerinde çalışan ve emeklilik sözleşmelerine aracılık eden bireysel emeklilik aracıları, bir sigorta şirketi, bankacı, aracı kurum, yatırım danışmanlığı şirketi veya portföy yönetim şirketinde yahut Hazine Müsteşarlığı'nca uygun görülen diğer mali kuruluşlarda çalışan bireysel emeklilik aracıları, sigorta acentesi veya hayat sigortaları brokeri olan yahut faaliyet konusu sigorta acenteliği veya hayat sigortaları brokerliği olan kuruluşlarda çalışan bireysel emeklilik aracıları ve şirketlerde çalışan pazarlama ve satış elemanlarıdır (Yön. M. 6).

Bireysel emeklilik aracılarında aranan nitelikler şunlardır¹⁸¹:

- En az dört yıllık yükseköğretim kurumlarından mezun olmak; en az iki yıllık yüksekokul mezunu olmak
- Sınavda başarı göstermiş olmak
- Müflis veya konkordato ilan etmiş olmamak, taksirli suçlar hariç olmak üzere affa uğramış olsalar dahi süreli hapis, bireysel emeklilik veya sigortacılık mevzuatına aykırı hareketlerinden dolayı hapis veya birden fazla adli para cezasına mahkum edilmemiş yahut cezası ne olursa olsun basit ve nitelikli zimmet, irtikap, rüşvet, hırsızlık, dolandırıcılık, sahtecilik, güveni kötüye kullanma, hileli iflas, görevi kötüye kullanma gibi yüz kızartıcı suçlar, resmi ihale ve alım satımlara fesat karıştırma, suçtan kaynaklanan malvarlığı değerlerini aklama, devlet sırlarını açığa vurma veya vergi kaçakçılığı suçlarından dolayı hüküm giymemiş olmak

¹⁸¹ 01.10.2007 tarihli Bireysel Emeklilik Aracıları Hakkındaki Yönetmelik, md. 4.

- Meslek şeref ve haysiyetine aykırı davranışlarda bulunmamış olmak
- Adına bireysel emeklilik aracılığı yapacakları şirketin emeklilik ürünlerine ilişkin gerekli eğitimleri tamamlamış olmak.

- Takasbank

Fon portföyündeki varlıkların ve katılımcıların katılma belgelerinin saklandığı, Sermaye Piyasası Kurumu tarafından uygun görülen saklama kuruluşudur. Saklama kuruluşu Takas ve Saklama Bankası A.Ş. (Takasbank) kullanılmaktadır.

Takasbank 28/02/2002 tarih ve 24681 sayılı Resmi Gazete’ de yayınlanarak yürürlüğe girmiş olan Emeklilik Yatırım Fonlarının Kuruluş ve Faaliyetlerine İlişkin Esaslar Hakkında Yönetmelik’ te belirtildiği gibi “Saklayıcı” görevini görmektedir. Bu yüzden bazı kaynaklarda Takasbank “Saklayıcı Kuruluş” olarak anılmaktadır. Bireysel Emeklilik Fonları açısından Takasbank bazı fonksiyonları üstlenmiş bulunmaktadır.

Takasbank nezdindeki hesaplarda katılımcıların hesaplarında bulunan bireysel emeklilik yatırım fonlarına ait paylar ve bireysel emeklilik yatırım fonlarının portföylerinde yer alan menkul kıymetler ve nakit değerler “Emeklilik Fonu Hesapları” adı altında saklamada tutulmaktadır. Katılımcılara ait hesaplarda, bireylerin emeklilik yatırım fonlarına ait payları fon bazında saklanmakta ve izlenebilmektedir. Her katılımcının, Takasbank nezdinde tanımlanmış bir hesap numarası bulunmaktadır.

Bireysel emeklilik sisteminde Takasbank’ın görev ve sorumlulukları şunlardır:

- Fon varlıklarının saklanması (Fon Hesabı)
- Fon katılma belgelerinin katılımcı bazında saklanması (Katılımcı Hesabı)
- Fon portföy değeri ve birim pay değeri hesaplamasının kontrolü
- Katılımcı katkılarının fona aktarımında pay sayısı hesaplamasının kontrol edilmesi
- Fon hesabından yapılacak ödeme ve virman işlemlerinin kontrolünün sağlanması
- Emeklilik ve portföy yönetim şirketine fon ile ilgili bilgilerin elektronik ortamda izlenmesi imkanının sağlanması
- Katılımcı hesabına yapılan giriş ve çıkışların izlenmesi ve emanetçilik görevinin yerine getirilmesi. Bu görev sistemdeki bireylerin sistemden

çıkıma karar vermeleri durumunda birikimlerinin kendilerine geri ödenmesine yardımcı olma fonksiyonunu içermektedir.

- Sermaye Piyasası Kurulu ve TC Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı'na istenecek fon işlemleri ve varlıkları ile ilgili bilgilerin elektronik ortamda sağlanması.

- Sermaye Piyasası Kurulu

Emeklilik şirketleri ve emeklilik yatırım fonlarına ilişkin düzenlemeleri ve denetlemeleri yapan devlet kurumudur. Emeklilik şirketleri, emeklilik yatırım fonlarının kuruluşu ve işleyişi ile ilgili bilgileri düzenli olarak Sermaye Piyasası Kurulu'na iletirler. Sermaye Piyasası Kurumu aynı zamanda portföy yönetim şirketlerinin kuruluş ve denetimleri ile ilgili üst kurum görevini de yapmaktadır. Sermaye Piyasası Kurulu, Bireysel Emeklilik Yatırım fonlarının kurulması ve denetlenmesi aşamalarında be Portföy Yönetim Şirketlerinin denetlenmesinde görev almaktadır.

- Hazine Müsteşarlığı

Bireysel Emeklilik Sistemi'nde izin ve ruhsatların verilmesi, kurulacak şirketlerin denetimi Hazine Müsteşarlığı'na yapılmaktadır. Müsteşarlık BES' in uygulama esasları konusunda da belirleyici kuruluş durumundadır. Sistemde denetleme fonksiyonları da aynı kurumda toplanmıştır. Bireysel emeklilik şirketlerinde genel müdür ve yardımcılarının atamaları Müsteşarlığın iznine tabidir. Ayrıca ana sözleşme değişiklikleri müsteşarlığın iznine tabi olmakla birlikte, belirli oranların üzerindeki hisse devirleri de müsteşarlığın bağlı olduğu bakanlığın iznine tabidir. Tüm yeni emeklilik planları ya da mevcut planlar üzerindeki her türlü değişiklik müsteşarlığın tasdikine tabidir. Grup emeklilik sözleşmeleri sonucu eğer yeni emeklilik fonu kurulacaksa bu da müsteşarlığa bildirilmelidir. Emekliliğe ilişkin esas ve usuller de müsteşarlık tarafından belirlenmektedir. Bireysel emeklilik araçlarında aranacak nitelik ve şartlara, kuruluşlarına, faaliyetlerine, yapamayacakları işlere, sicile ilişkin işlemlere, tutacakları defterlere ve diğer hususlara ilişkin esas ve usullerde Hazine Müsteşarlığı tarafından düzenlenmektedir¹⁸². Hazine Müsteşarlığı, sigortacılık ve özel sigortacılık sektörlerinde faaliyet gösteren şirketlerin faaliyetlerini denetlemekle birlikte bu şirketlerle ilgili ihbar ve şikâyetleri değerlendirip sonuca bağlamakla da yükümlüdürler.

¹⁸² Kızılgöçer, a.g.e., s.44.

Emeklilik şirketlerinin kuruluş ve faaliyet başvurularını Hazine Müsteşarlığı denetlemektedir. Emeklilik şirketlerine ilişkin tüm düzenleme ve denetimler Hazine Müsteşarlığı tarafından yapılmaktadır. Müsteşarlık bünyesinde kurulmuş olan Bireysel Emeklilik Dairesi Bireysel Emeklilik Sistemi ile ilgili tüm işlemleri yapmakla yetkilendirilmiştir. Bu çerçevede Hazine Müsteşarlığı Sigortacılık Genel Müdürlüğü'nün bireysel emeklilik ile ilgili görevlerinden bazıları şunlardır:

- Emeklilik branşı faaliyet ruhsatı vermek
- Giriş aidatı, yönetim gideri kesintisi ve fon işletim gider kesintisi gibi emeklilik planlarının teknik esasları ile ilgili tasdik ve değişiklik işlemlerini yapmak
- Bireysel emeklilik sisteminde katılımcılara ve kamuya açıklanacak bilgilere, açıklanma dönemleri ve sürelerine, ilan ve reklamlara ilişkin esas ve usullerin belirlenmesini sağlamak
- Bireysel emeklilik araçlarında aranacak nitelik ve şartlara, kuruluşlarına faaliyetlerine yapamayacakları işlere, sicile ilişkin işlemlere, tutacakları defterlere ve diğer hususlara ilişkin esas ve usulleri düzenlemek
- Emeklilik şirketlerinin hisse yapısıyla ilgili kanunda sayılan hususlara ilişkin esas ve usullerin belirlenmesini sağlamak
- Şirketlerin emeklilik ve sigortacılık faaliyetlerini yılda bir defa olağan olarak denetlenmesini sağlamak, gerekli gördüğü hallerde her zaman olağan dışı denetimler yapmak, denetimlere ilişkin raporları değerlendirmek ve sonuçlandırmak
- Şirketlerin mali yönden bağımsız denetimine ilişkin esas ve usulleri belirlemek
- Hayat sigorta şirketinden emeklilik şirketine dönüşüm ve Emeklilik şirketi kuruluş izinleri ile söz konusu şirketlere emeklilik branşı faaliyet ruhsatı vermek¹⁸³

- Emeklilik Gözetim Merkezi

Emeklilik Gözetim Merkezi, Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanunu ile ilgili mevzuat uyarınca Hazine Müsteşarlığının bağlı olduğu Bakanın görev ve

¹⁸³ Akın, Furkan (2008), "Özel Emeklilik Fonları ve Türkiye'de Bireysel Emeklilik Sistemi Üzerine Bir Araştırma", Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Finans ve Bankacılık Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, s. 102.

yetkilendirilmesi çerçevesinde merkezi İstanbul'da olmak üzere 10 Temmuz 2003 tarihinde kurulmuştur¹⁸⁴. Emeklilik Gözetim Merkezi, Müsteşarlığın gözetimine tabidir. Bu kanun kapsamındaki şirket kurum kuruluş ve kişiler bu kanuna istinaden verilen görevlerin yerine getirilmesini teminen talep edilen bilgi ve belgeleri emeklilik gözetim merkezine aktarır. Emeklilik gözetim merkezinin çalışma esas ve usulleri Müsteşarlık tarafından belirlenir.

Bireysel emeklilik sisteminde faaliyetlerin güven içerisinde yapılmasını sağlamak, katılımcıların hak ve menfaatlerinin korunmasını sağlamak, sorunların çözümünde görev almak, bilgilere bağlı verilerin oluşturulmasını sağlamak ve saklamak ile görevlidir.

Emeklilik Gözetim Merkezi'nin görevleri şu şekildedir:

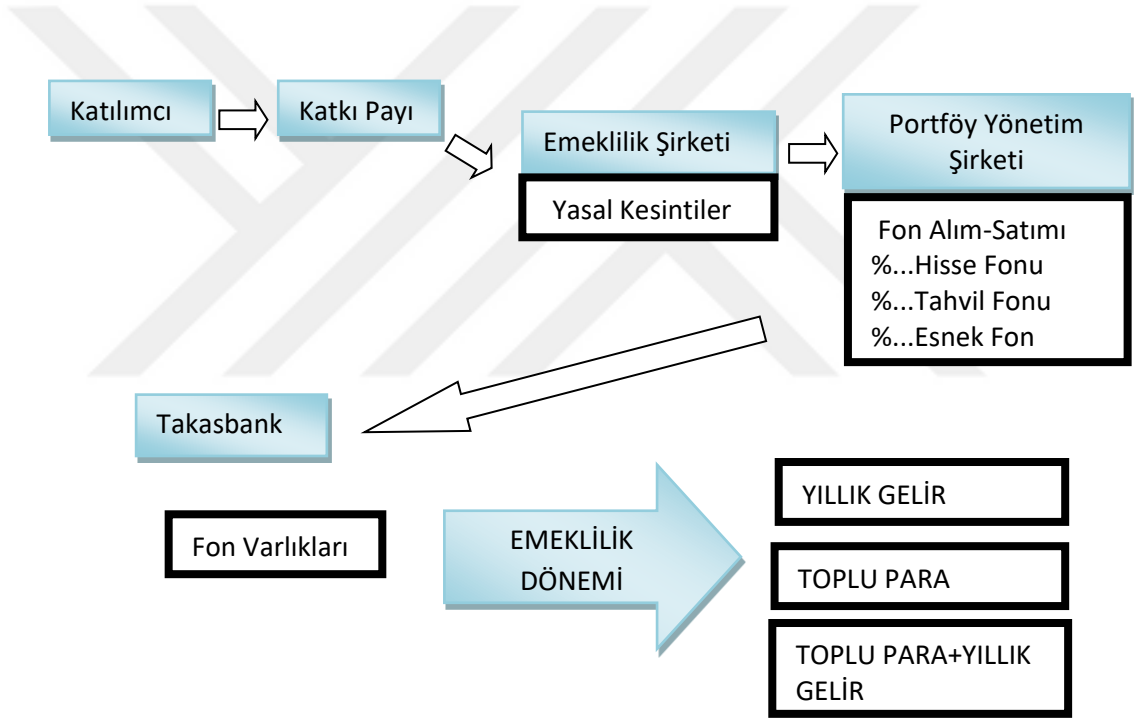
- Emeklilik şirketlerinin faaliyetlerinin elektronik ortamda günlük olarak gözetimi ve kamuya raporlanması
- Katılımcıların hak ve menfaatlerinin korunması ve bireysel emeklilik hesaplarındaki birikimlerine; hatalı bilgilendirme, kötü yönetim veya suiistimal sonucu zarar verilmesini önlemek amacıyla yetkili kamu otoritelerine bilgi ve belge temin etmek
- Emeklilik şirketlerinin emeklilik planlarının kaydını tutmak, emeklilik planlarının günlük gözetime uygunluğunun sağlanmasını teminen gerekli teknik kontrolleri yapmak
- Bireysel emeklilik hesaplarına ilişkin iş ve işlemlerin gözetimini mevzuatta tanımlanmış esaslara, emeklilik sözleşmelerine ve emeklilik planlarına uygunluğunu sınavan yazılım temelli doğrulama kuralları ile gerçekleştirmek
- Emeklilik faaliyet ruhsatı başvurularında emeklilik şirketlerinin teknik alt yapılarının günlük gözetim ve denetimine uygunluğunu sınamak, Müsteşarlıkça görev verilmesi halinde, faaliyetine devam eden şirketlerin teknik alt yapılarına ilişkin sınav ve değerlendirme işlemlerini yürütmek
- Bireysel emeklilik araçları sınavlarının elektronik ortamda yapılmasına, araçlar sicilinin tutulmasına, güncelleştirilmesine ve bireysel emeklilik aracılığı faaliyetlerinin elektronik ortamda kontrolüne ilişkin alt yapı oluşturmak ve işletmek

¹⁸⁴ Kaya Feridun (2010), Sigortacılık Beta Yayınları, s. 153.

- Tarafsızlık ilkesi çerçevesinde, bireysel emeklilik sisteminin işleyişi; emeklilik planları, emeklilik yatırım fonları ve benzeri konularda ilgili mevzuat çerçevesinde tarafları bilgilendirmek, hatalı uygulamaların tespitine yönelik çeşitli iletişim araçları ile kontrol sistemleri oluşturmak
- Emeklilik sözleşmesinin uygulanmasında ilgili kişilerin emeklilik şirketlerince tatmin edici biçimde sonuçlandırılmamış şikayetlerini yazılı ya da kayda alınmış şifahi başvuruları üzerine tarafsız olarak incelemek, değerlendirmek ve gerekli görülmesi halinde ilgili kamu birimlerini bilgilendirmek
- Genç nüfustan farklı ölüm riski ve hastalık riski değerlerine sahip bireysel emeklilik sisteminde yer alan katılımcılar kümesine ait demografik parametreleri sürekli ölçüm prensibi ile izleyerek, katılımcıların, fon biriktirme döneminde ve yaşadıkça düzenli emeklilik geliri alma döneminde kullanılacak güncel ve objektif istatistiksel tablolar üretmek
- Bireysel emeklilik sistemine ilişkin ileriye yönelik modelleme ve analizler yapmak, bireysel emeklilik sisteminin güvenilir ve şeffaf bir şekilde işletilmesine yönelik önerilerde bulunmak
- Bireysel emeklilik sistemini tanıtıcı ve geliştirici faaliyetlerde bulunmak, ortak faaliyetlerin organizasyonunu yürütmek, rapor ve kitap yayımlamak
- Müsteşarlıkça bireysel emeklilik sistemi, hayat sigortaları ve diğer sigorta branşlarına ilişkin verilebilecek diğer görevleri yerine getirmek
- Yurt içi ve yurt dışında benzer kapsamda faaliyet gösteren kuruluşlarla işbirliği tesis etmek, yurt içi ve yurt dışında kurulmuş veya kurulacak olan organizasyonlara üye olmak, eğitimler vermek, know-how almak ve ihraç etmek⁷
- Emeklilik şirketlerinin faaliyet bilgilerinin konsolidasyonu
- Katılımcılara ait bilgilerin gizlilik ilkeleri içerisinde korunması ve saklanması
- Kamuoyu ve katılımcıların bilgilendirilmesi
- İstatistiki bilgilere bağlı raporların oluşturulması
- Bireysel emeklilik sisteminin analitik olarak yorumlanması, sorgulanması
- Bireysel emeklilik araçları sınavının yapılması
- Bireysel emeklilik araçları sicilinin takip edilmesi

- Katılımcının şikâyetlerinin değerlendirilmesi¹⁸⁵.

Sisteme girdikten sonra katılımcı katkı payı yatırmaya başlar. Yatırdığı katkı payından emeklilik şirketleri yasal kesintileri yaptıktan sonra kalan tutar ile (yatırıma yönlendirilen tutar) Portföy Yönetim Şirketleri tarafından Emeklilik Yatırım Fonları alımı yapılır. Böylece yatırıma yönlendirilen tutar Emeklilik Yatırım Fonları'nda değerlendirilmeye başlar. Bu tutarlar Takasbank'ta saklanır. 56 yaşına kadar sistemde kalınması durumunda aylık veya yıllık yatırılan tutarlar getirileri ile birlikte emeklilik geliri için birikim oluşturur. Daha sonraki süreçte katılımcı birikimini toplu para, yıllık gelir veya her iki şekilde istediğini veya sistemde yatırım yapmaya devam etmek istediğini beyan eder. Sistemin işleyişi aşağıdaki Şekil 4'te de görülebilir:



Şekil 4: BES Sistemi

2.4.2. Bireysel Emeklilik Sisteminin İşleyişi

Sisteme, 18 yaşını aşmış medeni hakları kullanma ehliyetine sahip gerçek kişiler katılabilir. Katılımcılar emeklilik şirketlerini kendi hür iradeleriyle belirledikten sonra ilgili şirketin emeklilik sözleşmesini imzalamaları yeterli olacaktır. Katılımcının belirlediği şirket, katılımcı için en uygun emeklilik planını hazırlayarak katılımcıya sunar ve katılımcının

¹⁸⁵ <http://www.ekodialog.com/Sigortacilik/bireysel-emeklilik-sistemi-isleyisi.html> Erişim: 04.06.2015

ödeyeceği katkı payları kararlaştırıldıktan sonra karşılıklı imzalar atılır. İlk katkı payının ve giriş aidatının ödenmesiyle emeklilik sözleşmesi başlamış olur¹⁸⁶.

Bireysel Emeklilik Sistemi'nin işleyişi; sözleşmenin kurulması ve katkıların toplanması, katkıların yatırıma yönlendirilmesi ve emeklilik süreci olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır¹⁸⁷.

- Sözleşmelerin Kurulması ve Katkıların Toplanması

BES'e girmek isteyen katılımcı; gelir düzeyi, emeklilik dönemindeki gelir beklentileri ve yatırım tercihleri yönünde plan seçerek emeklilik sözleşmesi başvuru formunu doldurur. İlk payının veya aidatının bir kısmının veya tamamının ödenmesi üzerine, emeklilik şirketi teklifi en geç 10 iş günü içinde yazılı olarak reddetmezse, emeklilik sözleşmesi kurulmuş olur. Sözleşme kurulduktan sonra katılımcının ve varsa işverenin ödediği katkılar, katılımcı adına açılan bireysel emeklilik hesabında izlenir.

- Katkıların Yatırıma Yönlendirilmesi

Bireysel Emeklilik hesaplarına ödenen katkı payları, katılımcının seçtiği emeklilik yatırım fonlarında yatırıma yönlendirilir. Emeklilik yatırım fonları, emeklilik şirketinin portföy yönetim şirketi ile yapacağı ve Sermaye Piyasası Kurulu tarafından onaylanacak portföy yönetim sözleşmesine göre yönetilir.

Sistemde kalınan süre boyunca birikimler bireysel emeklilik hesabında izlenir ve bireysel emeklilik hesabına ilişkin her türlü bilgi düzenli olarak katılımcıya iletilir. Bu bilgiler, bireysel emeklilik hesabına yatırılan katkı tutarlarını, hesaptaki emeklilik yatırım fonlarının detaylarını ve birikimlerin değerlerini içerir.

- Emeklilik Süreci

Katılımcı emekliliğe hak kazandığında emeklilik hesabındaki birikimi toplu olarak veya belirli bir program çerçevesinde emeklilik şirketinden alabileceği gibi, yaptıracağı yıllık gelir sigortası ile ömür boyu veya belirli süreler için düzenli olarak emekli maaşı alabilir. Katılımcı, emekliliğe hak kazanmadan da sistemden ayrılabilir. Bireysel emeklilik sisteminde emekli olabilmek

¹⁸⁶ Kızılgeçit, a.g.e., s. 34.

¹⁸⁷ Emeklilik ve Hayat, 2 Nisan 2011. <http://www.emeklilikvehayat.com/bireysel-emeklilik-sistemi.html>

için katılımcının, sisteme ilk giriş tarihinden itibaren 10 yıl sistemde kalarak katkı payı ödemesi ve 56 yaşını tamamlaması gerekir. Katılımcı isterse, emeklilik hakkını ileri bir tarihte kullanabilir.

2.4.3. Bireysel Emeklilik Sözleşmesi

Emeklilik sözleşmesi, katılımcının gönüllü katılım ve belirlenmiş katkı esasına göre oluşturulan bireysel emeklilik sistemine girmesine, sistemden ayrılmasına, emekli olmasına, katkıların ödenmesine, bu katkıların bireysel emeklilik hesaplarında izlenmesine, fonlarda yatırıma yönlendirilmesine ve katılımcı veya lehdarına yapılacak ödemelere ilişkin esaslar ile tarafların diğer hak ve yükümlülüklerini düzenleyen, şirket ve katılımcı ile varsa katılımcı nam ve hesabına sözleşme akdetmek isteyen kişinin taraf olarak yer aldığı bir sözleşmedir¹⁸⁸.

En az on kişiyi kapsayacak şekilde düzenlenen emeklilik sözleşmesine ise grup emeklilik sözleşmesi denilmektedir. On kişiden az olsa dahi bir işyerinde, tüzel kişiliği haiz bir meslek kuruluşunda, dernekte ve sair kuruluş veya grupta çalışan yahut üye olanların tamamını kapsayacak şekilde düzenlenen emeklilik sözleşmeleri de grup emeklilik sözleşmesi kapsamında değerlendirilir. Sözleşmenin akdinden sonra, grubun on kişinin altına düşmesi sözleşmenin geçerliliğine etki etmez. İşveren, tüzel kişiliği haiz bir meslek kuruluşu, dernek veya sair kuruluş veya grup, çalışanları veya üyeleri hesabına birden fazla şirket ile sözleşme yapabilir¹⁸⁹. Grup emeklilik sözleşmesine dâhil olan her bir katılımcıya ait hesaplar bireysel emeklilik hesaplarında takip edilir¹⁹⁰.

Emeklilik sözleşmesinin tarafları medeni haklar kullanma ehliyetine sahip ve şirket nezdinde açılacak olan bireysel emeklilik hesabına katkı yapan veya adına şirket nezdinde bireysel emeklilik hesabı açılan katılımcı ile şirkettir. Katkı payının belirli bir bölümünü veya tamamını ödemek suretiyle katılımcı nam ve hesabına şirket ile emeklilik sözleşmesi akdeden kişiler katılımcı ile birlikte taraf sıfatını taşır¹⁹¹.

Emeklilik sözleşmesi, emeklilik planı, teklif formu, sözleşme metni ve özeti ile eklerden oluşmaktadır. Emeklilik planı; emeklilik sözleşmesinin uygulama biçimini belirleyen teknik esaslardır. Emeklilik planı, plan kapsamında katılımcıya sunulan fonların

¹⁸⁸ 4632 Sayılı Kanun Maddesi 4/II, Bireysel Emeklilik Sistemi Hakkında Yönetmelik, m.5.

¹⁸⁹ 4632 Sayılı Kanun Maddesi 4/II, Bireysel Emeklilik Sistemi Hakkında Yönetmelik, m.16.

¹⁹⁰ 4632 Sayılı Kanun Maddesi 4/II, Bireysel Emeklilik Sistemi Hakkında Yönetmelik, m.17/II.

¹⁹¹ 4632 Sayılı Kanun Maddesi 4/II, Bireysel Emeklilik Sistemi Hakkında Yönetmelik, m.6.

unvanlarını, asgari katkı payı tutarını, giriş aidatını, yönetim ve fon işletim giderlerini ve bunlara ilişkin hesaplamaları kapsar. Emeklilik Sözleşmesi Teklif Formu; katılımcı tarafından planın genel esaslarının kabulü ile şirket tarafından da katılımcıya ilişkin bilgilerin oluşturulması ve katılımcının plana dâhil edilmesine ilişkin kabul usulünü belirleyen formdur. Emeklilik Sözleşmesi Metni ise şirket ve katılımcının ve varsa katılımcı nam ve hesabına sözleşme akdeden kişinin hak ve yükümlülüklerini düzenleyen metindir¹⁹².

Şirket, bireysel emeklilik sistemine girmek isteyen katılımcının emekliliğe yönelik beklentilerine, ortalama gelir düzeyine, kamu sosyal güvenlik sistemine dâhil olmalarına ve risk getiri profili formundaki bilgilere göre uygun teklifi hazırlar ve bu teklife uygun tanıtım kılavuzunu katılımcıya sunar. Tanıtım kılavuzu; katılımcıya plana dâhil olmadan önce, yatırım kararı vermesine yardımcı olacak mahiyette düzenlenen ve bireysel emeklilik sistemine, şirkete ve plana ilişkin genel bilgiler ile plana ait fonların sunumuna ilişkin tanıtım formlarını içeren kılavuzdur. Katılımcı, teklifi kabul etmesi halinde emeklilik sözleşmesi teklif formunu usulüne uygun olarak doldurup imzalar. Katılımcı risk getiri profili formu ve emeklilik sözleşmesi teklif formu katılımcı bazında muhafaza edilir. Emeklilik sözleşmesi teklif formunu usulüne uygun olarak dolduran ve imzalayan katılımcı tarafından veya katılımcının nam ve hesabına katkı payının veya giriş aidatının bir kısmının veya tamamının ödenmesi üzerine şirket teklifi en geç on iş günü içinde yazılı olarak reddetmezse sözleşme kurulmuş sayılır¹⁹³. Şirket, emeklilik sözleşmesi kurulduktan sonra, katkı payının şirket hesaplarına intikal etmesini takip eden en geç on beş iş günü içinde hazırlayıp imzaladığı emeklilik sözleşmesi metnini katılımcıya verir. Emeklilik sözleşmesi, katkı payının şirket hesaplarına intikal ettiği tarih itibarıyla yürürlüğe girer.

2.4.3.1. Emeklilik Sözleşmesi Taraflarının Hak ve Yükümlülükleri

- *Giriş Aidatı, Yönetim ve Fon İşletim Giderleri Ödeme*

Şirket, katılımcının sisteme ilk kez katılması sırasında ve yeni bir bireysel emeklilik hesabı açtırması halinde giriş aidatı talep edebilir¹⁹⁴. Şirket, emeklilik sözleşmesinde belirtilen esaslar dâhilinde; katılımcının, bireysel emeklilik sistemine ilk kez katılması sırasında veya yeni bir bireysel emeklilik hesabı açtırması halinde katılımcı veya

¹⁹² 4632 Sayılı Kanun Maddesi 4/II, Bireysel Emeklilik Sistemi Hakkında Yönetmelik, m.8.

¹⁹³ 4632 Sayılı Kanun Maddesi 4/II, Bireysel Emeklilik Sistemi Hakkında Yönetmelik, m.11.

¹⁹⁴ 4632 Sayılı Kanun Maddesi 4/II, Bireysel Emeklilik Sistemi Hakkında Yönetmelik, m.7.

katılımcının nam ve hesabına hareket eden kişilerden emeklilik sözleşmesi teklif formunun imzalandığı tarihte geçerli olan asgari ücretin aylık tutarını aşmamak kaydıyla alınacak giriş aidatı, katılımcının bireysel emeklilik hesabına yapılan katkı payları üzerinden azami %8 oranını aşmamak kaydıyla yönetim gideri kesintisi, fon net varlık değeri üzerinden hesaplanan günlük azami yüz binde on oranında fon işletim gideri kesintisi yapabilir. Şirket ayrıca emeklilik sözleşmesinde belirtilen esaslar dâhilinde; katkı payı ödenmesine ara verilmesi veya yasal bildirimler ve sunulan standart hizmetler dışında emeklilik sözleşmesinde tanımlanmış özel hizmetlerin talep edilmesi halinde katılımcıya bildirimde bulunmak kaydıyla asgari ücretin aylık tutarının azami %25'ini aşmamak kaydıyla kesinti tutarına karşılık gelen fon adetlerinin katılımcının bireysel emeklilik hesaplarındaki fon adetlerinden indirim suretiyle yapılacak yönetim gideri kesintisi, katılımcının katkı paylarını farklı ödeme araçları ile yapması nedeniyle ortaya çıkan giderlerin diğer katılımcılara yansıtılmamasını teminen söz konusu giderlerin karşılanmasına yönelik piyasa rayıçlerini aşmayacak tutar veya oranda katkı payına ek olarak tahsil edilecek yönetim gideri kesintisi yapabilir¹⁹⁵.

Emeklilik sözleşmesi kuruluşu aşamasında azami bir yıllık süre içinde taksitler halinde de alınabilecek olan giriş aidatı, katılımcının bireysel emeklilik sistemine ödediği katkı paylarından ayrı olarak takip edilir. Giriş aidatının miktarı, taksitli veya ertelenmiş olarak alınma koşulları emeklilik planında belirlenir ve uygulanacak esaslar emeklilik sözleşmesi kurulurken katılımcıya bildirilir. Şirketlerin, giriş aidatı, yönetim gideri kesintilerini emeklilik sözleşmesinde açık olarak belirtmesi gerekir. Emeklilik sözleşmelerinde yer alan giriş aidatı, yönetim gideri kesintileri ve fon işletim gideri kesintilerinde değişiklik yapılabilmesi için sözleşmede aksine hüküm bulunmaması ve değişikliğin Hazine Müsteşarlığı tarafından onaylanması şarttır. Bu değişiklik, ilgili katılımcılara en geç on işgünü içinde bildirilir¹⁹⁶.

- Katkı Payı Ödeme

Katılımcı, emeklilik sözleşmesinde belirtilen esaslar dâhilinde, şirket nezdinde açılacak bireysel emeklilik hesabına katkı yapar. Şirket, katılımcının dâhil olduğu emeklilik planının yönetim ve fon işletim giderlerini kapsayacak asgari katkı payı tutarını belirler.

¹⁹⁵ 4632 Sayılı Kanun Maddesi 4/II, Bireysel Emeklilik Sistemi Hakkında Yönetmelik, m.27.

¹⁹⁶ 4632 Sayılı Kanun Maddesi 4/II, Bireysel Emeklilik Sistemi Hakkında Yönetmelik, m.27.

Emeklilik planında belirlenmiş olan asgari katkı payının altında ödeme yapılmasına ilişkin esaslar emeklilik sözleşmesinde düzenlenir. Şirket katkı paylarını, şirkete intikalini takip eden en geç ikinci iş gününde yatırıma yönlendirmek zorundadır. Bu yükümlülüğün süresi içerisinde yerine getirilmemesi halinde, katılımcının dâhil olacağı fonun son aylık getirisinin iki katı tutarında aylık gecikme cezası uygulanır ve bu tutar katılımcının hesabına ilave edilir¹⁹⁷. Şirket, katılımcı tarafından veya katılımcı nam ve hesabına katkı payının veya giriş aidatının emeklilik planında belirtilen asgari tutarlardan az olduğu veya emeklilik sözleşmesinin kurulmadığı hallerde, katkı payı veya giriş aidatını şirketin belirlediği ve Hazine Müsteşarlığı ile Sermaye Piyasası Kurulu'na bildirdiği bir fonda değerlendirir.

Katılımcı emekliliğe hak kazanmadan önce, bireysel emeklilik sistemine katkıda bulunmaya ara verebilir. Emekliliğe hak kazanılması için gereken sürenin hesabında, katılımcının dâhil olduğu emeklilik planı kapsamında ara verilen döneme karşılık gelen, işlem tarihindeki asgari katkı payı toplam tutarlarının ödenmesi kaydıyla katkı payı ödemeye ara verilen dönem dikkate alınır.

Emeklilik sözleşme süresi içinde katılımcı herhangi bir anda veya sürekli iş görmezlik durumunun ortaya çıkması halinde bireysel emeklilik hesabındaki birikimler emeklilik sözleşmesi hükümlerine göre ödenir. Katılımcının sürekli iş görmezlik hali nedeniyle sistemden ayrılma talebinde bulunabilmesi için katılımcının bağlı olduğu sosyal güvenlik kuruluşu mevzuatına göre sürekli iş görmezlik gelirine hak kazanmış olması gerekir. Sürekli iş görmezlik nedeniyle sistemden ayrılmaya hak kazanılması Sosyal Sigortalar Kurumunun isteğe bağlı sigortalılar için uyguladığı esaslara tabidir.

Bunlarla birlikte katılımcı, emeklilik sözleşmesinde yer alacak şartlar çerçevesinde, katkı payının aynı şirkete ait birden fazla fon arasında paylaşılmasına karar verebilir. Şirket, katılımcıların katkı paylarının fonlar arasında paylaşılması sırasında ortaya çıkan artık değeri en aza indirmeye yönelik tedbirleri alır.

2.5. BİREYSEL EMEKLİLİK SİSTEMİ'NİN TÜRKİYE EKONOMİSİNE KATKISI

Bireysel emeklilik sistemi uygulandığı ülkelerde sadece sosyal güvenlik sisteminin tamamlayıcısı olmamış, aynı zamanda ekonominin kalkınmasına da yardımcı olmuştur.

¹⁹⁷ 4632 Sayılı Kanun Maddesi 4/II, Bireysel Emeklilik Sistemi Hakkında Yönetmelik, m.15/I.

Toplam tasarruf düzeyinin yetersiz olduğu ülkemizde, finansal varlıklar ve finansal piyasalar henüz büyüme aşamasındadır. Finansal araçlara olan talep sınırlıdır ve bunun sonucu finansal piyasalar sığ kalmıştır. Ülkemizde söz konusu tasarrufların yastık altında bulunması, yatırımlara kanalize olacak yeterli fon birikiminin sağlanmasını engellemektedir. Bu noktada ülke içindeki küçük tasarrufların bir araya getirilerek fonların büyümesine olanak vermek finansal piyasalarda derinlik oluşmasını sağlayabilir. Hatta piyasalarda dalgalanmaların ve spekülasyonların önüne de geçilebilir. Bu çerçevede son yıllarda bireysel emeklilik fonları, ülkenin fon birikiminin ve net tasarruf hacminin artmasına yardımcı olacak unsurlardan biri olarak gündemdedir.

2.6. BİREYSEL EMEKLİLİK YATIRIM FON TÜRLERİ

Emeklilik Yatırım Fonları, doğrudan fonu tanınması, fonun risk ve getiri yapısı hakkında eksik, yanlış ve yanıltıcı bilgi vermemesi, izah namede belirtilmesi ve SPK tarafından uygun görülmesi koşuluyla, izahnamelerinde belirtilecek portföy yönetim stratejisine uygun olarak kurulabilmektedir.

Emeklilik Yatırım Fonu, emeklilik sözleşmesi çerçevesinde emeklilik şirketi tarafından alınan ve katılımcılar adın bireysel emeklilik hesaplarında izlenen katkıların, riskin dağıtılması ve inancılı mülkiyet esaslarına göre işletilmesi amacıyla oluşturulan malvarlığıdır¹⁹⁸.

Sermaye piyasasına uzun vadeli fon akışı sağlama amacını taşıyan emeklilik yatırım fonları, ülkemizde Temmuz 2003 yılında faaliyete geçmiştir. Türkiye'deki emeklilik yatırım fonları, gelir getirici farklı sermaye piyasası araçlarından oluşan, katılımcıların ödediği katkı paylarının kendi bireysel emeklilik hesaplarında bireysel emeklilik şirketleri tarafından değerlendirildiği bir yatırım sepetidir¹⁹⁹.

Bireysel Emeklilik Fonlarına yatırım yapılması halinde bazı temel avantajlar oluşmaktadır. Bu amaçlar şu şekilde özetlenebilir:

¹⁹⁸ Serdar Korukoğlu, Serkan Ballı ve Ayşen Korukoğlu, "Emeklilik Fonlarının Performans Değerlendirmesinde Bulanık Uzman Sistem Kullanımı", **Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 23(2), 2008, ss.213-217.

¹⁹⁹ Derya Aysoy, "Kurumsal Yatırımcı Olarak Türkiye'de Emeklilik Yatırım Fonları ve Fon Performanslarının Analizi", Başkent Üniversitesi İşletme Anabilim Dalı Muhasebe ve Finansman Yüksek Lisans Programı, Yüksek Lisans Tezi, 2011, s.6.

- a) Riskin Çeşitlendirilmesi ve Emeklilik Güvenliliği: Yatırımın doğasından kaynaklanan ve sistemin kendisinden gelen riskin çeşitlendirilmesi ve rasyonel düzeye indirilmesi mümkün olabilmektedir. Diğer bir ifadeyle, ödenen katkı payları emeklilik yatırım fonlarında değerlendirildiğinden dolayı yatırımcıların bireysel ölçekte ulaşamayacakları bir risk minimizasyonu söz konusudur.
- b) Zaman ve Bilgi Tasarrufu: Kurumsal bir yatırımda bulunmanın katılımcıya olan en büyük katkısı, yatırımın profesyonel kadrolar tarafından en etkin bir şekilde yönetilmesi anlamına gelmekte ve bu durum da bireylere gerek zamandan ve gerekse bilgi yoğunluğundan tasarruf etme imkânını doğurmaktadır.
- c) Büyük Ölçekli Yatırım Yapabilme: Kurumsal yatırımın bir sonucu olarak bireylerin ölçek ekonomisinin bir sonucu olarak ortaya çıkan sinerjiden faydalanabilmektedir.

Önemli avantajlar sağlayan emeklilik fonları, katılımcılara sabit getirili yatırım araçlarını tercih etme imkânı sunduğu gibi, değişken getirili yatırım araçlarını da tercih edebilme olanağı sağlamaktadır. Emeklilik fonlarının yatırım yapabileceği araçlar:4

- Nakit, vadeli ve vadesiz mevduat ile katılma hesapları (TL ve yabancı para cinsinden)
- Borçlanma araçları (ters repo dâhil) ile hisse senetleri
- Kıymetli madenlere ve gayrimenkule dayalı varlıklar
- Repo işlemleri
- Vadeli işlem ve opsiyon sözleşmeleri
- Borsa para piyasası işlemleri
- Yatırım fonu katılma payları
- SPK tarafından uygun görülen ve kamuya ilan edilen diğer para ve sermaye piyasası araçlarıdır²⁰⁰.

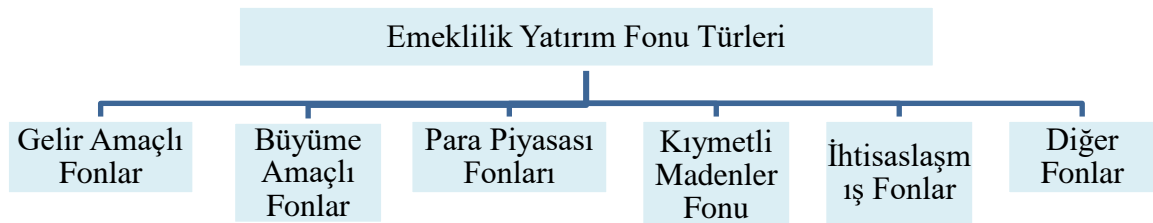
Fon türleri belirlenirken, portföy yönetim stratejilerinin uygulanması neticesinde ulaşılmak istenen hedefin objektif olarak tanımlanabilmesi ve fonun bu hedefe ulaşmadaki performansının ölçülebilmesi amacıyla kullanılacak karşılaştırma ölçütünün de izah namede belirtilmesi zorunludur.

²⁰⁰ Aysoy, a.g.e., s.7.

4632 Sayılı Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanunu'nda 5684 Sayılı Kanun ile yapılan değişiklikler çerçevesinde, Sermaye Piyasası Kurulu'nun 13.12.2007 tarih ve 45/1228 sayılı kararı ile ilke kararı olarak kabul edilmiş olup, bireysel emeklilik fon türlerine ilişkin olarak 2002/19 sayılı SPK Haftalık Bülten'inde yayımlanan 10.05.2002 tarih ve 22/646 sayılı Kurul İlke Kararı, bu kararda değişiklik yapan 2003/52 sayılı SPK Haftalık Bülten'inde yayımlanan 23.10.2003 tarih ve 55/1256 sayılı Kurul Kararı, 2004/41 sayılı SPK Haftalık Bülteni'nde yayımlanan 30.09.2004 tarih ve 40/1238 sayılı Kurul Kararı ve 2006/4 sayılı SPK Haftalık Bülten'inde yayımlanan 03.02.2006 tarih ve 5/102 sayılı Kurul Kararı yürürlükten kaldırılmıştır.

SPK, emeklilik şirketlerinin kuracakları fonlara yön vermek ve yol ve yol gösterici olmak amacıyla ve katılımcıların emeklilik planlarını seçerken ve emeklilik yatırım fonları arasında katkı paylarının dağıtılmasına ve değişiklik yapılmaksızın karar verirken bilgi sahibi olmalarını sağlamak için emeklilik yatırım fonu türleri hakkında bilgi veren 10.05.2002 tarih ve 22/646 sayılı bir karar almıştır. Söz konusu SPK kararına göre emeklilik yatırım fonları için, Gelir Amaçlı Fonlar, Büyüme Amaçlı Fonlar, Para Piyasası Fonları, Kıymetli Madenler Fonları, İhtisaslaşmış Fonlar ve Diğer Fonlar olmak üzere 6 ana tür tanımlanmış ve bu ana türlerin altında da 25 alt tür oluşturmuştur. SPK tarafından uygun görülmesi koşuluyla yeni fon türlerinin belirlenmesi her zaman mümkün bulunmaktadır.

Bireysel emeklilik yatırım fon çeşitlerini artırmak mümkün olup Türkiye'de çok sayıda alternatif fon türü sunan finansal kuruluş mevcuttur. SPK'nın 10.05.2002 tarih ve 22/646 sayılı kararı ile belirlediği emeklilik yatırım fonu türleri şunlardır:



Şekil 5: Emeklilik Yatırım Fonu Türleri

1. **Gelir Amaçlı Fonlar:** Yatırım yapılacak varlıkların, bunlardan elde edilebilecek temettü ve faiz gelirlerine ağırlık verilerek belirlendiği fonlardır.

- a. Hisse Senedi Fonu: Fon portföyünün en az %80'ini düzenli temettü ödemesi yapan ve fiyat oynaklığı nispeten daha az olan hisse senetlerine yatıran ve temettü geliri elde etmeyi hedefleyen fondur.
 - b. Kamu Borçlanma Araçları Fonu: Fon portföyünün en az %80'ini ters repo dâhil devlet iç borçlanma senetlerine yatıran ve faiz geliri elde etmeyi hedefleyen fondur.
 - c. Özel Sektör Borçlanma Araçları Fonu: Fon portföyünün en az %80'ini özel sektör borçlanma araçlarına yatıran ve faiz geliri elde etmeyi hedefleyen fondur.
 - d. Karma Borçlanma Araçları Fonu: Fon portföyünün en az %80'ini kamu ve/veya özel sektör borçlanma araçlarına yatıran ve faiz geliri elde etmeyi hedefleyen fondur.
 - e. Karma Fon: Her birinin değeri fon portföyünün %20'sinden az olmayacak şekilde, fon portföyünün en az %80'ini hisse senetlerine ve borçlanma araçlarına yatıran ve temettü ve faiz geliri elde etmeyi hedefleyen fondur.
 - f. Uluslararası Hisse Senedi Fonu: Fon portföyünün en az %80'ini düzenli temettü ödemesi yapan ve fiyat oynaklığı nispeten daha az olan yabancı hisse senetlerine yatıran ve temettü geliri elde etmeyi hedefleyen fondur.
 - g. Uluslararası Borçlanma Araçları Fonu: Fon portföyünün en az %80'ini yabancı borçlanma araçlarına yatıran ve faiz geliri elde etmeyi hedefleyen fondur.
 - h. Uluslararası Karma Fon: Her birinin değeri fon portföyünün %20'sinden az olmayacak şekilde, fon portföyünün en az %80'ini yabancı hisse senetlerine ve yabancı borçlanma araçlarına yatıran ve temettü ve faiz geliri elde etmeyi hedefleyen fondur.
 - i. Esnek Fon: Fon portföyünün tamamını değişen piyasa koşullarına göre Yönetmelik'in 5. Maddesinde belirtilen varlık türlerinin tamamına veya bir kısmına yatıran ve temettü ve faiz geliri elde etmeyi hedefleyen fondur. Bu tür fonların varlık dağılımı önceden belirlenmez.
2. **Büyüme Amaçlı Fonlar**: Yatırım yapılacak varlıkların, bunlardan elde edilebilecek sermaye kazancına ağırlık verilerek belirlendiği fonlardır.

- a. Hisse Senedi Fonu: Fon portföyünün en az %80'ini borsada işlem gören şirketlerin hisse senetlerine yatıran ve sermaye kazancı elde etmeyi hedefleyen fondur.
- b. Küçük Şirketler Hisse Senedi Fonu: Fon portföyünün en az %80'ini küçük veya büyüme potansiyeli olan şirketlerin hisse senetlerine yatıran ve sermaye kazancı elde etmeyi hedefleyen fondur.
- c. Karma Fon: Her birinin değeri fon portföyünün %20'sinden az olmayacak şekilde, fon portföyünün en az %80'ini hisse senetleri ve borçlanma araçlarına yatıran ve sermaye kazancı elde etmeyi hedefleyen fondur.
- d. Uluslararası Hisse Senedi Fonu: Fon portföyünün en az %80'ini yabancı hisse senetlerine yatıran ve sermaye kazancı elde etmeyi hedefleyen fondur.
- e. Uluslararası Karma Fon: Her birinin değeri fon portföyünün %20'sinden az olmayacak şekilde, fon portföyünün en az %80'ini yabancı hisse senetlerine ve yabancı borçlanma araçlarına yatıran ve sermaye kazancı elde etmeyi hedefleyen fondur.
- f. Esnek Fon: Fon portföyünün tamamını değişen piyasa koşullarına göre nakit, vadeli vadesiz mevduat, borçlanma araçları, hisse senetleri, kıymetli madenler ve gayrimenkule dayalı varlıklar, vadeli işlem ve opsiyon sözleşmeleri, repo işlemleri, borsa para piyasası işlemleri, yatırım fonu katılma belgelerinin tamamına veya bir kısmına yatıran ve sermaye kazancı elde etmeyi hedefleyen fondur. Bu tür fonların varlık dağılımı önceden belirlenmez.

3. Para Piyasası Fonları ve Portföy Bileşimleri

Para Piyasası Fonları, devamlı olarak portföyünde vadesine en fazla 180 gün kalmış likiditesi yüksek para ve sermaye piyasası araçları yer alan ve portföyünün ağırlıklı ortalama vadesi en fazla 45 gün olan fonlardır. Para piyasası fon türleri şunlardır:

- a. Likit Fon-Kamu: Fon portföyünün tamamını ters repo dâhil devlet iç borçlanma senetleri ve borsa para piyasası işlemlerine yatıran fondur.
- b. Likit Fon-Özel Sektör: Fon portföyünün tamamını özel sektör borçlanma araçları ve borsa para piyasası işlemlerine yatıran fondur.
- c. Likit Fon: Fon portföyünün tamamını kamu ve/veya özel sektör borçlanma araçları ve borsa para piyasası işlemlerine yatıran fondur.

4. Kıymetli Madenler Fonları ve Portföy Bileşimleri

Kıymetli madenler fonu, fon portföyünün en az %80'ini kıymetli madenler ve altına dayalı varlıklardan oluşturmak amacıyla kurulan fonlardır. Kıymetli madenler fon türleri şunlardır:

- a. Kıymetli Madenler Fonu: Fon portföyünün en az %80'ini ulusal ve uluslararası borsalarda işlem gören altın ve diğer kıymetli madenlere dayalı varlıklara yatıran fondur.
- b. Altın Fonu: Fon portföyünün en az %80'ini ulusal ve uluslararası borsalarda işlem gören altına dayalı varlıklara yatıran fondur.

5. İhtisaslaşmış Fonlar: Coğrafi bölge, ülke, sektör ve endeksler bazında yatırım yapan fonlardır.

- a. Yabancı Ülke Fonu: Fon portföyünün en az %80'ini sadece bir yabancı ülke tarafından veya bu yabancı ülkede yerleşik şirketler tarafından ihraç edilen para ve sermaye piyasası araçlarına yatıran fondur.
- b. Sektör Fonu: Fon portföyünün en az %80'ini, belirli sektör ya da sektörlerde bulunan şirketlerin hisse senetlerine yatıran fondur.
- c. Endeks Fonu: Hisse Senedi Endeks Fonu, Tahvil Endeks Fonu, Sektör Endeks Fonu veya benzer fonlar olmak üzere baz alınan ve Kurulca uygun görülen bir endeks kapsamındaki varlıklara, fon portföyünün en az %80'ini yatıran ve baz alınan endeks ile fonun birim pay değeri arasındaki korelasyon katsayısının en az 0,9 olmasını ve endeksteeki artış kadar bir getiri elde etmeyi hedefleyen fondur.

6. Diğer Fonlar: Yukarıdaki fon türlerine girmeyen fonlardır.

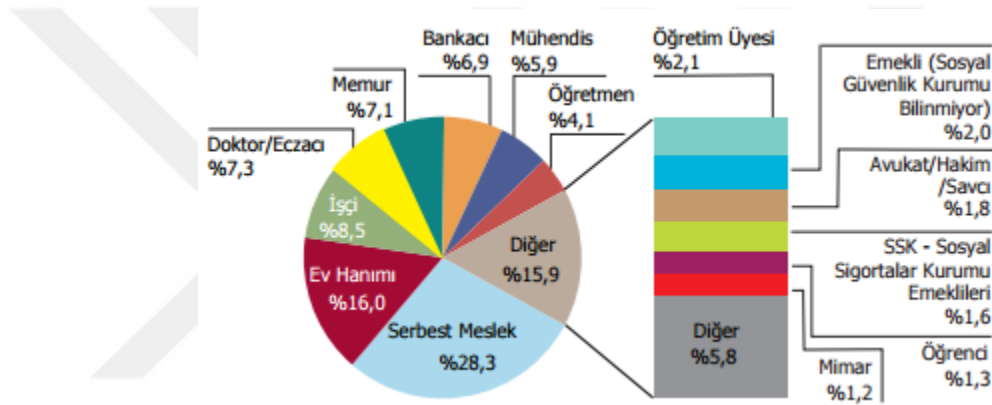
- a. Dengeli Fon: Fon portföyünün tamamını, hisse senedi ve/veya borçlanma araçlarının karmasından oluşturan ve hem sermaye kazancı hem de temettü ve faiz geliri elde etmeyi hedefleyen fondur.
- b. Esnek Fon: Fon portföyünün tamamını değişen piyasa koşullarına göre nakit, vadeli vadesiz mevduat, borçlanma araçları, hisse senetleri, kıymetli madenler ve gayrimenkule dayalı varlıklar, vadeli işlem ve opsiyon sözleşmeleri, repo işlemleri, borsa para piyasası işlemleri, yatırım fonu katılma belgelerinin tamamına veya bir kısmına yatıran ve hem sermaye

kazancı hem de temettü ve faiz geliri elde etmeyi hedefleyen fondur. Bu tür fonların varlık dağılımı önceden belirlenmez.²⁰¹

2.7. TÜRKİYE İÇİN BİREYSEL EMEKLİLİK SİSTEMİ VERİLERİ

Ülkemizde Emeklilik Gözetim Merkezi tarafında, Bireysel Emeklilik Sistemi'nin mevcut durumuna ilişkin rapor yayınlanmaktadır. Aralık 2016'te yayınlanan rapora göre; 2003 yılı sonundan 2016 yılı sonuna kadar geçen süreçte sistemdeki katılımcı sayısının 3 milyona ulaştığı belirtilmiştir. Yapılan yeni düzenlemeler çerçevesinde bu sayının 2019 sonuna kadar 7 milyona ulaşması hedeflenmektedir.

2016 sonu itibariyle ülkemizde BES'in durumu şu şekilde özetlenebilir:



Grafik 6: Fon Büyüklüğünün Katılımcıların Mesleklerine Göre Oransal Dağılımı

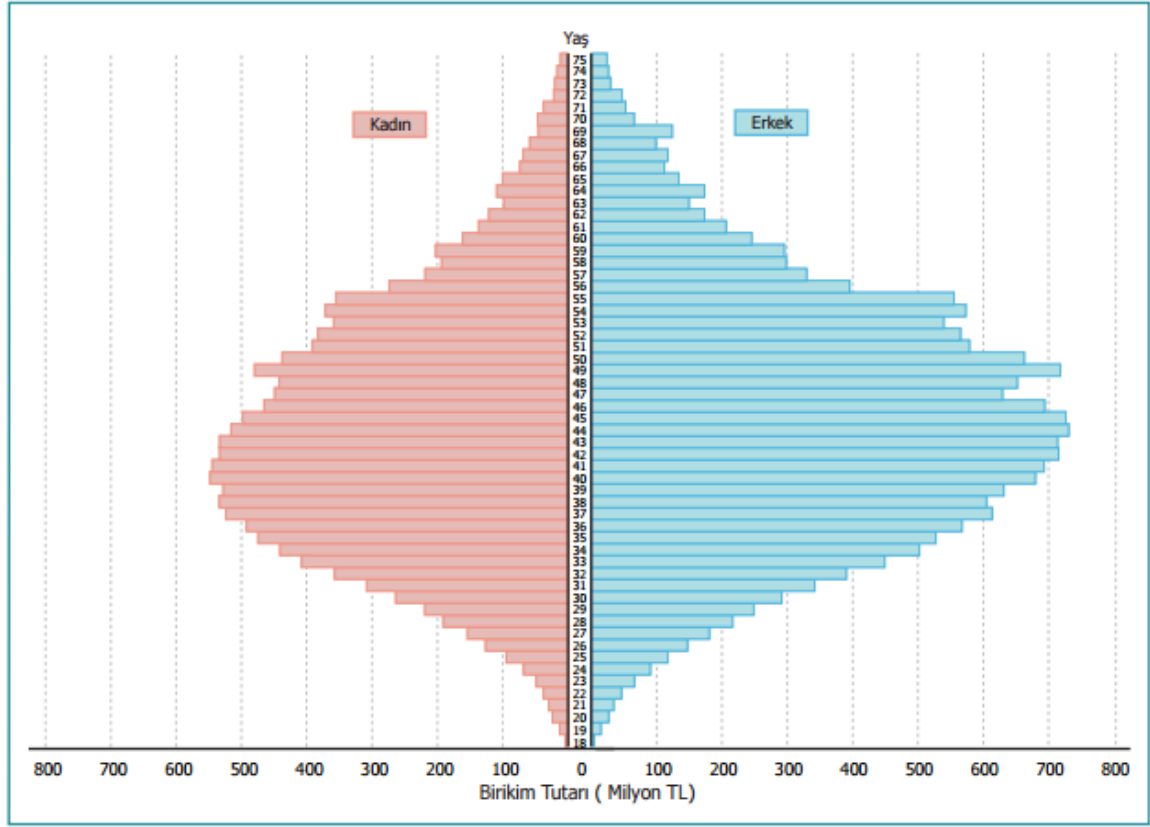
2016 sonu itibarı ile katılımcıların fon büyüklüğü, katılımcıları meslekleri detayında incelendiğinde, incelemedeki verilere göre fonun en büyük payı %28,3 oranı ile serbest meslek grubuna aittir.

31 Aralık 2016 itibariyle ülkemizde BES'te 4.687.675 sözleşme yürürlüktedir. Bu sözleşmelerin katılımcıları 2015 yılı sonuna göre %23 büyümüştür.

Sistemdeki fon büyüklüğünün cinsiyete göre durumu aşağıdaki grafikte görülmektedir ve katılımcılara ait toplam fon büyüklüğünün %57'sine erkek, %43'üne kadın katılımcılar sahiptir.

²⁰¹ Fon türlerine ilişkin detaylı bilgi için bkz:

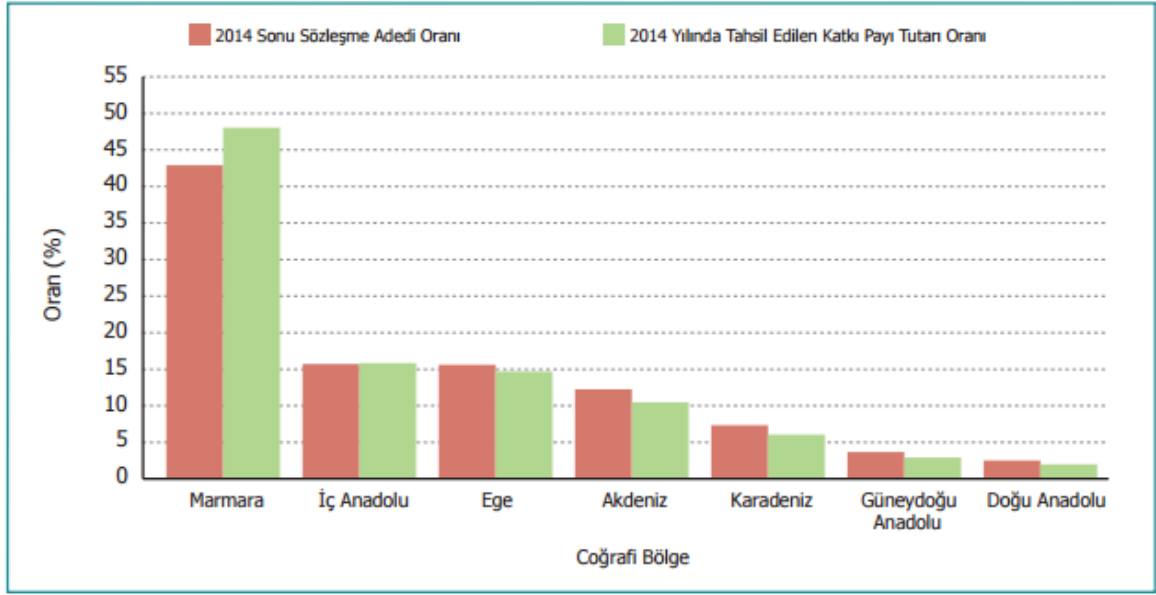
file:///C:/Users/I%59EIN%3%87ET%4%B0N/Downloads/a7803b3c2b546c797f9dabbe7cfe45bb.pdf



Grafik 7: Fon Büyüklüğünün Katılımcı Cinsiyet ve Yaşlarına Göre Dağılımı²⁰²

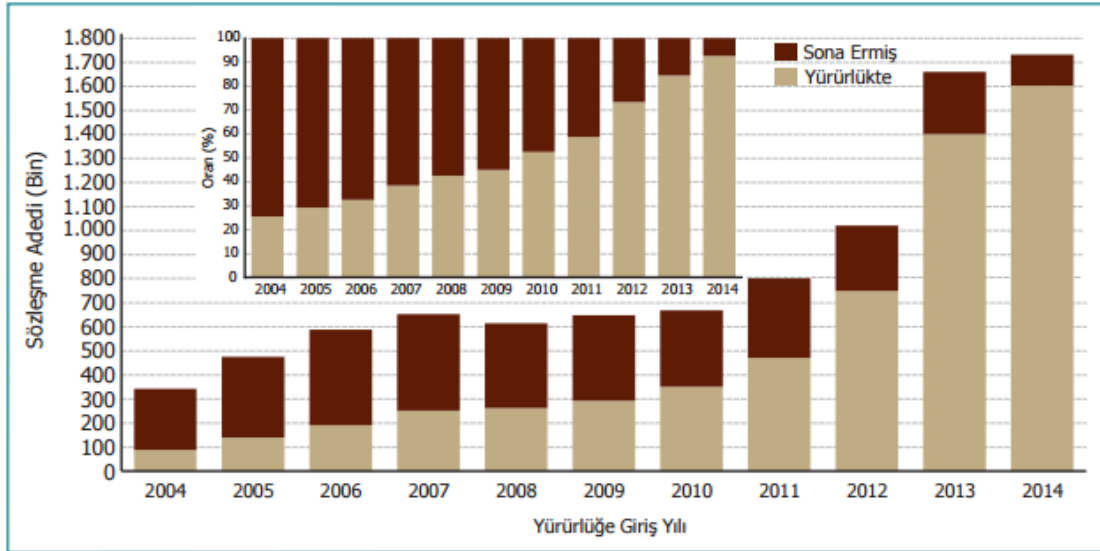
Coğrafi bölgelere göre sisteme katılım oranları Grafik 7'deki gibidir ve en çok katılımın Marmara Bölgesi'nden; en az katılımın da Doğu Anadolu Bölgesi'nden olduğu görülmektedir:

²⁰² Kaynak: Emeklilik Gözetim Merkezi (EGM), "Bireysel Emeklilik Sistemi 2014 Gelişim Raporu", 2013, s.18.



Grafik 8: Sözleşmelerin Coğrafi Bölgelere Göre Dağılımı²⁰³

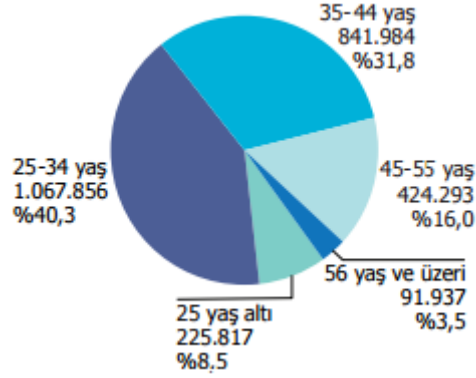
Aşağıdaki grafik, ülkemizde BES'in gelişimine dair önemli bilgiler vermektedir. Grafik 9'da, son 2004-2014 yılları arasında BES'te yürürlükte olan ve sona ermiş sözleşme adedleri görülmektedir. Grafik 9 incelendiğinde, yıllar geçtikçe sona eren sözleşme sayısının giderek azaldığı, yürürlüğe konan sözleşme sayısının da giderek arttığı gözlenmektedir. Bu durum, ülkemizde Bireysel Emeklilik Sistemindeki gelişimin de bir göstergesidir.



Grafik 9: Yürürlükte ve Sonlanmış Sözleşmelerin Yıllara Göre Dağılımı²⁰⁴

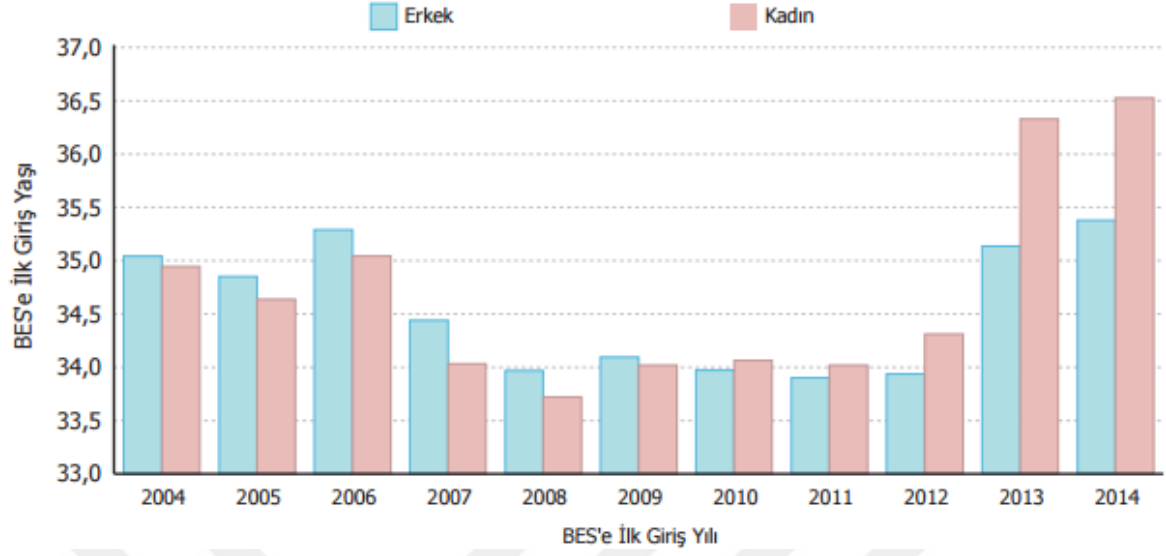
²⁰³ Kaynak: Emeklilik Gözetim Merkezi (EGM), "Bireysel Emeklilik Sistemi 2014 Gelişim Raporu", 2013, s.13.

²⁰⁴ Kaynak: Emeklilik Gözetim Merkezi (EGM), "Bireysel Emeklilik Sistemi 2014 Gelişim Raporu", 2014, s.14.



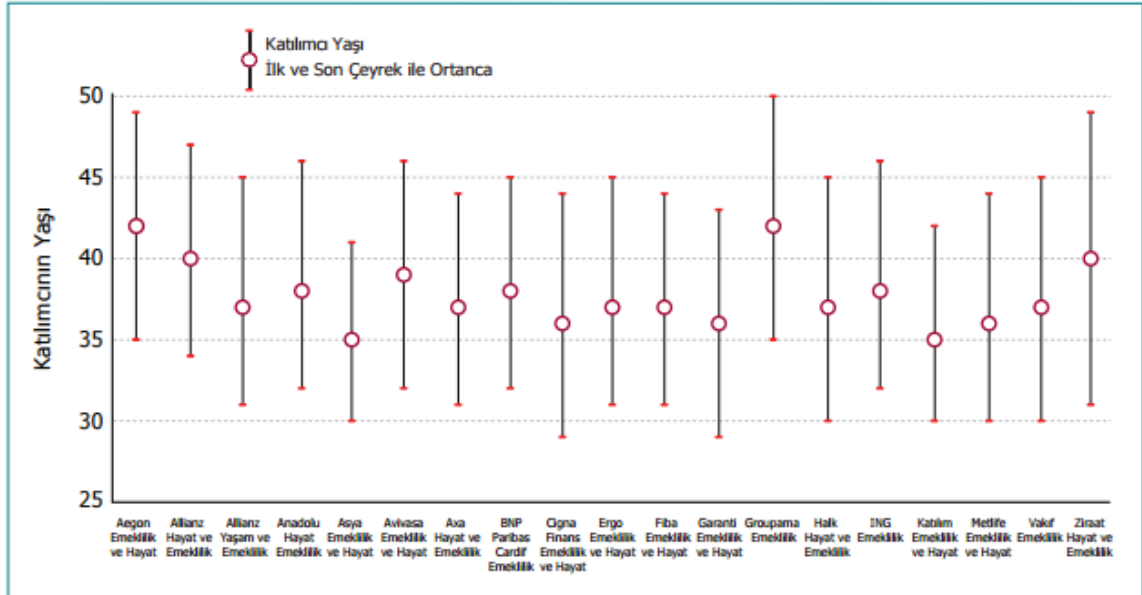
Grafik 10: Sonlanan Sözleşmelerin Katılımcılarının Yaş Aralıklarına Göre Dağılımı

2016 sonuna kadar sistemden kendi isteğiyle çıkış yapan bireysel ve gruba bağlı bireysel sözleşmelerin, katılımcılarının sistemden çıkış tarihindeki yaş aralıklarına göre dağılımı yukarıdaki pasta grafiğinde görülmektedir. 2016 yılı başında sistemde olup 2016 yılı içinde sonlanan bireysel ve gruba bağlı bireysel sözleşmeler için sözleşme sonlanma oranı %9'dur. Yaş aralıkları incelendiğinde, ilgili oran 25 yaş altı katılımcılar için %13, 25-34 yaş grubundaki katılımcılar için %10, 35-44 yaş grubundaki katılımcılar için %8, 45-55 yaş grubundaki katılımcılar için %7,56 ve 56 yaş ve üzerindeki katılımcılar için ise %6'dır. Yaş ilerledikçe, sistemden çıkma oranında düşme gözlenmektedir. Bunun nedeninin sistemin bağlayıcılığı olduğu söylenebilir. Genç yaşta sisteme giren bir katılımcının, tüm haklarını elde edebilmesi için daha uzun süre sistemde kalması gerekmektedir. Bu durumda genç yaşlarda sisteme giren katılımcılar için sistemden ayrılma oranı daha yüksektir.



Grafik 11: Katılımcıların Sisteme Giriş Yaşı

Ülkemizde katılımcıların sisteme ilk kez giriş yaptıklarındaki yaşları, katılımcı cinsiyeti ve giriş yılı yukarıdaki grafikte görülmektedir. Sisteme ilk girişte genel yaş ortalaması 34,64 olarak gerçekleşmiştir.



Grafik 12: Emeklilik Şirketleri Detayında Katılımcı Yaşları²⁰⁵

²⁰⁵ Kaynak: Emeklilik Gözetim Merkezi (EGM), "Bireysel Emeklilik Sistemi 2014 Gelişim Raporu", 2014, s.26.

BES 2014 Gelişim Raporu'nda; 2016 yılı sonu itibariyle yürürlükteki sözleşmelerin katılımcılarının, ikamet ettikleri illerde 18-56 yaş aralığındaki nüfusa oranı incelenmiştir. Rapora göre; katılımcıların en yoğun olduğu ilk üç il sırasıyla Muğla (%21, Antalya (%17) ve İstanbul (%17)'dur. Bu illeri %16 ile İzmir ve %15 ile Ankara takip etmektedir²⁰⁶. Türkiye haritası üzerinde sonuçlar Harita 1'deki gibidir:



Harita 1: Katılımcıların İkamet Ettikleri İllerdeki Nüfusa Oranı

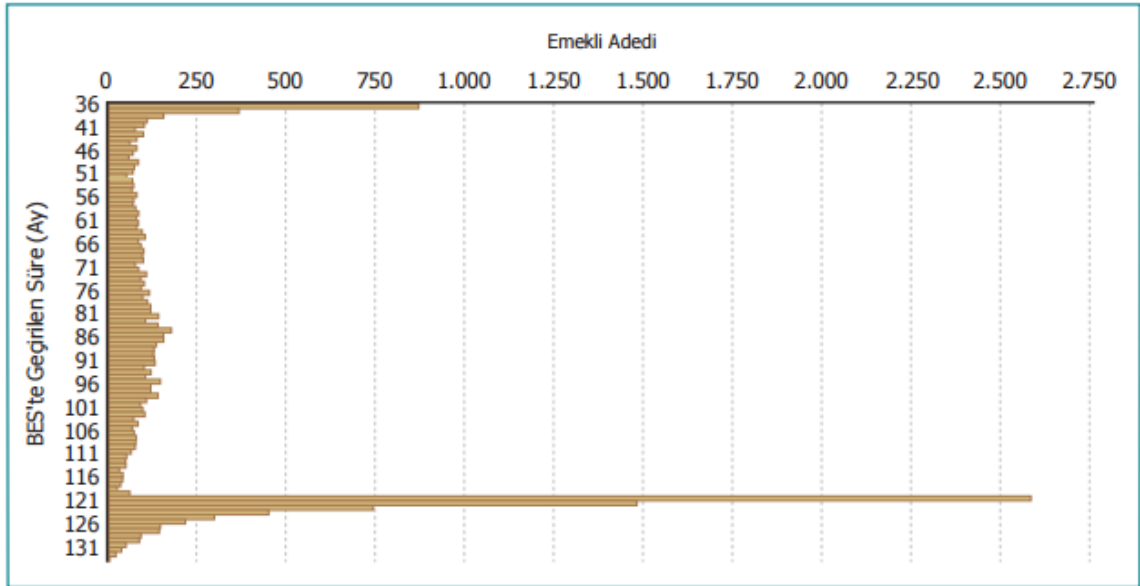
Raporda; 2016 sonu itibariyle yürürlükteki sözleşmelerin katılımcı adedinin, 2015 yılı sonu değerlerine göre büyüme oranı, katılımcıların ikamet ettikleri iller detayında incelenmiştir. 2014 sonu itibariyle net katılımcı adedi artışının en fazla olduğu ilk üç ilin sırasıyla Yozgat (%45), Ardahan (%45) ve Gümüşhane (%44) olduğu belirtilmiş ve diğer illere ait yüzdeler aşağıdaki şekilde olduğu gibi verilmiştir:

²⁰⁶ Kaynak: Emeklilik Gözetim Merkezi (EGM), "Bireysel Emeklilik Sistemi 2014 Gelişim Raporu", 2014, s.27.



Harita 2: İllere Göre Katılımcı Artış Oranları²⁰⁷

Sistemden emeklilik hakkı elde edenler açısından veriler raporda değerlendirilmiş ve 2016 yılı sonu itibari ile Grafik 13 raporda verilmiştir:



Grafik 13: Emeklilik Hakkını Kullanan Katılımcıların Sistemde Geçirdikleri Süreye Göre Dağılımı

²⁰⁷ Kaynak: Emeklilik Gözetim Merkezi (EGM), "Bireysel Emeklilik Sistemi 2014 Gelişim Raporu", 2014, s.27.

Emeklilik hakkını kullanan, emekli olarak sistemden ayrılan ya da sistemde kalarak programlı geri ödeme tercih eden katılımcıların bireysel emeklilik sisteminde geçirdikleri süreye göre yapılan inceleme sonucunda raporda, en fazla yüzdeler dilimin 10 yıl ve 3 yıllık sürelerle tekabül ettiği görülmektedir. Bu durumun nedeni ise şudur: birikimli hayat sigortalarından ve vakıf, sandık, tüzel kişiliği haiz meslek kuruluşu veya ticaret şirketinden aktarım yapan katılımcıların bireysel emeklilik sisteminden emekli olabilmeleri için bireysel emeklilik mevzuatındaki emekli olma ile ilgili koşulları sağlamış olsa bile sistemde en az 36 ay kalması gerekmektedir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BİREYSEL YATIRIMCI DAVRANIŞI

Tezin konusu olan Bireysel Emeklilik Sistemi, daha önce de sık sık vurgulandığı gibi bir yatırım tercihidir. Söz konusu durum, bireylerin tercihi olduğundan, bireylerin yatırım davranışlarını, bu davranışları etkileyen sosyal, demografik ve psikolojik faktörlerin neler olduğunun incelenmesi gerekmektedir. Dolayısıyla ampirik analizlere geçmeden önce, yatırımcı davranışlarının teorik alt yapısı bu bölümde özetlenmiştir.

1. YATIRIM VE YATIRIMCI KAVRAMI

Yatırım kavramı değişik şekillerde açıklanabilmektedir. Genel olarak yatırım kavramı, ileriki dönemlerde çeşitli beklentilerin gerçekleştirilmesi için yapılan maddi ve manevi harcamalar olarak tanımlanabilir. Yatırım bir seferde yapılabileceği gibi, çeşitli zamanlara da yayılabilmektedir. Burada önemli olan husus, yatırım için gerekli bir sürenin belli olmamasıdır. Yani bir harcamanın yatırım sayılabilmesi için hangi sürelerin yeterli olacağına dair standart bir görüş yoktur²⁰⁸.

Yatırımcı yatırımı yapan, denetleyen, onun sahibi olan gerçek ya da tüzel kişidir. Yatırımcıya girişimci de denilir. Bu kişi ortaktır, öz sermayenin sahibidir, riski üstlenendir²⁰⁹. Genel olarak kendi nam ve hesaplarına işlem yapan, göreceli olarak küçük çapta işlem yapan yatırımcılara bireysel yatırımcı denmektedir²¹⁰. Bireysel yatırımcılar, az veya hiç destek almadan, daha çok hobi olarak yatırım yapmaya başlamış kişilerdir. Başka bir ifadeyle getiri elde etmek için tasarruflarını piyasalarda bulunan çeşitli yatırım araçlarına yönlendiren ve bağımsız hareket eden kişiler bireysel yatırımcılardır²¹¹.

Bireysel yatırımcılar genel olarak kurumsal yatırımcılardan çok farklıdır. Bu yatırımcıların pazara, riske ve getirilere bakış açılarının profesyonel olmaması onları farklı

²⁰⁸ Kuzkun İbrahim, "Yatırımcılarda Risk Alma Düzeyinin Belirlenmesi: Bir Alan Çalışması", T.C. Hitit Üniversitesi SBE, İşletme Ana bilim Dalı, Yüksek Lisans tezi, s. 2.

²⁰⁹ Güvemli Oktay, **Yatırım Projelerinin Düzenlenmesi, Değerlendirilmesi ve İzlenmesi**, Ankara: Nobel Yayıncılık, 2001, s. 5.

²¹⁰ Karan, Mehmet, **Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi**, Ankara: Gazi Kitabevi, 2004.

²¹¹ Karabıyık Lale, **Menkul Kıymetler Borsası ve Diğer Yatırım Alternatifleri**, Ankara: Gazi Kitabevi, 1997, s. 78.

kılmaktadır. Bu farklılıktaki kararlarında psikolojik ve demografik özellikler son derece önemlidir²¹².

2. BİREYSEL YATIRIMCI DAVRANIŞI

Bireysel yatırımcılar, kendi nam ve hesapları ölçüsünde finansal aktivitelere katılan ve nispeten küçük çaplı finansal işlemleri gerçekleştiren yatırımcılardır. Profesyonelce ve çoklu katılım gruplarıyla yatırım yapan kurumsal yatırımcılara göre risk algılaması, getiri beklentileri gibi birtakım özellikleri bakımından ayrılan bireysel yatırımcılar, kararlarını genellikle psikolojik ve demografik faktörlerin etkisinde kalarak vermektedir²¹³.

Yatırımcı psikolojisi, finansal piyasalarda oldukça etkili olmakla birlikte, zaman zaman göz ardı edilmiş bir konudur. Gerçek hayatta yatırımcıların karar verirken kendilerine sadece ekonomik veya finansal göstergeleri rehber edinmezler aynı zamanda kendi iç dünyaları, geçmiş deneyimleri ve olaylara bakış açıları da aldıkları kararlarda etkili olmaktadır²¹⁴.

Ekonomi ve finans teorilerinin büyük bir bölümü insanların yatırım kararlarını verirken mevcut bilgiyi rasyonel olarak değerlendirdiği varsayımına dayanmaktadır. Bununla birlikte insanları etkileyen psikolojik faktörleri temel alan davranışsal finasta, yatırım kararları sürecinde bireylerin rasyonel olmayan davranış ve tekrarlanan yargılama hataları gösterdiğine ilişkin birçok durum deneysel olarak ortaya konulmuştur. Psikoloji ve finans arasında köprü niteliği taşıyan Kahneman ve Tversky'nin 1979 yılında *Econometrica*'da yayımlanan makaleleri ve geliştirdikleri beklenti teorisi davranışsal finansın temelini oluşturmaktadır²¹⁵.

İnsan doğası çoklu motivasyonlar, inançlar ve davranışlardan oluşmaktadır. Psikolojik araştırmalar insanın içinde barındırdığı zenginliği ve çeşitliliği öne çıkarmaya çalışırken, iktisat bilimi bu konuda oldukça basitleştirilmiş varsayımlar kullanmaktadır.

²¹² Karan, a.g.m., s. 3.

²¹³ Büyükaşan Adem, "Bireysel Yatırımcıları Finansal Yatırım Kararına Yönlendiren Faktörlerin Davranışsal Finans Açısından İncelenmesi: Afyonkarahisar Örneği", Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Muhasebe-Finansman Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2012, s. 75.

²¹⁴ Kuzkun, a.g.e., s. 10.

²¹⁵ Dede Müjdat, "Davranışsal Finans ve Bireysel Yatırımcı Davranışları Üzerine Ampirik Bir Uygulama", T.C. Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü Sermaye Piyasası ve Borsa Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2007, s. 75.

Beklenen fayda teorisinde insanlar, istikrarlı, çok iyi tanımlanmış fayda fonksiyonlarını maksimize etmeye çalışan rasyonel bireyler olarak ele alınmaktadır. Psikolojide ise, karar alma sürecinde insan davranışlarında rasyonel birey modeli ile açıklanamayan anomalilerden sıklıkla bahsedilmektedir. Piyasalarda meydana gelen pek çok anomalinin insan psikolojisinden kaynaklanabileceği göz önüne alınarak ya da karar alma süreçlerinde psikolojik faktörlerin de eklenmesiyle davranışsal finans ortaya çıkmıştır²¹⁶.

Yatırımcıların yatırım davranışı çerçevesinde verdikleri kararların incelendiği alan davranışsal finanstır. Davranışsal finans, geleneksel ekonomi ve finans ile davranışsal ve bilişsel psikolojiyi birleştirerek insanların psikolojisinin, düşünce ve davranışlarının finansal kararları nasıl etkilediği üzerine çalışan, bir başka deyişle insanların ekonomik kararlarını açıklamaya çalışan nispeten yeni, ancak hızla gelişen bir alandır. Davranışsal finans, davranışsal iktisadın bir alt disiplini olarak psikoloji ve sosyolojiden elde edilen bulguları finans teorilerine uygular²¹⁷.

Davranışsal finans alanında yapılan çalışmaların çerçevesi bilişsel ve duygusal eğilimlerin etrafında şekillenmektedir. Bu çalışmalar bireylerin yatırım kararlarında rasyonel olarak riskten kaçınmak, tercihlerini optimize etmek ve portföylerini çeşitlendirmek istemekle birlikte bunu uygulamada gerçekleştiremediklerini ortaya koymaktadır. Buna temel gerekçe olarak da hevristikler, bilişsel önyargılar ve duygusal faktörleri kapsayan psikolojik önyargılar gösterilmektedir. Bir başka deyişle yatırım kararları rasyonel temelli olmaktan ziyade, sezgilere ve hislere dayalı alınmaktadır (Döm, 2003:43).

Yatırımcıların rasyonaliteden uzaklaşıp karar aldıklarına dair çalışmalar davranışçı finans alanının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Davranışçı finans, piyasada rasyonel ve düzenli olmayan varlıklar üzerine yoğunlaşır. Davranışçı finans, toplumların yanında bireylerin sahip oldukları cinsiyet, gelir durumu, medeni durum ve yaş gibi faktörlerin, bireylerin yatırım kararlarında farklılık oluşturduğunu dolayısıyla yatırım kararlarını etkilediğini de savunur²¹⁸.

²¹⁶ Dede, a.g.e., s.12.

²¹⁷ Yılmaz Bayar, "Yatırımcı Davranışlarının Davranışçı Yaklaşım Çerçevesinde Değerlendirilmesi", Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi, Cilt: 6, Sayı:2, 2011, s.135.

²¹⁸ Gümüş, Koç ve Agalarova, a.g.m., s. 76.

Bireyleri yatırım yapmaya iten çeşitli faktörler vardır. Örneğin, enflasyonist bir ortamda kişi varlıklarının değer kaybetmesinden korkarak yatırıma yönelebilir. Bu gibi durumlarda bireyler değer artışı sağlamak amacıyla yatırımlarını enflasyon oranından daha yüksek getirisi olan araçlara yönlendireceklerdir²¹⁹. Temel olarak bireylerin yatırım yaparken dört temel amacı vardır. Bunlar;

- Sermayenin korunması
- Değer artışının sağlanması
- Devamlı gelir elde etme isteği
- Beklenen faydanın elde edilmesidir²²⁰.

2.1. YATIRIMCI DAVRANIŞINI ETKİLEYEN KİŞİSEL FAKTÖRLER

Ekonomik birimler gelirlerinin tümünü tüketim harcamalarında kullanmayarak bir bölümünü tasarruf ve yatırıma yöneltirler ve böylece bugünkü yaşam standartlarının üzerinde daha iyi bir yaşam standardı kurmak için de bir takım fedakârlıklara katlanırlar. Tasarruf sahipleri yatırımlarını iki amaç doğrultusunda yönlendirirler. Bunlar;

- Yatırımlarını herhangi bir zamanda değer kaybına uğramamış olarak nakde dönüştürmek,
- Yatırımda devamlı ve makul bir miktarda gelir elde etmek²²¹.

Tasarruf sahipleri, tasarruflarını yatırım araçları yoluyla sermaye piyasasına aktarırken; yüksek getiri, güven ve likidasyon beklentilerine göre hareket ederler. Ancak, tasarruf sahiplerinin bu hareketlerini kısıtlayan, diğer bir ifadeyle tasarruf sahiplerinin karar alma aşamasında²²²

Bireylerin yatırım kararları üzerinde yer alan faktörler dıştan ile doğru sıralanmış bir çember halinde ele alınacak olursa yatırımcılara en yakın çemberin birincil derecede etkili olan kişisel faktörler olduğunu söylemek mümkün olacaktır.

²¹⁹ Usul Hayrettin-İsmail Bekçi-Hüsrev Eroğlu, "Bireysel Yatırımcıların Hisse Senedi Edinimine Etki Eden Sosyo-Ekonomik Etkenler", **Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Sayı: 19, ss.140.

²²⁰ Usul vd., a.g.m., s. 138.

²²¹ Usul vd. a.g.m., s. 136.

²²² Usul vd., a.g.m., s. 136.

Yapılan araştırmalara göre, yatırımcıların yatırım kararlarında kişilik, psikolojik ile demografik ve sosyo-ekonomik özelliklerinin etkili olduğu grlmektedir²²³. Yatırımcıların, yatırım kararlarını belirlemede etkili olan temel kişisel faktörler şunlardır:

- Cinsiyet
- Yaş
- Medeni durum
- Eğitim Düzeyi
- Meslek
- Bakılmaya zorunlu kişi sayısı
- Aylık ortalama gelir
- Finansal bilgi düzeyi

Bireylerin yatırım kararlarında, risk algıları doğrudan etkilidir. Bu nedenle bireylerin yatırım kararları ile finansal risk algı düzeyleri birbirinden bağımsız düşünülemez. Yukarıda belirtilen demografik özelliklerin bireylerin yatırım davranışlarına etkileri teorik çerçevede bir sonraki başlıkta ele alınmıştır.

2.2.YATIRIMCI DAVRANIşINI ETKİLEYEN PSİKOLOJİK FAKTÖRLER

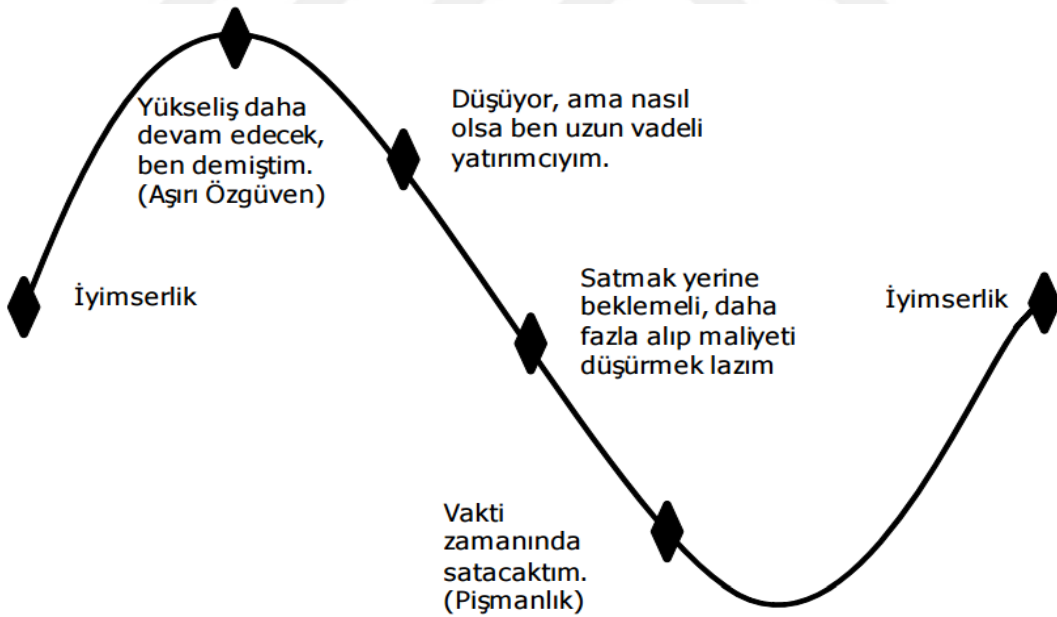
Yatırımcı psikolojisi, finansal piyasalarda oldukça etkili olmakla birlikte, zaman zaman göz ardı edilmiş bir konudur. Gerçek hayatta yatırımcıların karar verirken kendilerine sadece ekonomik veya finansal göstergeleri rehber edinmezler, aynı zamanda kendi iç dünyaları, geçmiş deneyimleri ve olaylara bakış açıları da aldıkları kararlarda etkili olmaktadır (Yrkoğlu; 2007:24).

Bireyin psikolojik özellikleri; onun değer yargılarını, tutumlarını, fikirlerini, algılarını, deneyim ve öğrenme yeteneğini belirler²²⁴. Ancak her birey farklı faktörlerden etkilenir. Bu nedenle yatırımcının yatırım kararlarını etkileyen psikolojik ve sosyo psikolojik elemanları yatırımcının gereksinmesi ve güdüsü, yatırımcının tutumu olarak ele almak mümkündür.

²²³ Anbar Adem-Melek Eker, "Bireysel Yatırımcıların Finansal Risk Algılamalarını Etkileyen Demografik ve Sosyoekonomik Faktörler", Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt. 5, Sayı. 9, s. 134.

²²⁴ Aksulu İkbal, Tüketicinin Sosyo-Ekonomik ve Demografik zellikleri ve Marka Seçimi Davranışları zerindeki Etkileri, İlkem Ofset, İzmir, 1993, s. 19.

Şekilde, bir yatırımcının piyasanın seyrine göre verdiği kararları hangi söylemlerle meşru kıldığı örneklenmiştir. Tipik bir yatırımcı piyasa hakkında iyimser olduğu bir dönemde alım işlemi yapar. Seçtiği yatırım aracının yükseliş eğiliminde olduğunu gözlemledikçe, ne kadar doğru bir karar verdiğini düşünür. Aşırı özgüven psikolojisine giren yatırımcı derinlemesine bir araştırma yapmadan beklentisini sağlamlaştırır. Eğer daha fazla yükseleceğini bekliyorsa, kendini sorgulamadan bu kararını devam ettirir. Beklenen yükselişin aksine piyasa düşüş trendine girdiğinde ise kendisini uzun vadeli yatırımcı olduğu argümanı ile teselli eder. Ancak elindeki finansal varlığın değeri piyasaya girdiği ilk seviyenin de altına inerse, zararını realize etmektense, bu varlıktan daha fazla alma yoluna gider. Bu sayede portföy maliyetini düşürmeyi amaçlar. Son olarak piyasadan beklediği yükselişin bir türlü gelmediğini gördükçe pişmanlık evresi başlar. Yatırımcı daha önceki dönemlerde satmadığı için kendini suçlar. Belki de ani gerçekleşen likidite ihtiyacı yüzünden elindeki finansal varlıkları bu seviyeden satmak zorunda kalır ve sonuçta yatırım serüveni kötü sonuçlanır²²⁵.



Şekil 6: Yatırımcı Psikolojisinin Döngüsü

²²⁵ Türkiye Sermaye Piyasası Aracı Kuruluşları Birliği,
<http://www.tspb.org.tr/tr/LinkClick.aspx?fileticket=l0hnhl1GcDk%3D&tabid=152&mid=1167>

2.2.1. Aşırı Güven (Overconfidence Bias)

Bireyler, kendi yeteneklerine ve zekâlarına çok güvenmekte ve bunların gerçek olduğuna inanmaktadırlar. Aynı zamanda aşırı derecede de iyimser hareket etmektedirler. Bu yüzden de bu kişiler, kendi modellerini oluşturarak, daha önceden tespit edilmiş bilimsel modellere karşı hareket etme eğilimi sergileyebilmektedirler²²⁶.

İnsanların kendi yeteneklerine aşırı güven duymaları, kendilerini ortalamadan yukarıda görmeleri aslında gündelik hayatta da çok yaygın bir durumdur. Yapılan bir çalışmada “Ne kadar iyi şoförsünüz?” sorusuna çoğu insan “çok iyi” cevabı vermiştir²²⁷. Aşırı özgüven eğilimi gösteren yatırımcılar kendilerini ortalamanın üstünde yetenek ve bilgiye sahip olarak görür ve kararlarını bilgidен çok somut ve rasyonel olmayan sezgilerine göre verir. Neticede bu yatırımcıların “kötü sürprizlerle” karşılaşmaları yüksek bir ihtimaldir²²⁸.

Aşırı güven (overconfidence), bireyin kendi tahmin etme yeteneklerine fazlasıyla güvenmesi ve beklentilerinin gerçekleşme ihtimaline yüksek değer atfetme eğilimidir. Finansal açıdan aşırı güven ise, yatırımcıların sahip olduğu bilgilere piyasada tüm yatırımcıların sahip olduğu bilgilere kıyasla daha fazla güvenmeleri ve bu güven sayesinde de inançlarını pekiştirme eğilimini taşımaları olarak tanımlanabilir²²⁹. Aşırı güven, eğer piyasada iyi sinyaller alındığında yatırımcılar daha fazla varlık satın almaya, bunun tersi durumda ise daha fazla varlık satmaya neden olmaktadır²³⁰.

İnsanlar gerçekte olmamasına rağmen, sonuçları kontrol edebileceğine inandığı an daha fazla aşırı güvenli olmaktadır. Becerilere dayalı başarılar kontrol edilebilirken, tesadüf ya da şansa dayalı gerçekleşen başarılar kontrol edilemezler.

²²⁶ Küden Murat, “Davranışsal Finans Açısından Bireysel Yatırım Tercihlerinin Değerlendirilmesi”, Gediz Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, 2014, s. 56.

²²⁷ <http://www.tspb.org.tr/tr/LinkClick.aspx?fileticket=I0hnh11GcDk%3D&tabid=152&mid=1167>

²²⁸ <http://www.tspb.org.tr/tr/LinkClick.aspx?fileticket=I0hnh11GcDk%3D&tabid=152&mid=1167>

²²⁹ Otluoğlu, E. “Davranışsal Finans Çerçevesinde Aşırı Güven Hipotezinin Test Edilmesi: İMKB’de Bir, , s.56. Uygulama”, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Finans Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, s. 44.

²³⁰ Küçük Ayhan, “Bireysel Yatırımcıları Finansal Yatırım Kararına Yönlendiren Faktörlerin Davranışsal Finans Açısından Ele Alınması: Osmaniye Örneği”, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, SBE, Tezli İşletme Yüksek Lisans Tezi, **Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi**, Sayı:11, Kasım 2014, s. 109.

Yatırım yapmak bilgi toplamayı, bilgiyi analiz etmeyi ve bu bilgiye dayanarak karar vermeyi gerektirir. Ancak kişinin kendine aşırı güveni, bilgiyi yanlış yorumlamasına, bilgiyi analiz etme yeteneğini olduğundan fazla tahmin etmesine neden olur. Bu da yanlış yatırım kararlarına, aşırı işlem yapmaya, risk almaya ve sonuçta zarar etmesine sebep olur²³¹. Bu açıdan aşırı güven, finansal davranış hatalarının belki de en önemlisidir.

Aşırı güven, bireylerin riske karşı tutumlarını da etkilemektedir. Genel itibari ile aşırı güvenli yatırımcılar, aldıkları risk düzeyini yanlış yorumlamaktadırlar. Çünkü bu tür yatırımcılar için algılanan risk, beklenen riskten daha önemlidir. Aşırı güven, yatırımcı üzerinde sahip olduğu portföye ilişkin yüksek getiri inancına sahip olmaya neden olmaktadır²³².

Aşırı güven yanlılığı nedeniyle insanlar başarılarını kabiliyetlerinin bir sonucu olarak görürken kayıplarını veya başarısızlıklarını dışsal faktörlere, örneğin kötü talihe bağlamaktadırlar (self-attribution bias). Bu duruma **yükleme önyargısı** denilmektedir. Bunun sürekli yapılması insanların hatalarını görmezden gelmelerine, başarılarını da abartmalarına yol açmaktadır²³³. Aşırı güven problemi nedeniyle, insanların yeni bir enformasyonu kendilerine olan güveni muhafaza edecek şekilde süzdükleri ve saptadıkları görülmüştür. Bu durum psikolojide **muhafaza yanlılığı (doğrulayıcı önyargı, cognitive conservatism bias)** olarak adlandırılmaktadır. İnsanlar kendi fikirleri ile çelişen kanıtlara şüphe ile yaklaşır, özgüvenlerini sarsacak bilgileri görmezden gelmeyi tercih ederler. Aynı nedenlerle insanlar önceki kararlarını destekleyen bilgileri olduğundan fazla öne çıkarırken, aksi bilgileri süzme eğilimindedirler. Buna benzer şekilde insanlar kendi saygınlıklarını azaltan bilgiye daha az önem vermekte ya da reddetmektedirler. Bunun nedeni insanların hata yaptıklarını kabullenmeme eğilimidir²³⁴.

Manglik 2006'da yaptığı bir araştırma sonucunda aşırı güvenin insanlar üzerinde üç farklı şekilde kendini gösterdiğini saptamıştır²³⁵:

²³¹ Dede, a.g.e., s.30.

²³² Küden, a.g.e., s.56.

²³³ Yılmaz Nilgün, "Yatırımcı Davranışını Etkileyen Faktörlerle Yatırım Kararları Arasındaki İlişki Bireysel-Kurumsal Yatırımcı Farklılaşması", Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı İşletme Yönetimi Yüksek Lisans Programı Yüksek Lisans Tezi, 2009, s. 24.

²³⁴ Barak Osman, **Davranışsal Finans: Teori ve Uygulama**, Ankara: Gazi Yayınevi, 2008, s. 107.

²³⁵ Manglik Gauri, "Countering Over-Confidence and Over Optimism by Creating Awareness and Experiential Learning Amongst Stock Market Players", **Journal of Economic Literature**, 2006, p. 6.

1. İnsanlar ellerindeki bilgilerin doğruluğu konusunda kendilerine aşırı güvenmektedirler. Buna örnek olarak, kendisine çok güvenen öğrencilerin tüm soruları doğru yanıtlayacağına dair inançları gösterilebilir fakat sonuçlar bu doğrultuda olmayabilir.
2. İnsanlar birtakım görevleri çok iyi şekilde yapacaklarını düşünürler. Bununla beraber belirsizlik, risk gibi faktörlerin de kontrollerinde olduklarını düşünmektedirler. Bu yanılı yatırımcıları olumlu sonuçlar almak için kendi davranışlarının ve bilgilerinin yeterli olacağı kanaatini taşımalarına itebilmektedir.
3. İnsanlar kendilerine ilişkin değerlendirme yaparken çoğunlukla hep olumlu açıdan bakmaktadırlar. Bu durum örneğin yatırım kararı verme aşamasında gerçeklikten uzaklaşıp doğru karar sürecinden sapmaya neden olabilmektedir.

Diğer yandan Odean, aşırı güvenin piyasalar üzerindeki etkilerini şu şekilde açıklamıştır²³⁶:

1. Yatırımcıların aşırı güvenden kaynaklanan hareketleri piyasalardaki işlem hacmini arttırmaktadır.
2. Aşırı güvenli yatırımcıların hareketleri, getirilerde olumlu seri etkileşimlere sebep olarak rasyonel yatırımcı bilgilerine piyasaların yetersiz reaksiyon göstermesine veya olumsuz seri etkileşim ile aşırı tepki durumuna yol açmaktadır.
3. Aşırı güven, yatırımcılar açısından beklenen faydayı azaltmaktadır ve aşırı güvenli yatırımcılar portföy çeşitlendirmesinden mahrum kalmaktadır.
4. Aşırı güvenli yatırımcılar piyasayı derinleştirmektedir.
5. Aşırı güvenli yatırımcıların hareketleri volatilitiyi arttırmaktadır.

2.2.2. Aşırı İyimserlik (Over Optimism Bias)

Aşırı iyimserlik eğilimi aslında aşırı güvene de bağlı olmaktadır. Kişiler bu eğilim hakkında ne kadar bilgi sahibi olurlarsa olsunlar, yine de bu eğilime göre hareket etmektedirler. Çünkü insanlar kendilerine karşı her zaman hoşgörülü davranmaktadırlar. Literatürde yapılan birçok çalışma da bunu desteklemektedir²³⁷.

²³⁶ Odean Terrance, "Volume, Volatility, Price and Profit When All Traders Are Above Average", **Journal of Finance**, 53(6), p. 1888.

²³⁷ Küden, a.g.e., s. 56.

Aşırı iyimser davranma eğilimi, kişilerin her şeyin kendi istekleri doğrultusunda gerçekleşeceğine ve güzel olacağına dair duydukları inançtır. Aşırı iyimser davranma eğilimi ile insanlar diledikleri, olmasını istedikleri sonucun olma ihtimalini çok yüksek, istemedikleri sonucun gerçekleşme ihtimalini ise çok düşük görmektedirler. Ayrıca insanlar, kendilerini, başkalarının gördüğünden çok daha iyi durumda görebilmektedir ve kötü olayların kendi başlarına gelebileceği konusunda zayıf inanç göstermektedirler. Kötü olayların ve talihsizliklerin genellikle başkalarının başına geleceğini düşünmektedirler. Bu durum olumlu olaylar düşünüldüğünde tam tersi olmaktadır. İnsanlar talihsizliklerle karşılaşma söz konusu olduğunda başkalarından daha şanslı olduklarını kabul etmektedirler²³⁸. Yani başka bir deyişle optimizm önyargısı, kişilerin bilgilerine aşırı güvenmesine ve söz konusu bilgilerini aşırı tahmin etmesine, olayları kontrol etme yeteneklerini abartmasına ve riskleri düşük tahmin etmesine neden olan bir önyargı haline gelmektedir²³⁹.

Yatırımcılar açısından bakıldığında aşırı iyimser davranma eğilimi, gerek yatırım tavsiyelerini gerekse kazanç tahminlerini etkileyebilmektedir. Aşırı iyimserlik ile ilgili dikkat çeken bir nokta; son yıllarda bilgi teknolojilerinin gelişimine bağlı olarak bilginin ulaşım hızının artması, ilgili hemen herkese aynı uzaklıkta olması ve işlem hızlarının aynı paralelde gösterdiği sürat faktörüdür. Online işlemler sayesinde yatırımcılar bilgiye çabuk ulaşmakla beraber hangi finansal ürüne alım-satım kararı vereceklerine dış yönlendiriciler ve portföy yöneticilerinin etkisi olmadan veya daha az olarak karar verebilmektedirler. Bu faktör yatırımcıların, kontrolün ellerinde olduklarını zannetmelerine neden olmakta ve ayrıca kendilerine olan güvenleri doğrultusunda iyimser bir eğilim içine girmelerine neden olmaktadır²⁴⁰. Weinstein (1980) yaptığı çalışmada insanların iyi şeylerin kendi başlarına geleceğini düşünürken, talihsiz ve şanssız durumların niye başkalarının başına geleceğine dair hislere sahip olduğunu test etmiştir. Çalışmanın sonucunda Weinstein, hipotezini destekler yönde bulgular elde etmiştir²⁴¹.

Masashi ve Megumi (2004) adlı iki araştırmacı yaptıkları çalışmada, Japon kurumsal yatırımcıları ölçüsünde aşırı iyimser davranma eğilimini test etmişlerdir. Yatırımcılara

²³⁸ Büyükaslan, a.g.e., s. 94.

²³⁹ Küden, a.g.e., s.56.

²⁴⁰

²⁴¹ Weinstein, N.D., "Unrealistic Optimism in Consumer Credit Card Adoption", *Journal of Economic Psychology*, 28(2), p. 180.

yöneltilen anket sorularında Dow Jones ve Nikkei endeksi üzerinde 1 ay ve 1 yıl sonuna dair tahminler yapılması istenmiştir. Araştırma sonunda ortaya çıkan sonuç; Japon kurumsal yatırımcılarının getiriler üzerinde aşırı iyimser bir beklentiye sahip olmakla beraber tahmin yapılan zaman dilimine yönelik süre uzadıkça beklentiler doğrultusunda aşırı iyimserlik eğiliminin de artmakta olduğudur. Bu çalışmayla ortaya konulan bir diğer bulgu ise; iç ve yabancı piyasalara ait beklentilerdir.

2.2.3. Belirsizlikten Kaçınma (Ambiguity Aversion)

1961 yılında Daniel Ellsberg tarafından ortaya atılan bu kavram, literatürde Ellsberg Paradoksu olarak da bilinmektedir. Daha önce Keynes tarafından başka bir versiyonu da dile getirilen bu olgu, Ellsberg tarafından bilim dünyasına sistematik olarak yerleştirilmiştir. Ellsberg yaptığı deneyse katılımcılardan iki kuradan birini seçmelerini istemektedir. Birinci kurada bir çuvalda 50 kırmızı 50 siyah top bulunmaktadır. Bu çuvaldan bir top çekildiğinde siyah ya da kırmızı gelme olasılığı %50'dir. İkinci kurada ise bir çuvalda kaç tanesinin siyah kaç tanesinin kırmızı olduğunun bilinmediği, yine 100 top vardır. İkinci çuvalda da topların dağılımı belli olmadığı için yine çekilen tek topun renginin kırmızı veya siyah olma olasılığının %50 olarak algılanması beklenmektedir. Ancak sonuçta, katılımcıların ilk kurayı yani dağılımın belli olduğu çuvalı seçtikleri gözlemlenmiştir. Geleneksel iktisat teorisine göre bireylerin bu iki kurayı da eşit tercih edilir olarak görmeleri gerekir. Daha sonraki yıllarda Ellsberg'in yaptığı bu deney birçok akademisyen tarafından tekrarlanmış, test edilmiş ve hepsinde de Ellsberg'in çalışmasının doğruluğu kanıtlanmıştır²⁴².

Ellsberg deneyinden hareketle bir tanım yapmak gerekirse belirsizlikten kaçınma eğilimine dair pek çok tanım yapılabilmektedir. Warren Buffett belirsizlikten kaçınmayı, "Gelecek hiçbir zaman belirgin değildir ve piyasalarda keyif veren bir ortak görüş için çok yüksek bedel ödersiniz. Belirsizlik, uzun vadeli değerlei satın alan yatırımcının dostudur." Şeklinde tanımlamıştır. Peter Bernstein ise, "Yatırımın temel yasası geleceğin belirsizliğidir." İfadesini kullanmıştır. Tanımlardan da anlaşıldığı gibi, beklenmeyen üzerine yatırım yapılarak para kazanılmaktadır. Çünkü piyasalar sürekli olarak belirsizlik halindedir²⁴³.

²⁴² <http://www.tspb.org.tr/tr/LinkClick.aspx?fileticket=l0hnhl1GcDk%3D&tabid=152&mid=1167>

²⁴³ Küden, a.g.e., s.58.

Belirsizlikten kaçınma, **ev yanlılığı (home bias)** denilen durum için de açıklayıcıdır. Belirsizlikten kaçınma eğilimi üzerine yapılan çalışmalarda dikkat çeken bir öge, bilineni tercih etme yönelimidir. İnsanlar iki alternatif arasında tereddütte kaldığında hakkında daha çok bilgiye sahip oldukları hangisi ise onu tercih etmektedirler. Finansal piyasalarda aktif rol alan yatırımcılar aşinalık faktörü nedeniyle belirli finansal ürünlere aşinalık yaşayabilmekte ve bu durum portföy çeşitlendirmesinden uzak riskli ve hatalı yatırım tercihlerine yol açabilmektedir. Bunun sebeplerinden biri yatırımcıların aşına oldukları durumu risksiz olarak algılamalarıdır. Bilineni tercih etme üzerine yapılan araştırmalar bu eğilimin bireysel yatırımcılarla sınırlı kalmadığını piyasaları sürekli takip eden uzman yatırımcıların da aynı eğilimi taşıdığını göstermektedir. Yatırımcıların aşinalık ve bilineni tercih etme eğilimi kendi buldukları şehirlere yakın şirketleri tercih etmesine yol açması bağlamında yerel ve bölgesel şirketlerin hisse senetlerine talepler artabilmekte ve şirket ölçeğinin küçük olması sebebiyle yatırımlar riskli hale gelebilmektedir²⁴⁴.

Kısaca yatırımcılar, yukarı yönlü trend gördüklerinde fiyatın yükselme olasılığını daha yüksek görmekte ve bu olasılık %50'den yüksek algılanmaktadır. Diğer taraftan, düşme trendine girildiğinde de fiyatın düşme olasılığını daha yüksek görmektedirler.

2.2.4. Pişmanlıktan Kaçınma

Bireyler yatırım yaparken zarar etmemek veya başarısız olmak istemezler. Kazananları satmaya ikna etmenin, kaybedenleri satmaya ikna etmekten daha kolay olması davranışsal finans açısından pişmanlıktan kaçınma eğilimi olarak ifade edilmektedir²⁴⁵.

Yatırımcılar aldıkları kararları ölçmek ve dahası kararlarından pişmanlık duymamak adına kazandıran yatırımlarını elden çıkarma yönünde davranırlarken, kaybettiren yatırımları portföylerinde bırakmaktadırlar. O süreç içerisinde nakit ihtiyacı belirlediğinde ise kazandıran hisse senetlerini nakde dönüştürme davranışı göstermekte, vergi yükümlülüğü ortaya çıkmasına rağmen pişmanlıktan kaçınma yönünde tavır almaktadırlar. Bunun dışında yatırımcılar zarar eden yatırımlarında yeni alımlar yapmak üzere kazanan yatırımlarını elden çıkarma yönünde hareket edebilmektedirler.

²⁴⁴ Döm Serpil, **Yatırımcı Psikolojisi ve İ.M.K.B. Üzerinde Ampirik Bir Çalışma**, İstanbul: Değişim Yayınları, 2003, pp. 83-84.

²⁴⁵ Bernstein William, **Yatırımın Dört Temel Taşı**, İstanbul: Scala Yayıncılık, 2005.

Odean (1998) 7 yıllık bir dönemi ve 10.000 yatırım hesabını kapsayan bir araştırmada, yatırımcıların kazanan hisse senetlerini incelemiştir. Satma yönünde tavrı alan hisse senetlerinin müteakip yılda piyasaya göre %2,5 kat daha fazla getiri sağladığını, kaybettiren hisse senetlerinin ise uzun süre elde tutulduğunu ve söz konusu hisse senetlerinin ise müteakip yılda piyasanın %1,6 aşağısında kaldığını belirtmiştir²⁴⁶. Ferris, Haugan ve Makhija (2002) NYSE ve AMEX indekslerinden seçilen küçük şirketlere ait hisse senetleriyle 6 yıllık verileri kapsayan bir çalışma yapmışlardır. Çalışmanın varsayımı; kazanç maksimizasyonu isteğinde olan yatırımcıların kaybettiren hisse senetlerini satacağı ve bu hisse senetlerine yönelik işlem hacminin artacağı, ayrıca kazandıran hisse senetlerinin satılmayacağı ve işlem hacminin daha az olacağıdır. Sonuç olarak; yatırımcıların kazandıran hisse senetlerini sattıkları, kaybettirenleri ellerinde tutmaya devam ettikleri ortaya konulmuştur. Bu sonuçlar davranışsal finansın işaret ettiği ölçüde pişmanlıktan kaçınma eğilimini destekler niteliktedir²⁴⁷.

2.2.5. Geri Görüş Önyargısı (Hindsight Bias)

Geri görüş önyargısı, insanların önceden kendilerine anlatılmaksızın hatalı olarak, sonucu doğru bir şekilde tahmin ettiklerini söyleme eğilimidir²⁴⁸. Bireyler tarafında algılanan gerçekleşme ihtimali çoğaldıkça sonucun oluşmasına ilişkin zihinsel raporlamanın artması ve sonuca ilişkin bilgi alan insanların algılarının değişmesi gözlemlendiğinde geri görüş önyargısının varlığı anlaşılmaktadır. Geri görüş önyargısı, bireylerin öz saygınlığını artırır. Geçmişteki kararların etkinliğine ilişkin yapılan seçimleri rasyonelleştirme çabaları bireyin kendisini daha iyi hissetmesinde yardımcı olur²⁴⁹.

Geri görüş önyargısı, “ben zaten biliyordum” etkisi olarak da tanımlanmaktadır²⁵⁰. Geri görüş önyargısı yatırımcı pişmanlığının önemli bir unsuru olarak kabul edilmekte ve iki yönden zararlı bulunmaktadır. İlk olarak bu önyargı, dünyanın olduğundan daha tahmin edilebilir olduğu yanılsamasını teşvik ederek aşırı güveni artırma eğilimindedir. İkinci

²⁴⁶ Odean T., a.g.m., p. 1775.

²⁴⁷ Büyükaslan, a.g.e., s. 117.

²⁴⁸ Çoban Ali Türkay, “İMKB’de Sürü Davranışının Test Edilmesi”, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2009, s. 24.

²⁴⁹ Döm, a.g.e., s. 79.

²⁵⁰ Bostancı Faruk, “Davranışçı Finans”, Yeterlik Etüdü, SPK, 2003, s.

olarak geri görüş önyargısı çoğu zaman yatırımcıların zihninde makul bir bahisten aptalca hatalara dönüşmekte ve finansal danışmanların acı şekilde öğrendiği bir ders olmaktadır²⁵¹.

Sonradan anlama önyargısı olarak da bilinen bu davranış biçiminde, zaten böyle bir sonucu elde eden bireyler büyük oranda bu sonucun kendi kararları üzerine olan etkisinin farkında değildir. Olaylar bittiğinde, olmadan öncekinden anlaşılır ve tahmin edilir görünür²⁵².

Sonradan anlama önyargısını inceleyen çoğu deneysel çalışma bazı gruplara uygulanmıştır. Subjeler rastgele iki gruba ayrılır: “sezgili” ve “sonradan anlayan” grup. İlk grubtan belirli olayların meydana gelme olasılığını tahmin etmeleri istenirken, diğer gruba doğru sonuçlar anlatılır ve eğer onlara doğru sonuçlar verilmeseydi, olayların meydana gelme ihtimalini tahmin etmeleri istenir. Eğer bireyler “sonradan anlama” önyargısına eğilimlilerse, diğer gruba göre daha yüksek bir olasılık sonucu vermeleri beklenir. Deneysel sonuçlar bu varsayımı doğrulamaktadır²⁵³. Kısaca sonradan anlama önyargısı gerçekleşen bir olayın sonucunda, insanların sonucu önceden bildiklerini söyleme önyargısıdır. İnsanların bir problemle ilgili olarak problemin çözümünü bilmese de bilmediğini göstermemesi de bu önyargıya örnek olarak gösterilebilir²⁵⁴.

Sonradan anlama önyargısı etkisi üzerine yapılan araştırmaların temeli bilişsel bir yorum yönündedir. Bazı araştırmacılar hem bilişsel hem de motive edici faktörlerin sonradan anlama önyargısı etkisini etkilediği konusunu tartışmışlardır²⁵⁵. Hell 1998’de parasal güdülerin değişmesinin, sonradan anlama etkisinin büyüklüğünü etkilemek için otomatik faktörlerle etkileştiğini söylemiştir. Ayrıca Sharpe ve Adair 1993’e konu hakkında kişilerin yorumunun bilişsel ve motive edici faktörler arasında aracı bir faktör olabileceğini ifade etmiştir.

²⁵¹ Yılmaz, a.g.e., s. 25.

²⁵² El-Sehity Tarek-Hans Haumer-Christian Stein-Erich Kirchler-Boris Maciejovsky, “Hindsight Bias and Individual Risk Attitude within the Context of Experimental Asset Markets”, **Journal of Psychology and Financial Markets**, 2002, p.3.

²⁵³ Küçüksille, a.g.e., s. 82.

²⁵⁴ Ede Müjdat, “Davranışsal Finans ve Bireysel Yatırımcı Davranışları Üzerine Ampirik Bir Uygulama”, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü Sermaye Piyasası ve Borsa Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 2007, s. 46.

²⁵⁵ Küçüksille Engin-Hayrettin Usul, “Bilişsel Önyargılar ve Yatırımcı Kararlarına Etkileri”, **Yalova Sosyal Bilimler Dergisi**, Sayı: 4, 2012, s. 26.

2.2.6. Bilişsel Çelişki (Cognitive Dissonance)

Bilişsel çelişki kuramı 1957 yılında psikolog Leon Festinger tarafından önerilmiştir. Festinger, bilişsel çelişkiyi şu şekilde ifade etmiştir:

“Temel varsayım olarak her insanın duygu, düşünce ve davranışı arasında bir denge aradığını, bu denge olmadığı zaman ortaya çıkan çelişkinin kişiyi rahatsız ettiğini düşünür. Bu bilişsel çelişki, insanın sürekli düşünme, araştırma ve değişmesinin temelinde yatan ana güdüdür. Çelişki giderildikten sonra bilişsel uyum oluşur ve bireyin o konudaki gerginliği ortadan kalkarak huzura kavuşur.”

Bilişsel çelişki; kişinin inançları ya da bilgisinin birbiriyle ya da davranış eğilimleriyle uyuşmadığı durum olarak da tanımlanmaktadır. Bilişsel çelişki, hatalı inançlardan kaynaklanan bir tür pişmanlık duygusu olarak da sınıflandırılmaktadır²⁵⁶. Böyle bilişsel çelişki yaşandığında kişinin davranışında değişiklikler yaparak çelişkiyi hafifletmeye çalışacağı ifade edilmektedir. Kişi, yeni bilgiden kaçınmakta ya da kendi inanç ve varsayımlarını muhafaza etmek için çarpıtılmış argümanlar geliştirmektedir²⁵⁷.

Bilişsel çelişki, herhangi bir olayı hafızadaki mevcudiyetine göre yargılayan yanıltıcı ve kestirme davranış şeklidir denilebilir²⁵⁸. Bu yaklaşım karar almayı kolaylaştırmaktadır. Ancak özellikle koşullar değiştiğinde bu yaklaşım önyargılı karar alınmasına neden olmaktadır. Örneğin yatırımcının, elindeki tasarrufu kullanabilmek için N sayıda yatırım alternatifiyle karşı karşıya kaldığı varsayıldığında, genellikle 1/N kuralı işlemekte ve yatırımcı elindeki tasarrufu tüm seçenekler arasında dağıtmaktadır. Benartzi ve Thaler (2001) yaptıkları çalışmada 1/N kuralının finans pazarında işlediğini tespit etmişlerdir. Örneğin araba kullanırken bir kazaya şahit olan bir sürücü, kaza yapma olasılığı artmasa bile Daha dikkatli araba kullanacaktır²⁵⁹. Belirli bir süre daha dikkatli sürüş şekli devam edecek

²⁵⁶ Döm, a.g.e., s.79.

²⁵⁷ Yılmaz, a.g.e., s. 29.

²⁵⁸ Döm, a.g.e., s. 78.

²⁵⁹ Prast H. “Investor Psychology: A Behavioral Explanation of Siz Finance Puzzles”, **Research Series- De Nederlandsche Bank**, p. 2.

ancak bir süre sonra tekrar sürücü eski sürüş şekline dönecektir. Bu davranış biçiminin temelinde insanların hatalarından yeteri kadar ders çıkarmaması yatmaktadır²⁶⁰.

2.2.7. Aşırı veya Düşük Reaksiyon Gösterme (Overreaction-Underreaction)

Piyasa etkinliğinden sapmanın tipik örneği, aşırı reaksiyon (overreaction) ve düşük reaksiyon (underreaction)'dur. Parasal kayıp ve kazanç sadece finansal ve psikolojik bir sonuç olmamaktadır. Aynı zamanda beden ve beyin üzerinde derin etkiler yaratan biyolojik bir değişimdir. Yatırımları kazanç sağlamış bir kişinin sinirsel faaliyetleri, kokain veya morfin almış bir kişinin sinirsel faaliyetlerinden farksız olmamaktadır²⁶¹.

Piyasa etkinliğinden sapmanın tipik örneği aşırı reaksiyon ve eksik veya yetersiz reaksiyondur. Son 10 yılın ampirik literatürü çok sayıda aşırı ve eksik reaksiyon bulgusu içermektedir. Bu tespitler, “geçmiş getirileri kullanarak tahmin yapma” (predict from past returns) araştırma dalında, kısa dönem pozitif veya uzun dönem negatif otokorelasyon bulgularıyla ortaya konmaktadır. Bu bulguların ekonomik değerini ölçmek amacıyla, kısa dönem pozitif otokorelasyondan yararlanmak üzere “momentum” ve uzun dönem negatif otokorelasyondan yararlanmak üzere “aksi” stratejiler geliştirilmiştir²⁶².

Aşırı tepki verme eğilimi, yatırımcıların uzun süre iyi gelen bilgilere gereğinden fazla tepki vererek, menkul kıymetlerin aşırı fiyatlandırmasına neden olmaktadır. İlk olarak De Bondt ve Thaler (1985, 1987) tarafından yayınlanan araştırma bulguları; yatırımcıların hisse senedi fiyatlarını, aldıkları yeni bilgi çerçevesinde değerlendirirken firmaların nakit akım ve kazanma güçleri ile ilgili beklentilerinde büyük bir değişme yaratan çok iyi ya da çok kötü haberlere aşırı tepki vermekte olduklarını, bu aşırı tepkiyi ise, çok uzun (3 ya da 5 yıl gibi) bir sürede düzelttiklerini ortaya koymaktadır. De Bondt ve Thaler (1987) yatırımcıların hem iyi haberlere hem de kötü haberlere aşırı reaksiyon verdiklerini varsayarlar. Böylece, aşırı reaksiyon, geçmişte kaybedenleri düşük fiyatlanmış menkul kıymetlere yönelmeye ve geçmişte kazananları yüksek fiyatlanmış menkul kıymetlere yönelmeye götürmektedir²⁶³.

²⁶⁰ Taner Akkaya, “Sermaye Piyasası, Faaliyet Alanı ve Menkul Kıymetler, İzmir: Birleşik Matbaacılık, 2005.

²⁶¹ Zweig, J. **Paranız ve Beyniniz**, İstanbul: İnkılap Kitabevi, 2011, s.18.

²⁶² Ülkü Numan, “Finansta Davranış Teorileri ve İMKB'nin Dezenflasyon Programının Başlangıcında Fiyat Davranışı”, **İMKB Dergisi**, 5(17), s.101.

²⁶³ Kuzkun, a.g.e., s. 16.

Aşırı reaksiyonun büyük ölçüde, yatırımcıların aşırı iyimser veya aşırı kötümser beklentilerinden oluştuğu kabul edilmektedir. Aşırı reaksiyon hipotezi, yatırımcıların beklenmedik ve dramatik olaylara karşı aşırı reaksiyon gösterdiğini ileri sürmektedir²⁶⁴.

Düşük tepki verme ise; yatırımcıların yeni gelen bilgiye daha uzun vadede önem vermesidir. Aslında yatırımcılar çoğu durumda haberi anlayamamakta veya anlamak istememektedir. Bu nedenle geç tepki verme eğilimi sergilemektedir. Özel bilgiye ya da analiz kabiliyetine sahip olduğu düşünülen bir grup yatırımcının alım veya satımlarının arkasından sonraki dönemlerde pozitif ya da negatif normalüstü getiriler gözlemleniyor ise, bu husus o grubun işlemleri ile piyasaya yansıttığı özel bilgisine yetersiz reaksiyon gösterdiği şeklinde açıklanmaktadır²⁶⁵.

Literatüre bakıldığında, Bernard & Thomas (1990), 1974-1986 yılları arasına ilişkin yapmış oldukları çalışmada, 2626 firmalık bir örnekleme incelemişlerdir. Bu çalışmada, seriyeye ilişkin bulgular, 1. çeyrekte olanlar 0.34 oranında, 2. çeyrekte olanlar 0.19 oranında, 3. çeyrekte olanlar 0.06 oranında, 4. çeyrekte olanlar -0.24 oranında bir otokorelasyon sergilemiştir. Yani kazanç değişimleri göstermiştir ki, 1., 2. ve 3. zaman dilimlerinde hafif bir değişim gözlemlenir iken, bir yıl sonra hafif tersine dönüş saptanmıştır. Çalışmanın bulgularını göz önüne alan araştırmacılar, yatırımcıların kazanç değişimindeki pozitif otokorelasyonu fark etmediğini ve bu gelişmelerin de rassal olduğunu savunmuşlardır. Çalışmada, söz konusu bu inanç, kazanç duyurularına olan eksik reaksiyonun sebebi olarak gösterilmiştir. Bernard ve Thomas'a göre yatırımcılar, her zaman olmamakla birlikte, kazançlarının gerçekte olduğundan daha durağan olduğuna inanırlar. Bu da, düşük reaksiyona yol açmaktadır²⁶⁶.

2.2.8. Temsil Etme Kısayolu

Yatırımcılar bir yatırım yapmadan önce, bir noktayı referans alabilmekte ve kararlarını bu doğrultuda alabilmektedirler. Genellikle referans aldıkları ya geçmişlerindeki

²⁶⁴ Serpil Canbaşı-Serkan Kandır, "Yatırımcı Duyarlılığının İMKB Sektör Getirileri Üzerindeki Etkisi", Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt. 22, Sayı. 2, s. 29.

²⁶⁵ Ülkü, a.g.m., s.128.

²⁶⁶ Barak, O. Davranışsal Finans Teori ve Uygulama, Ankara: Gazi Kitabevi, 2008, s.155.

tecrübelerinden seçerler ya da gözlemlerinden seçerler. Genellikle geçmişteki kazançlar daha etkili rol oynamaktadır²⁶⁷.

Temsil etme, karar verme aşamasında insanların son gerçekleşen ve en dikkat çeken faktörlere eğilim göstermesi sonucunda ortaya çıkmaktadır. Temsil etme eğilimindeki bireyler küçük sayılar kanunundan hareketle karar vermektedirler. Küçük sayılar kanunu; popülasyondan çekilen küçük bir örneklemin popülasyonu büyük oranda temsil etmesi olarak açıklanabilir. Bu eğilimdeki bireyler popülasyonu temsil ederek seçilen küçük bir örneklem doğrultusunda yapacakları çıkarımları genelleştireceklerdir²⁶⁸.

Yatırımcılar açısından temsil etme kısa yolu ayrıca; iyi hisse senetleri ile iyi şirketleri eşleştirmeleri ve toplam getirilerine bakılmaksızın büyük şirketlerin hisse senetlerini tercih etmelerini de ifade etmektedir. Bu durumda yatırımcılar büyük şirketlere dair getirinin de büyük olacağını beklemektedirler. İyi şirket kavramından anlaşılması gereken, yüksek gelirleri olan, satışlarını istikrarlı bir şekilde artıran, yönetimi güçlü bir şirkettir. İyi hisse senedi ise, diğer hisse senetleri ile karşılaştırıldığında, fiyatı daha süratli artan hisse senedir. Şirketin iyi bir şirket olarak kabul edilmesi, o şirketin hisse senetlerine yatırım yapılması gerektiği anlamına gelmemektedir. Fakat yatırımcıların sık düştüğü hatalardan biri olarak iyi şirketlerin hisse senetlerinin getirisinin büyük olacağı algısı söz konusu olmaktadır. İyi şirket kabul edilmeyen şirketlerin de çoğu zaman iyi getiriler sağladığı görülmektedir. Temsil etme eğilimini taşıyan yatırımcıların bu yanılsama ile birlikte yanlış veya hatalı kararlar alabildikleri bir gerçektir²⁶⁹.

2.2.9. Çerçeveleme Etkisi

Çerçeveleme yanılığısı ya da eğilimi, bireylerin karar alma aşamasında aynı sorunun farklı biçimde izah edilmesini/çerçevenmesini farklı şekilde algılaması ve farklı şekilde tepkiler vermesidir²⁷⁰.

²⁶⁷ Küden, a.g.e., s. 64.

²⁶⁸ Barak O. ve Demirelli E. "İMKB'de Gözlemlenen Fiyat Anomalilerinin Davranışsal Finans Modelleri Kapsamında Değerlendirilmesi", 10. Ulusal Finans Sempozyumu: Küreselleşme Sürecinde İşletmelerin Finans Yönetimi, 1-4 Kasım 2006, İzmir, s.100.

²⁶⁹ Büyükaslan, a.g.e., s.102.

²⁷⁰ Pompian M.M. "Behavioral Finance and Wealth Management: How to Build Optimal Portfolios That Account for Investor Biases", New Jersey: John Wiley and Sons Publication.

Çerçeveleme, kayıptan kaçınmanın temelinde yatan psikolojik bir süreçtir. Çerçeveleme etkisinin ortaya çıkmasındaki en büyük neden, kişilerin değişiklikleri değerlendirmesidir. Çerçeveleme, kişilerin iki seçenektan birine değer atfettikleri subjektif bir süreç olmaktadır. İki insan eşit ölçüde yanlış yapmaktan korkuyor olsa bile, farklı şeyleri tercih edebilmektedirler. Bunun nedeni, her seçeneği farklı çerçevelemeleridir²⁷¹.

Bireysel yatırımcılar, belirsizlik altında karar verme durumlarında, ilgili bilgilere ulaşma ve ulaşılan bilgileri doğru bir şekilde değerlendirme konularında güçlüklerle karşılaşmaktadır. Bu güçlükler karşısında insanlar, karar verirken en uygun istatistiksel modelleri uygulamak yerine zihinsel kısa yollar veya baş parmağı kurallarını kullanabilmektedir. Zihinsel kısa yollar insanların karar verirken akıl yürütmeye başvurmamaları, geçmiş deneyimlerine dayanarak karar vermeleri olarak tanımlanabilir. Bu süreçte bireysel çaba harcamadan, veri veya bilgilerin tümünü dikkate almadan, tüm seçenekleri sistematik bir şekilde gözden geçirmeden karar vermektedirler. Dolayısıyla kısa yollar kullanılması bireylere karar verme sürecinde zamandan tasarruf etmelerini sağlamakla beraber yanlış kararlar verilmesine, yargılama hatalarının ve eğilimlerinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır²⁷². Bilişsel eğilimlerin bir çeşidi olan çerçeveleme etkisi, yatırımcıların kararlarını verirken, alternatiflerin riskinin yanında, alternatiflerin sunum şeklinden de etkilendiklerini ifade etmektedir²⁷³.

2.2.10. Mental Muhasebe

Kişiler, muhasebe sistemlerinde para akışını, gelir-gider dengesini izliyorsa, aynı şekilde zihnin de muhasebe sistemi bulunmaktadır. Kararlar ve eylemler ile yapılan doğrular ve yanlışlar zihinde incelenmektedir. Zihinsel muhasebe kavramı ilk olarak Thaler (1980) tarafından beklenti teorisinin tartışılmaya başlandığı ilk yıllarında ortaya atılmıştır. Thaler'e göre mental muhasebe, insanların mali işlemleri nasıl değerlendirdiği ve düşündüğüne ilişkin süreci ifade etmektedir. Kayıptan kaçınma derecesi kişinin mental muhasebesine

²⁷¹ Küden, a.g.e., s. 65.

²⁷² Kuzkun, a.g.e., s. 19.

²⁷³ Kuzkun, a.g.e., s.19.

bağlı olmaktadır. Bu anlamda öncelikle mental muhasebenin hangi bireysel yatırımcı davranışını açıklamada kullanılmakta olduğunun belirlenmesi gerekmektedir²⁷⁴

Mental muhasebe, bireyler tarafından finansal aktiviteleri organize etmek, değerlendirmek ve kaydetmek adına kullanılan bilişsel operasyonlar kümesidir. Mental muhasebenin üç emel unsuru bulunmaktadır²⁷⁵:

- Mental muhasebenin birinci unsuru, arasında karar verilecek alternatiflerin nasıl algılandığına, deneyimlendiğine, kararların nasıl alındığına ve akabinde alınan kararların nasıl değerlendirildiğine yöneliktir. Muhasebe sistemi, kar-zarar analizlerine yönelik olarak geçmişe dair ve geleceğe dair girdiler sağlamaktadır.
- Mental muhasebenin ikinci unsuru, bireylerin her bir aktiviteyi ayrı bir mental hesapta tutmasıdır. Fon kaynakları ve kullanımları bireyler tarafından ayrı mental hesaplarda izlenirken, örneğin harcamalar, giyim, yiyecek, barınma, vb. şekilde insan beyninde kategorize edilmekte ve zımnen veya açıkça bütçe sınırlarına tabi tutulmaktadır.
- Mental muhasebenin üçüncü unsuru, mental hesapların ne kadar sıklıkla değerlendirildiğidir. Mental hesaplar günlük, haftalık, yıllık vb. şekilde kümelenip, dar veya geniş perspektifte tanımlanmaktadır.

Herhangi bir olayın sonucu bir mental hesaba kaydedildiğinde o sonuca başka bir bakış açısı ile bakmak güçleşmektedir. Bu demektir ki, bir finans yöneticisinin vereceği yatırım kararında, elindeki verileri hangi mental hesaba kaydetmiş olduğu önemli rol oynamaktadır²⁷⁶.

Mental muhasebe, yatırımcıların farklı işlemlerini farklı hesaplar altında muhasebeleştirilmesi nedeniyle portföy anlayışının zayıflamasına, yatırımcıların zamanlama ve çeşitlendirme gibi hususlarda yanlış kararlar almasına yol açmaktadır. Gerek günlük hayatta gerekse finansal piyasalarda yatırımcı davranışlarında rasyonaliteden uzaklaşmaya sebep olan zihinsel muhasebe birçok konuda ya zararlar vermekte ya da verimlilikten

²⁷⁴ Barberis Ncholas-Ming Huang, “**Mental Accounting, Loss Aversion and Individual Stock Returns**”, The National Bureau of Economic Research, Journal of Finance, 56, 2001, p. 1248.

²⁷⁵ Süer Ömür, “Yatırım Kararlarında Alınan Risk Düzeyinin Belirlenmesine Yönelik Ampirik bir Çalışma”, **Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı. 28, Cilt. 7, s. 99.

²⁷⁶ Süer, a.g.e., s. 99.

uzaklaşılmasına neden olmaktadır²⁷⁷. Standart varlık fiyatlama modelleri, geniş çerçevede toplam servet düzeyindeki değişimle açıklarken ampirik bulgular, insanların çoğu kez mental muhasebesini oluştururken dar olarak tanımlanan kazanç ve kayıplara dikkat ettiğini göstermektedir²⁷⁸.

2.2.11. Kumarcı Tuzağı (Talih Oyunları Yanılgısı)

Kumar, her zaman insanoğlunun aklını çelmektedir. Çünkü bizi, kaderle baş başa getirmekte ve biz de kazanmak için ne gerekirse yapacağımızı düşünürüz. İnsanlar heyecan yaşamak için para harcama eğilimi göstermektedirler. Bu da yatırım alanında olursa, çok tehlikeli olabilmektedir. Girilen bahisler ve bahis oranları buna örnek verilebilir. Kişiler 1'e 100 kazanma ihtimalini, 1'e 5 kazanma ihtimaline karşı daha çok heyecan verici bulmaktadır²⁷⁹.

Talih oyunları yanılgısı olarak da bilinen bu durum, insanların birbirinden bağımsız ve rastgele gerçekleşen durumlarda, önceden meydana gelmiş durumlar ışığında sonucu kestirebilecekleri eğiliminde olmaları durumudur. Bu duruma kumar makinesinden saatlerce kalkmayan insanlar örnek gösterilebilir. İnsanları kaybettikleri zaman mutlu sona biraz daha fazla yaklaştıkları inancını aşıl原因 eğilim kumarcı tuzağı veya diğer ismiyle talih oyunları yanılgısıdır²⁸⁰.

Finansal piyasalarda faaliyet gösteren oyuncular kolayca talih oyunları yanılgısına kapılabilmektedirler. Hisse senedi piyasasından örneklemek gerekirse; kimi yatırımcılar portföylerindeki hisse senetlerinin birkaç dönem ard arda değer kazanması halinde değer artışı halinin devam etmeyeceğini düşünerek portföylerini gözden geçirme eğilimine girebilmektedir. Tam tersine bazı hisse senedi sahipleri ise değer kaybeden hisse senetlerinin daha çok değer kaybetmeyeceğini düşünerek ellerinde tutabilmektedirler. Talih oyunları yanılgısı yatırımcılar için mümkün olandan daha az kazanç sağlanmasına yol açabileceği gibi, engel olabilecekleri kayıpların önlenmesinde faydasız kalabilmektedir²⁸¹.

²⁷⁷ Kandır Serkan Yılmaz, "Türkiye Yatırımcı Duyarlılığının Hisse Senedi Getirileri Üzerindeki Etkisi", Adana: Yayınlanmamış Doktora Tezi.

²⁷⁸ Döm, a.g.e., s. 9.

²⁷⁹ Küden, a.g.e., s. 68.

²⁸⁰ Büyükaslan, a.g.e., s. 110.

²⁸¹ Büyükaslan, a.g.e., s. 110.

2.2.12. Zihinsel Sınıflandırma Kısa yolu

İnsanların kullandığı zihinsel sınıflandırma kısa yolunu işletmelerin nakit akışını izlediği bir nakit akış tablosuna veya gelir giderlerini kontrol altında tutmak için tuttıkları herhangi bir finansal tabloya benzetmek mümkündür. İnsan beyni de tıpkı bu sistemlerde olduğu gibi kararlarını ve sonuçlarını ayrı ayrı açtıkları zihinsel hesaplarda tutmaktadırlar. Bu bağlamda alınan her kararın maliyet ve faydası ilgili hesapta yer almaktadır²⁸².

Bireyler günlük yaşamlarında normal gelişimlerini gerek ekonomik gerekse ekonomik olmayan konularda muhakemeler yaparak, neden-sonuç ilişkisi içerisinde sürdürür ve kararlarını bunun sonucunda verirler. Örneğin; konut satın alma düşüncesinde olan ve bunun için para biriktiren bir birey düşünelim. Bu birey aynı zamanda bir de taşıt almak istemektedir. Bankada tuttuğu birikimi için elde ettiği faiz, araba için kullandığı kredinin faizinden az olmasına rağmen bu kişi muhtemelen ev için ayırdığı birikimini araba için de kullanmayı düşünmeyecektir. Bunun sebebi bu kişinin her bir tasarruf düşüncesini zihninin alt hesaplarında bu şekilde tutuyor oluşudur²⁸³. Zihinsel sınıflandırma kısa yolu ile ilgili ele alınan çalışmalar yatırımcıların farklı farklı olayları ve değerlendirme süreçlerini farklı zihinsel alt hesaplarda tutması ve muhakeme etmesi yatırım kararlarında anlayışlarını zayıflatabilmektedir. Zihinsel sınıflandırma kısa yolu ayrıca rasyonel tercihleri sınırlamakta ve yatırım verimliliğinin azalmasına sebep olabilmektedir.

2.2.13. Demirleme/Referans Noktası Belirleme Eğilimi

İnsanlar yeni bilgiler edinmelerine rağmen tepkilerini bu yeni bilgiler doğrultusunda bazen güncel hale getirememektedirler. Kahneman ve Tversky (1974), insan beyninin karışık durumlarla karşılaştıklarında sorunları çözerken bir yola çıkma noktası (referans noktası) belirlediğini, ilave bilgilerle beraber söz konusu referans noktasını düzelttiklerini belirlemiş ve bu durumu demirleme eğilimi olarak isimlendirmişlerdir.

İnsanlar referans noktasını belirlerken çoğunlukla geçmişteki gözlemlerinden ve deneyimlerinden yola çıkmaktadırlar. Referans noktası, sorunun formülasyonunu

²⁸² Büyükaslan, a.g.e., s. 102.

²⁸³ Büyükaslan, a.g.e., s. 102.

oluşturmakta veya hesaplara dayanmaktadır. Her iki durum için de insanların yapacağı düzeltmeler yetersiz kalmaktadır.

Demirleme eğilimi, özellikle insanların pazarlık sürecinde dâhil oldukları bir eğilimdir. Günlük hayatta pek çok ticaret işleminde örneklendirilebilecek bu duruma göre; satıcılar alıcılara ilk etapta yüksek bir fiyat vermektedir. Sonrasında fiyat yavaşça düşürülmekte ve alıcılar bir fiyatta kalmak istemektedirler. Bu nokta demirleme eğiliminin ağır bastığı noktadır. Bu nokta ve altındaki her kademe fiyat alıcı için gözden çıkarılabilir fiyatı temsil etmektedir ve bu nokta satıcı için karlı bir alışverişe imza attığının psikolojik duvarıdır. Fakat menkul kıymetler göz önüne alındığında bu eğilim, menkul kıymetin hatalı fiyatlanmasına da yol açabilmektedir²⁸⁴. Sonuçta hisse senedi eğer kısa süren bir dalgalanmanın etkisini taşıyarak fiyatında düşüş yaşıyorsa, yatırımcılar bu hisse senedini düşük fiyattan aldıkları için şanslı olacaklardır. Fakat bu düşüşün sebebi şirkete ait dalgalanmalardan kaynaklanıyorsa yatırımcılar yanlış bir yatırım tercihinde bulunmuş olacaklar ve zarar edeceklerdir²⁸⁵.

2.2.14. Birbirini Takip Etme/Peşinden Gitme Eğilimi/Sürü Davranışı

İnsan davranışlarını kolektif ve bireysel seviyede analiz edebiliriz. Kolektif davranış, insanların irrasyonel davranışları ile ilgilenir ve genellikle piyasada meydana gelen “aşırı” değişikliklerle bağlantılıdır. Yatırımcının sürü davranışı ve fiyatların aşırı şişmesi bu davranışlara birer kanıt teşkil eder. Sürü davranışı büyük bir grup yatırımcının kendi bilgilerinden bağımsız bir şekilde diğer yatırımcıların gözlemlerine dayanarak aynı yatırım seçimini yapmalarıdır. Bu büyük sosyal taklit, bazen beklendiği kadar olumlu sonuçlar üretmemektedir²⁸⁶.

Birbirini takip etme eğilimi, finansal piyasalarda birbirinin etkisinde kalan ve davranışlar yönünden diğerlerini izleyen eğilimleri açıklamak amacıyla kullanılmaktadır. Birbirini takip etme ya da sürü davranışı eğilimi; insanların toplumdaki dışlanmaktansa, bir gruba ait olmayı istemelerinden ve o grubun düşüncelerini benimsemek ve devam ettirme isteğinden oluşabileceği gibi büyük gruplara dair hata katsayısının az olacağını kabul

²⁸⁴ Büyükaslan, a.g.e., s. 107.

²⁸⁵ Büyükaslan, a.g.e., s. 107.

²⁸⁶ Rappaport Alfred-Michael J. Mauboussin (2001), “Pitfalls to Avoid”, Working Paper, p. 1.

etmelerinden de oluşabilmektedir. Bu yönelim, bazen insanları rasyonel olmadığını bildikleri davranışları sürdürmeye de itebilmekte ve hatalı karar vermelerine yol açabilmektedir²⁸⁷.

Yatırımlarında başarılı olabilmek için kişinin kendi kararlarını kendisi vermesi gerekmektedir. Özellikle piyasalarda “tüyo” olarak bilinen haberlere göre yatırım yapan yatırımcı sayısı çok fazladır. 1841 yılında İskoç gazeteci Charles Mackay piyasalar ve “sürü”ler halinde hareket eden insanların irrasyonel davranışları hakkında “Olağanüstü Kitlese Yanılgılar ve Kalabalıkların Çılgılığı” adlı kitabını yayınlamıştır. Kitap Lale Çılgınlığı (1630’lar) ve Güney Deniz Balonu (1720) gibi tarihteki ünlü spekülasyonları anlatmaktaydı. Mackay’ın varsayımına göre; kendini toplu çılgınlık içerisinde bulan insanlar, malların fiyatlarının aşırı değerlendirilmesine neden olmaktadır²⁸⁸.

Bir yatırımcının diğerlerini taklit etmesi için, diğerlerinin yaptıklarının farkında olması ve diğerlerinin yaptıklarından etkilenmesi gerekir. Sezgisel olarak, bir birey diğer yatırımcıların kararlarını bilmeksizin yatırım yapacak olursa, ancak diğer yatırımcıların öyle yapmamaya karar verdiğini öğrendiğinde o yatırımı yapmazsa sürü davranışı gösterdiği söylenebilir. Diğer yönden, diğerlerinin yatırım yaptığı bilgisi onun kararını yatırım yapmaktan yatırım yapmaya değiştiriyorsa sürü davranışı göstermiş olur²⁸⁹.

Sürü davranışı, yatırımcıların aynı zamanda, aynı hisse senedi ya da piyasada, aynı yönde işlem yapması olarak tanımlanabilir. Eğer bir yatırımcı kararını verirken diğer yatırımcıların kararlarına bakarak alıyor veya değiştiriyorsa, sürüye katılıyor demektir. Özellikle finansal krizlerin yaşandığı dönemlerde oluşturduğu yıkıcı etki ile tepki çekmektedir²⁹⁰.

Kar veya faydasını maksimize etmek isteyen bir yatırımcının diğerlerini gözlemledikten sonra etkilenmesinin birkaç nedeni vardır:

Bazen de yatırımcılar kendilerini bir trendi izlemek zorunda hissederler. Bu bir tür, “sürüyü vekil tayin etme” durumudur. Birilerinin belirli bir hisseyi topladığını bilirler, ancak kimler olduğunu bilemezler. Bu tür yatırımcılar bir hisse senedi trendi yaptığında, fiyat

²⁸⁷ Büyükaslan, a.g.e., s. 120.

²⁸⁸ Ekonomi Kitabı, 2013.

²⁸⁹ Küçüksille Engin, “Optimal Portföy Oluşturmaya Davranışsal Bir Yaklaşım”, T.C. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

²⁹⁰ Kuzkun, a.g.e., s. 70.

hareketini yönlendirenlerin, geleceği onlardan daha iyi bildiğine inanma eğilimi sergilerler. Böylece de yatırımcılar, trendin peşine takılırlar. Bazı yatırımcılar ise bir yatırıma girmeden önce böyle bir fiyat konfirmasyonu (güzel trend) oluşmasını beklerler. Beklenen bir fiyat hareketinin gerçekleşmesi, fikrin doğru olduğunu teyit eder ve kişi güvenle pozisyon açabileceğini hisseder²⁹¹. Finansal piyasalardaki rasyonel sürü davranışının bazı nedenleri vardır. Bunlardan en önemlileri eksik bilgi, saygınlık ve ücret yapılarıdır.

2.2.15. Optimizm Yanılsaması

Yapılan araştırmaların kanıtları, aşırı iyimser ve bireysel değerlendirmelerin, uzmanlık ya da kontrol konusunda abartılı algının ve gerçekçi olmayan iyimserliğin normal insan düşüncesinin karakteristik özellikleri olduğunu göstermektedir²⁹².

Optimizm yanılsaması, asimetrik etkileri olan bir önyargıdır. Optimistler, kendi yeteneklerini abartırlar. Aşırı güven ve optimizm, insanların olayları kontrol ederken bilgilerini abartmalarına, riskleri olduğundan az görmelerine ve kendi yeteneklerinin mükemmel olduğuna inandırmakta ve istatistiksel sürprizlere karşı ise savunmasız bırakmaktadır²⁹³.

Optimizm yanılsaması insanların karşılaştıkları olaylar ve gelişmelere ilişkin olarak değerlendirmelerinde iyimser yaklaşım içinde olmalarıdır. Lovallo ve Kahneman (2003), genellikle yatırım kararı alırken dışsal bir bakış açısı izleyen yatırımcıların, bunun yerine içsel bir bakış açısı izlediğini ve optimizm önyargısına neden olduklarını saptamışlardır. İçsel bakış açısı (inside view), bireyin anlık durumlara odaklanıp, kişisel bağılıkların sergilenmesi olarak tanımlanırken, dışsal bakış açısı (outside view) ise anlık durumları, geçmişte elde edilen sonuçlar ve ilgili durumların bağlamında tarafsız olarak değerlendirmektedir. Dışsal bakış açısı sergilemenin, yatırımcıların daha doğru ve titiz tahminler yürütmelerine ve daha az beklenmedik sonuçla karşılaşmalarına olanak tanıyacağı söylenebilir²⁹⁴.

²⁹¹ Peterson Richard Lewis, **Karar Anı-Aklın Para Üzerindeki Gücü**, Çev. Canan Feyyat, 2012, Scala Yayıncılık.

²⁹² Taylor Shelley-Jonathon Brown, "Illusion and Well-Being: A Social Psychological Perspective on Mental Health", **Psychological Bulletin**, Cilt: 103, Sayı: 2, 1988, p. 193.

²⁹³ Kahneman Daniel-Mark Riepe, "Aspects of Investor Psychology", **Journal of Portfolio Management**, Vol. 24, No. 24, p.

²⁹⁴ Lavollo Daniel-Daniel Kahneman, "Delusions of Success. How Optimism Undermines Executives' Decisions", **Harvard Business Review**, Cilt: 81, Sayı: 7, pp. 56-63.

2.2.16. Tutuculuk Önyargısı

Bazı şeyler değiştiğinde, insanlar bu değişikliklere ayak uydurmada yavaş kalma eğilimindedir. Diğer bir ifadeyle, bu şeylere sıkı sıkıya bağlı kalırlar. Bazı şeyler değiştiğinde insanlar tutuculuk önyargısı nedeniyle düşük reaksiyon gösterebilirler. Ancak eğer yeteri derecede fazla örnek olursa, tutumlarını düzeltecekler ve belki de uzun vadeli ortalamayı düşürerek fazla reaksiyon göstereceklerdir²⁹⁵.



²⁹⁵ Rau Raghavendra-Ajay Patel Igor Osobov-Michael Cooper, "The Game of the Name: Value Changes Accompanying Dot. Com Additions and Deletions", Purdue-Wake Forest University, 2001, p.1.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SINIRLI BAĞIMLI DEĞİŞKENLİ MODELLER (LIMITED DEPENDENT VARIABLE MODELS)

Tez kapsamında kullanılan sınırlı bağımlı değişkenli modeller şunlardır:

- Lojistik Regresyon Modeli
- Tobit Model
 - Standart Tobit Model (Tip-1 Tobit Model)
 - Tip-2 Tobit Model (HECKIT Model)
- Mekânsal Sınırlı Bağımlı Değişkenli Modeller
 - Mekânsal Tobit Model
 - Mekânsal HECKIT Model

1.LOJİSTİK REGRESYON MODELİ

Ekonometrik modelleme süreçlerinde, bağımlı değişkenin kategorik veya ikili değer aldığı durumlarda, lojistik regresyon analizine başvurulur. Özellikle bağımlı değişkenin iki kategorili yapıya sahip olduğu durumlarda, lojistik regresyon analizi tercih edilmektedir. Lojistik regresyon analizinde, bağımlı değişken ikili yapıda olduğu için, klasik regresyon modellerinde dikkate alınan ve kalıntıların minimizasyonundan hareketle elde edilen uyumun iyiliği ölçütü, modelin değerlendirilmesi için uygun değildir. Bunun yerine lojistik regresyon analizlerinde olasılık teorisi dikkate alınarak iki değer hesaplanmaktadır: ele alınan gruba dâhil olan olay/bireylere 1 değeri, diğerlerine 0 değeri atanır. Lojistik regresyon modelleri, maksimum olabilirlik yöntemi dikkate alınarak tahmin edilir.

Lojistik regresyon modellerinin genel varsayımları şu şekildedir:

- Lojistik regresyon modellerinde, bağımlı değişken ve bağımsız değişkenler arasında doğrusal bir ilişki olduğu varsayımı yoktur.
- Bağımlı değişken iki kategorili (dichotomy) yapıda bir değişkendir.
- Bağımsız değişkenlerin; normal dağılması, doğrusal ilişki içinde olması eşit varyansla dağılmaları gerekmez.

- Lojistik regresyonda, ele alınan her durum/kişi, sadece bir kategori ile tanımlanır ve her durum/kişi, bir kategoride tanımlanmak zorundadır.
- Doğrusal regresyon modellerinden farklı olarak lojistik regresyon modellerinde, daha büyük örneklemelere ihtiyaç vardır, çünkü maksimum olabilirlik yöntemi ile elde edilen parametreler, büyük örneklemeler için daha etkin sonuçlar vermektedir.

Lojistik regresyon modellerinde, her bir açıklayıcı değişkene ait parametre tahmin edilebilmekle beraber, tahmin sonucunda bağımlı değişken sadece 0 ve 1 değerlerini alabilmektedir. Bu nedenle, klasik doğrusal regresyon modellerinden farklı olarak lojistik regresyon modellerinde, bağımlı değişkene ait sayısal değerler elde etmek yerine, model 0 ve 1 değerlerinin tanımlandığı durumlarının gerçekleşme olasılığı hesaplanır.

Lojistik regresyon modellerinde, klasik regresyon modellerinde olduğu gibi bağımlı değişken Y'nin tahmin değeri hesaplanmaz. Y için tanımlanan durumların gerçekleşme olasılıkları hesaplanır. Lojistik regresyonda, gerçekleşme olasılıklarının hesaplanabilmesi için logaritmik dönüşüme ihtiyaç vardır.

Lojistik regresyon analizi, literatürde yaygın bir kullanıma sahiptir. Olası iki durumu dikkate alan lojistik modeller, literatürde sıklıkla kullanılmaktadır. İki durumlu değişkenler, lojistik regresyon modellerinde (0,1) değerlerini alarak tanımlanır²⁹⁶. Lojistik regresyon analizi, bağımlı değişkenin ikili yapıda olduğu durumlarda kullanılan regresyon analizidir. Çünkü diğer modelleme yaklaşımlarının aksine, lojistik regresyon modelinde kategorik ve sayısal bağımsız değişkenlerin varlığı durumunda daha az varsayım ihtiyacı duyulmaktadır.

$\Pr(Y = 1|X = x) = p(x; \theta)$, olduğu varsayımı altında p'nin değeri, bazı fonksiyonlar için θ tarafından belirlenir. Bu durumda olasılık fonksiyonu şu şekilde verilebilir:

$$\prod_{i=1}^n \Pr(Y = y_i|X = x_i) = \prod_{i=1}^n p(x_i; \theta)^{y_i} (1 - p(x_i; \theta))^{1-y_i} \quad (4.1)$$

Bernoulli deneyi dikkate alındığında, olasılık fonksiyonu;

$$\prod_{i=1}^n p^{y_i} (1 - p)^{1-y_i} \quad (4.2)$$

²⁹⁶ Powers, Daniel & Xie, Yu (2000). Statistical Methods for Categorical Data Analysis, Academic Press, p. 28, ABD.

şeklinde de tanımlanabilir. Tanımlanan bu olasılık fonksiyonu lojistik regresyon denkleminde yer alan ikili yapıdaki Y bağımlı değişken için, Denklem 6'daki gibi yeniden yazılabilir:

$$L(\beta_0, \beta) = \prod_{i=1}^n p(x_i)^{y_i} (1 - p(x_i))^{1-y_i} \quad (4.3)$$

Lojistik regresyon modelin doğrusal formda tanımı şu şekilde verilebilir:

$$\log\left(\frac{\pi_i}{1 - \pi_i}\right) = \sum_{k=0}^K x_{ik}\beta_k \quad i = 1, 2, \dots, N \quad (4.4)$$

Lojistik regresyon denklem tahmininin amacı, K+1 sayıda bilinmeyen β parametrelerinin tahminlerini elde etmektir. Bu tahminler Maksimum Olabilirlik Tahmin yöntemi ile elde edilebilmektedir. Bu yöntemde maksimum olasılık denklemi, bağımlı değişkenin olasılık dağılımından elde edilmektedir. Bu durumda Y bağımlı değişkeninin yoğunluk fonksiyonu;

$$f(y|\beta) = \prod_{i=1}^N \frac{n_i!}{y_i!(n_i - y_i)!} \pi_i^{y_i} (1 - \pi_i)^{n_i - y_i} \quad (4.5)$$

şeklindedir. Verilen bu yoğunluk fonksiyonu, sabit β parametreleri için y'nin fonksiyonunu tanımlamaktadır. Böyle bir ilişkide, olabilirlik fonksiyonu da, olasılık yoğunluk fonksiyonu ile aynı formdadır. Fakat fonksiyonun parametreleri açısından zıtlık vardır. Olasılık fonksiyonu, β parametrelerinin, sabit y değerleri olması koşulunda bilineceğini varsayar. Bu fonksiyon;

$$L(\beta|y) = \prod_{i=1}^N \frac{n_i!}{y_i!(n_i - y_i)!} \pi_i^{y_i} (1 - \pi_i)^{n_i - y_i} \quad (4.6)$$

şeklindedir. Maksimum olabilirlik tahminleri olan β değerleri, verilen olabilirlik fonksiyonunu maksimize etmeyi amaçlar. Fonksiyonun kritik noktaları olan minimum ve maksimum değerleri, birinci türevin sıfıra eşit olduğu durumda elde edilir. Eğer fonksiyonda ikinci türev sıfırdan küçükse bu nokta maksimum noktadır. Kısaca, maksimum olabilirlik tahminlerini elde edebilmek için birinci ve ikinci türevlerin alınması gerekmektedir. Fakat verilen fonksiyonda birinci ve ikinci türevleri almak güçtür. Bu nedenle fonksiyonun sadeleştirilmesi gerekmektedir. Sadeleştirilmiş fonksiyon şu şekilde verilebilir:

$$\prod_{i=1}^N (e^{y_i \sum_{k=0}^K x_{ik} \beta_k}) (1 + e^{\sum_{k=0}^K x_{ik} \beta_k})^{-n_i} \quad (4.7)$$

Verilen bu fonksiyon Kernel Olabilirlik Fonksiyonudur. Fakat bu fonksiyonun logaritmasını almak güçtür. Doğal logaritması alınmış fonksiyon da;

$$l(\beta) = \sum_{i=1}^N \left(\sum_{k=0}^K x_{ik} \beta_k \right) - n_i \cdot \log \left(1 + e^{\sum_{k=0}^K x_{ik} \beta_k} \right) \quad (4.8)$$

Olabilirlik fonksiyonunun kritik noktalarını bulmak için β 'ya göre birinci türev alınıp sıfıra eşitlenmesi gerekir. İşlem gerçekleştirildiğinde;

$$\frac{\partial}{\partial \beta_k} \sum_{k=0}^K x_{ik} \beta_k = x_{ik} \quad (4.9)$$

sonucu elde edilir. İkinci türev alma işlemi gerçekleştirildiğinde;

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 l(\beta)}{\partial \beta_k \partial \beta_{k'}} &= \frac{\partial}{\partial \beta_{k'}} \sum_{i=1}^N y_i x_{ik} - n_i x_{ik} \pi_i \\ &= \frac{\partial}{\partial \beta_{k'}} \sum_{i=1}^N -n_i x_{ik} \pi_i \\ &= - \sum_{i=1}^N n_i x_{ik} \frac{\partial}{\partial \beta_{k'}} \left(\frac{e^{\sum_{k=0}^K x_{ik} \beta_k}}{1 + e^{\sum_{k=0}^K x_{ik} \beta_k}} \right) \end{aligned} \quad (4.10)$$

elde edilir.

Lojistik regresyon denklem tahmininin elde edilmesinde, her bir örneklem için olasılık yoğunluk fonksiyonu şu şekilde verilebilir:

$$f(y|\beta) = \prod_{i=1}^N \left[\frac{n_i!}{\prod_{j=1}^J y_{ij}!} * \prod_{j=1}^J \pi_{ij}^{y_{ij}} \right] \quad (4.11)$$

Verilen bu olasılık yoğunluk fonksiyonu maksimize edilmek istendiğinde, faktöriyel terimler π_{ij} içermez ve sabit olduğu kabul edilir.

Lojistik regresyon modellerinde parametreler maksimum olabilirlik yöntemi kullanılarak elde edilir. Yukarıda verilen çözümlene işlemi dikkate alındığında lojistik regresyon modeli,

$$\log \frac{p(x)}{1 - p(x)} = \beta_0 + x * \beta \quad (4.12)$$

elde edilir. p için denklem çözümlendiğinde;

$$p(x; b, w) = \frac{e^{\beta_0 + x\beta}}{1 + e^{\beta_0 + x\beta}} = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + x\beta)}} \quad (4.13)$$

2. SINIRLI BAĞIMLI DEĞİŞKENLİ MODELLER (LIMITED DEPENDENT VARIABLE MODELS)

Sınırlı bağımlı değişken tanımı, bağımlı değişken üzerinde bir kısıtın var olduğu durumlar için kullanılır. Sürekli değişken esasına dayandırılan bağımlı değişkenli durumlar olarak sınırlı bağımlı değişkenler (limited dependent variables) vardır.

Kukla ve endojen yapıdaki regresör değişkenlerle tanımlanan ekonometrik modellerde nedensellik ilişkisi, ikili yapıdaki (kukla) regresör değişkenler ile sonuç (bağımlı) değişken arasında kurulur. Böyle modellere örnek olarak eğitim sistemi verilebilir.

Sınırlı bağımlı değişkenli regresyon modellerinde sınırlı bağımlı değişken Y, gözlem değerlerinin belirli bir aralıkta sınırlandırıldığı bir değişken olarak tanımlanır. Burada ikili yapıda tanımlanan değişken eğitim görüp görmeme durumudur. Bir kişinin eğitim görüp görmemesinin sonuçları, kişinin kazancı ve çalıştığı pozisyonda görülebilmektedir. Böyle bir ilişkide, kişinin eğitim görüp görmeme durumu ikili yapıda tanımlanmış bir kukla değişkendir ve ekonometrik modelleme süreçlerinde kukla yapıda bağımlı değişkenli modellerin, klasik tahmin tekniği olan Olağan En Küçük Kareler Tahmin Tekniği ile tahmin edilmesi mümkün değildir. Çünkü böyle modellerin bağımlı değişkenleri, araştırılan konu kapsamında sınırlandırılarak tanımlanmıştır ve sınırlı bağımlı değişkenli modeller çerçevesinde ele alınmalıdır.

Değişkene ait verilerin tamamının gözlenemediği durumlarda kesikli (truncation) ya da sansürlü (censored) veri yapıları söz konusu olur. Çünkü uygulamalı çalışmalarda, özellikle veri derleme süreçlerinde en önemli sorun, verilerin gözlenebilir olup olmamasıdır. Herhangi bir araştırma probleminde ilgili değişkenlere ait verilerin, ölçme hatalarına sahip olma, kayıp veri içerme gibi sorunlar içerip içermediği araştırılmalıdır. Bu ve benzeri

durumlarda, sansürlü ve kesikli veri yapıları kullanılmaktadır. Ampirik çalışmalarda, eğer, sansürlü veri yapısı, kullanılması gerektiği halde kullanılmıyorsa, ciddi ekonometrik problemler ortaya çıkabilir.

Sınırlı bağımlı değişkenli modellerde bağımlı değişken, belirli bir aralıkta değer alabilmektedir. Genellikle sürekli yapıda veriler içermez. Sınırlı bağımlı değişkenli modellerin kullanılabildiği pek çok model vardır. Bunlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- 0-1 değeri alan bağımlı değişkenler-**Probit ve Logit Modeller ile**
- Sıralı bağımlı değişkenler-**Sıralı Probit ve Sıralı Logit Modeller ile**
- Kategorik bağımlı değişkenler (ikiden fazla kategoriye sahip)-**Çok terimli logit modeller ile**
- Kesikli bağımlı değişkenler-**Heckman'ın Örneklem Seçim Modeli ile**
- Sansürlü bağımlı değişkenler-**Tobit Modeller ile**
- Tam sayılı bağımlı değişkenler-**Poisson Regresyon ile**
- Şansa/riske dayalı bağımlı değişkenler-**Hazard Modelleri** ile tahmin edilebilir.

Sınırlı bağımlı değişkenli modeller genellikle maximum olabilirlik (maximum likelihood) tahmin tekniği ile tahmin edilmektedir. Tezin uygulama bölümünde, sansürlü ve kesikli bağımlı değişkenler dikkate alınarak, Tobit modeli tahmin edilecektir.

Sansürleme; zaman ve maliyet gibi birtakım sınırlamalar nedeniyle, kesin olarak bilinmeyen herhangi bir sebeple gözlenemeyen verilerin göz ardı edilmesidir. Bir çalışmada, ilgilenilen olay bir bireyin yaşam süresi olduğunda, her bir bireyin çalışmanın başlangıcından sonuna kadar gözlem altında bulundurulması, çeşitli nedenlerden dolayı olanaksızdır. Bu durumda veri 'sansürlüdür' denir²⁹⁷.

Yukarıda da bahsedildiği gibi, sansürlü regresyon modellerinde, açıklayıcı değişkenlere yani X'lere ait tüm gözlem değerleri mevcut iken, bağımlı değişken Y için gözlem değeri söz konusu değildir. Sansürlü regresyon modelleri, ekonometrik analizlerde sıklıkla kullanılmaktadır. Özellikle mikroekonomik veri ile yapılan analizlerde sansürlü modellerden yararlanılabilir.

Sansürlü regresyon modellerini truncated (kesikli) regresyon modellerinden ayıran temel fark budur. Çünkü kesikli regresyon modellerinde, bağımsız değişkenin değerleri,

²⁹⁷ Emin Yayla, www.academia.edu/7606487/Survival_Analysis_and_Cox_regression_model

ancak bağımlı değişken gözlenebilir durumda iken tanımlanabilmektedir. Kesikli regresyon modellerinde bağımlı değişkenin verisinin örneğin 100'den küçük olduğu tüm durumlar çıkarılır. Buna kesme işlemi denilmektedir. Kesme işlemi örneklem hacmini değiştirirken, sansürleme işlemi örneklem hacmini değiştirmez. Sansürlü regresyon modellerine **Tobit Model** adı verilmektedir.

Örneğin, ücret haddini belirleyen etkenler ile ilgili bir araştırmada çalışan bireylere ait açıklayıcı değişken verileri tanımlanabilirken, çalışmayan bireylere ait herhangi bir ücret haddi verisi elde edilemez.

Uygulamalı çalışmalarda sansürlü regresyonların tahmin edilebilmesi için, araştırmanın amacına ve veri yapısına bağlı olarak dört farklı veri yapısından söz edilebilir:

- Sansürlenmemiş (observed), kesikli (truncated) ve sansürlü (censored) veri
 - Soldan sansürlenmiş veri (left-censored data)
 - Sağdan sansürlenmiş veri (right-censored data)
 - Aralıkta sansürlenmiş veri (interval-censored data)
 - Soldan kesikli veri (left-truncated data)
 - Sağdan kesikli veri (right-truncated data)
 - Aralıkta kesikli veri (interval-truncated data)
- Tip-1, Tip-2 veya bağımsız rastgele sansürlenmiş veri
- İlerletilmiş Tip-2 sansürlü veri
- Tekli veya çoklu sansürlenmiş veri

2.1.SANSÜRLENMEMİŞ, KESİLEN VEYA SANSÜRLÜ VERİ

Sansürlenmemiş değerler, araştırma süresi boyunca elde edilen ve herhangi bir değişiklik yapılmadan, olduğu gibi kullanılabilen verilerdir.

Sansürlenmiş veriler ise, belli bir sınır değerin altındaki (örneğin 5'ten küçük), üstündeki (örneğin 100 günden fazla) veya belli bir aralıktaki (örneğin 67 ile 75 arasında) değerleri temsil etmektedir.

Kesikli veriler ise belli bir limiti geçemeyen bu nedenle araştırmaya dâhil edilmeyen veri yapısını tanımlar.

2.1.1.Sansürlenmiş Veri (Censored Data)

Uygulamalı çalışmalarda, verilerin sansürlenmesi uygulaması ile çok sık karşılaşılır. Veri sansürleme alanında pek çok çalışma örneği verilebilir. Bu alandaki çalışmalara Maddala (1983) öncülük etmiştir, arkasından Long (1997) ve DeMaris (2004) çalışmalarına da rastlamak mümkündür²⁹⁸.

Makroekonomik verilerde karşılaşılan en yaygın problem, bağımlı değişkenin sansürlenmesi durumunda ortaya çıkar. Bir ekonometrik analizde, bağımlı değişken sansürlendiği zaman, belli bir aralıkta tanımlanmış tüm değerler tek bir değere dönüştürülmüş olur. Sansürlü modellere ilişkin, literatürde yer alan bazı örnekler şu şekildedir:

- Hane halklarının, dayanıklı tüketim malları alım güçleri (Tobin, 1958)
- Evlilik dışı ilişki sayıları (Fair, 1978)⁰
- Kadın işgücü çalışma saati (Quester & Greene, 1982)
- Cezaevinden serbest bırakıldıktan sonra tutuklanma sayısı (Witte, 1980)
- Tatil harcamaları (Melenberg & Soest, 1996)²⁹⁹

Verilen bu örneklerin her birinde, değişkenin belli bir kesiti için veri elde edilemezken, bir kesiti için veri elde edilebilmektedir. Sansürlü regresyon modellerinde bağımlı değişkene ait bazı veriler gözlenebilirken, bazı veriler gözlenememektedir.

2.1.2.Soldan, Sağdan veya Aralıkta Sansürlenmiş Veri

Soldan sansürlenmiş veri yapısında değişkene ait verilerden belli bir eşik değerinin altında olanları bilinmemektedir. Bu sansürleme işlemine alttan sansürleme veya soldan sansürleme denilmektedir. Soldan sansürleme işlemine tabi tutulan veri yapıları soldan sansürlenmiş (left-censored) veri olarak tanımlanır.

L_i sansürlenme zamanı, T_i değişkene ait verinin gözlenme süresi olmak üzere; $T_i < L_i$ olduğunda, bu gözlem değerinin soldan sansürlenmiş olduğu söylenebilir.

$$\delta_i = \begin{cases} 0, & T_i \leq L_i \\ 1, & T_i > L_i \end{cases} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (4.14)$$

²⁹⁸ Greene; Censored Data and Truncated Distributions, Chapter:19, p:701

²⁹⁹ Greene, "Limited Dependent Variables-Truncation, Censoring and Sample Selection", Chapter 19, November 27, 2010, s. 845.

Eğer $\delta_i=0$ ($T_i \leq L_i$) ise veri sansürlenmiş, $\delta_i=1$ ($T_i > L_i$) ise veri gözlenmiştir ve sansürlenmemiştir.

$$t_i = \max(T_i, L_i) \quad (4.15)$$

olarak yazılabilir.

Başarısızlık olarak adlandırılan (ölüm, bozulma, çürüme v.b.) olay, çalışma için belirlenen bir durma zamanına kadar gerçekleşmezse, sürenin uzunluğu çalışmanın durma zamanının sağ tarafına geçer. Böyle bir durumda, o veri gözleme alınamayacaktır. Bu tip sansürlemeye sağdan sansürleme denir.

Sağdan sansürlenmiş veri yapısında, değişkene ait verilerden belli bir eşik değerin üzerinde olanları bilinmemektedir. Bu sansürleme işlemine üstten sansürleme veya sağdan sansürleme denilmektedir. Sağdan sansürleme işlemine tabi tutulan veri yapıları sağdan sansürlenmiş (right-censored) veri olarak tanımlanır.

Örneğin, 5 ham verilik gözleme sahip bir örnek aşağıdaki gibi tanımlanırsa;

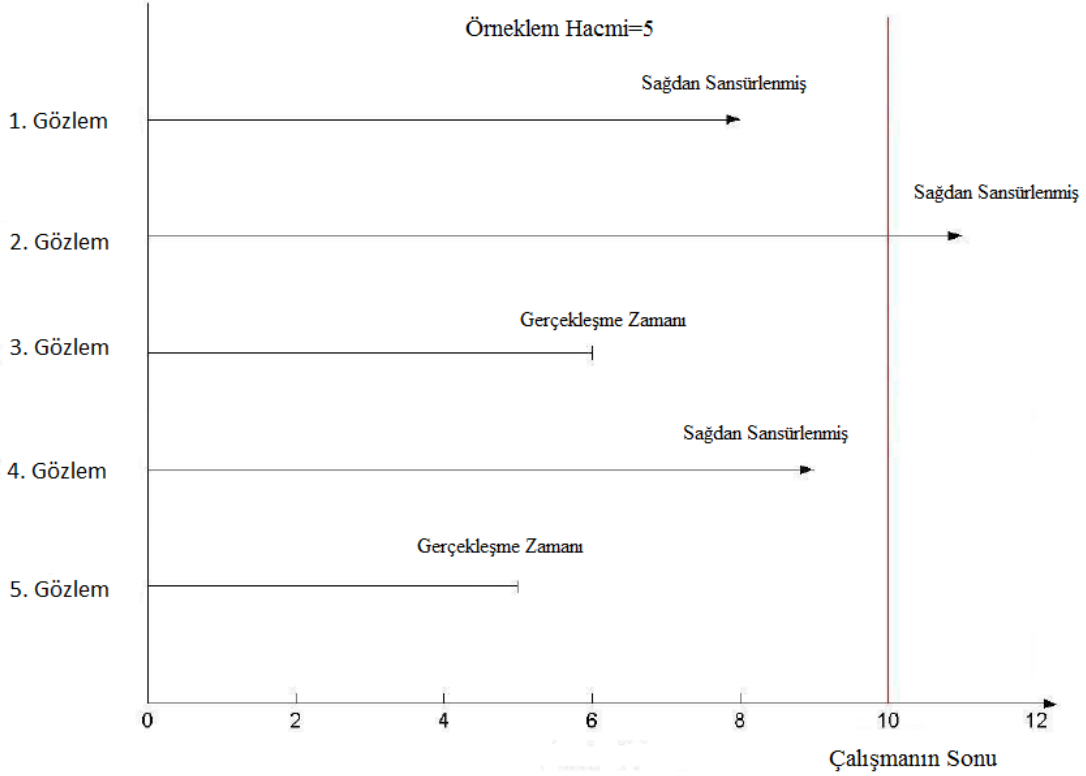
$$8^+, 10^+, 6, 9^+, 5.$$

Verilen bu örnekte + ile gösterilen değerler, sağdan sansürlenmiş gözlem değerleridir. Böyle bir veri yapısı ile istatistiksel ve ekonometrik analizler yaparken, + üst indisine sahip gözlem değerine “0” değeri atanırken, + üst indisine sahip olmayan gözlem değerlerine “1” değeri atanır:

$$(8,0), (10,0), (6,1), (9,0), (5,1)$$

Bu durumda, t_i ; i 'inci gözlem ile ilgili zamanı gösteren bir değişkendir ve δ_i ise i 'inci gözleme ait zamanın sansürlenip sansürlenmediğini gösteren bir göstergedir.

Sağdan Sansürlü Veri (Right-Censored Data)



Grafik 14: Verilerin Sağdan Sansürlenmesi

Yukarıda verilen grafiğe göre, her bir verinin, çalışma süresi boyunca gözlenme sürelerine ilişkin bilgi görülmektedir. Buna göre, 3. ve 5. verilerin gözlenme sürelerine ait bilgi mevcut iken, 1., 2., ve 4. Gözlemin ne kadar süre gözlenebildiğine dair bilgi mevcut olmadığından bu veriler sağdan sansürlenmiştir.

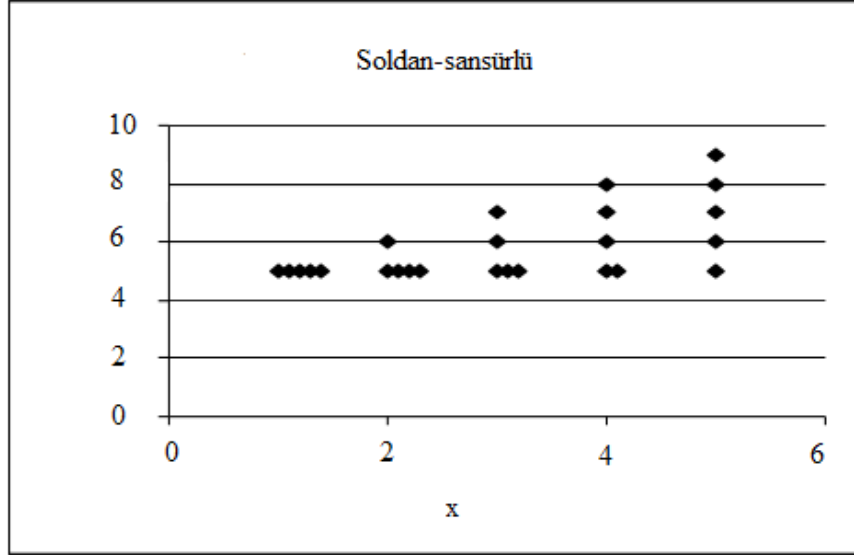
L_i , sansürleme zamanı, T_i , araştırmanın süresi olmak üzere; $T_i > L_i$ olduğunda ilgili veri sağdan sansürlenmiş olur.

$$\delta_i = \begin{cases} 0, & T_i > L_i \\ 1, & T_i \leq L_i \end{cases} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (4.16)$$

Eğer $\delta_i = 0$ ($T_i > L_i$) ise veri sansürlenmiş, $\delta_i = 1$ ($T_i \leq L_i$) ise veri gözlenmiştir ve sansürlenmemiştir.

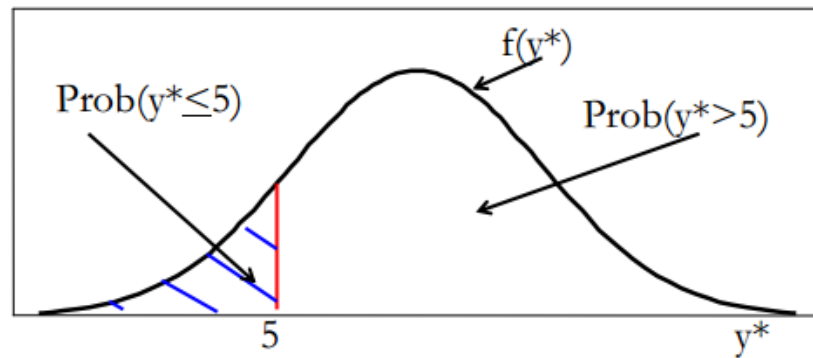
Eğer tüm Y gözlem değerleri için $Y = k$ veya $Y > k$ ise Y değişkeni soldan-sansürlenmiştir (left-censoring) (yani eşik değer olan k 'nın altındaki değerler sansürlenerek

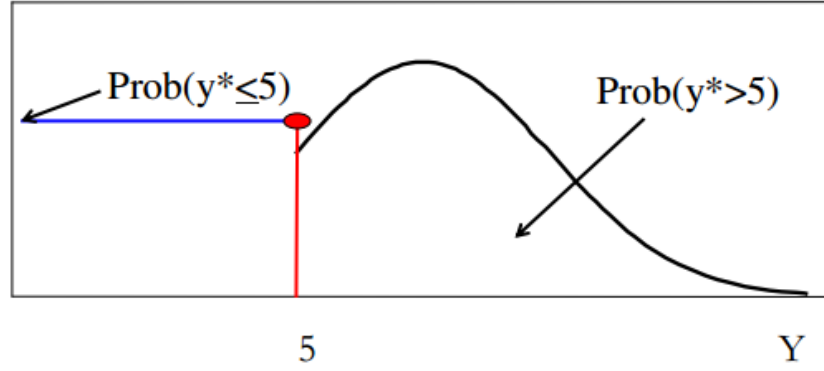
modele dâhil edilir. Sansürlü regresyon modellerinde Y bağımlı değişken ve X açıklayıcı değişkenlerinin tüm gözlem değerleri elde edilemezken, Y^* olarak tanımlanan sansürlenmiş bağımlı değişkenin ve buna bağlı X açıklayıcı değişkenlerinin tüm gözlem değerleri elde edilebilir:



Grafik 15: Soldan Sansürleme

Yukarıda grafikte verilen örneğe göre, $Y \leq 5$ olduğu durumda, Y değişkeni için gözlem değerleri bilinmemektedir. Bu durumda örneklem seti, sınır değer olan 5'in alt değerleri için sansürlenmiştir, yani bu örnekte Y bağımlı değişkeni soldan sansürlenmiş bir değişkendir. Soldan-sansürlenmiş bir değişkene ait dağılım grafiği aşağıdaki gibidir:

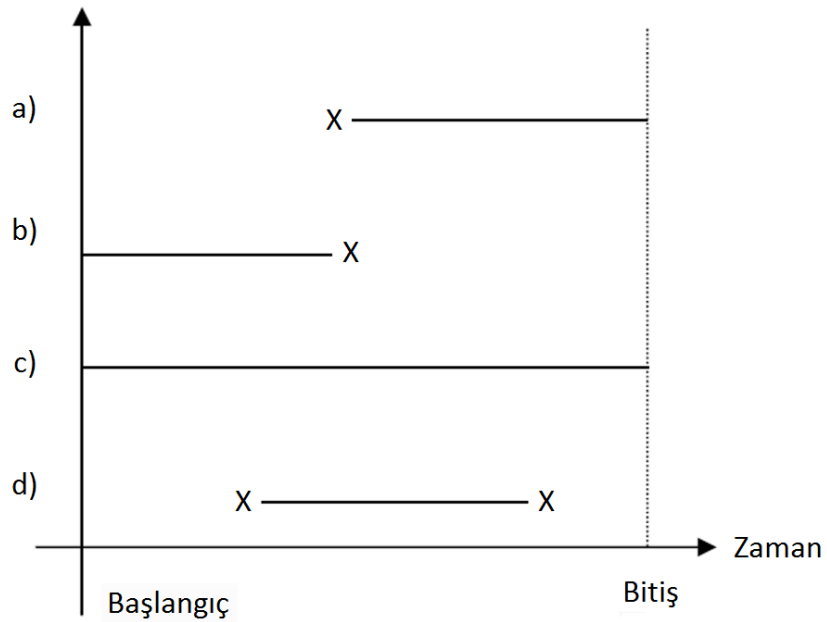




Grafik 16: Soldan-sansürlenmiş değişken için olasılık dağılımı

Aralık sansürlemesi, genelleştirilmiş bir sansürleme çeşididir. Genellikle takip gerektiren olaylarda kullanılır. Çalışmaya konu olan olayın meydana gelme süresi, bir aralıkta ifade edilir. Eğer aralık sansürlemesi, sağdan sansürlemenin genelleştirilmiş biçimi olarak ifade ediliyorsa, sol sınır noktasının 0, sağ sınır noktasının ise L_i olarak alındığı söylenebilir.

Aralıkta sansürlenmiş veri yapısında, değişkene ait verilerin sadece tanımlanan aralıktaki değerleri bilinmekte ve analize dâhil edilmektedir. Bu sansürleme işlemine aralıkta sansürleme denilmektedir. Aralıkta sansürleme işlemine tabi tutulan veri yapıları aralıkta sansürlenmiş (interval-censored) veri olarak tanımlanır. Özellikle sürekli değişkenlerle yapılan analizlerde aralıkta sansürlenmiş veri yapıları sıklıkla kullanılmaktadır.



Grafik 17: Sağdan, Soldan ve Aralıkta Sansürleme

Yukarıdaki grafikte a ile, soldan sansürlenmiş veri, b ile sağdan sansürlenmiş veri, c ile sansürlenmemiş veri, d ile de aralıkta sansürlenmiş veri yapısı görülebilmektedir.

2.1.3. Tip 1, Tip 2 ve Bağımsız Rastgele Sansürlenmiş Veri

Tip 1 sansürlemede, her gözlem değerinin bir sansürleme zamanının olduğu düşünülür ($L_i > 0$). Gözlenen veriler araştırma sürecine herhangi bir zamanda dâhil edilir ve belirlenmiş durma zamanına kadar gözlenir.

1. Tip sansürleme için genel gösterim $t_i = \min(T_i, L_i)$ ve $\delta_i = 1$ ($T_i \leq L_i$ olmak üzere); (T_i, δ_i) için olasılık yoğunluk fonksiyonu;

$$\begin{aligned} P(t_i, \delta_i) &= f(t_i)^{\delta_i} P(T_i > L_i)^{1-\delta_i} \\ &= f(t_i)^{\delta_i} S(t_i)^{1-\delta_i} \end{aligned}$$

olarak tanımlanır.

$$\delta_i = \begin{cases} 0, & T_i > L_i \\ 1, & T_i \leq L_i \end{cases} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (4.17)$$

ve

$$= f(t_i)^{\delta_i} S(t_i)^{1-\delta_i}$$

eşitlikleriyle

$$P(t_i = L_i, \delta_i = 0) = P(T_i > L_i) = S(L_i), \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (\text{sansürlü}) \quad (4.18)$$

$$P(t_i, \delta_i = 1) = f(t_i), \quad t_i \leq L_i \quad (\text{sansürsüz}) \quad (4.19)$$

olarak elde edilir³⁰⁰.

Tip 1 sansürlü veri yapısında, örneklem hacmi N , değişmez iken, sansürlenecek veri sayısı c (ve bununla birlikte sansürlenmeyecek veri sayısı n), rassal olarak ortaya çıkmaktadır. Alan araştırmalarında sıklıkla 1. Tip sansürlenmiş veri yapısı kullanılmaktadır.

Tip 2 sansürlü veri yapısında, örneklem hacmi N ve sansürlenecek gözlem sayısı r sabittir. Fakat sansürlemenin biçimi rassal olarak ortaya çıkar. Bu veri yapısı genellikle sağlık araştırmalarında kullanılmaktadır.

³⁰⁰ Lawless, J.F. (2003) "Statistical Models and methods for Lifetime Data", NEW York: John Wiley.

2, tip sansürlemede, başlangıçta belirlenen bir başarısızlık sayısı vardır. N gözlem aynı anda gözlenmeye başlanır ve çalışmanın başında belirlenen r tane başarısızlık gözlemlendiği anda çalışmaya son verilir. Çalışmanın toplam süresi, r-inci başarısızlık zamanı olan $t_{(r)}$ 'ye eşittir. Bu zaman, çalışmanın başında bilinmemektedir.

$T_{(1)} \leq T_{(2)} \leq \dots \leq T_{(r)}$ rasgele örneklem olmak üzere;

$T_{(1)}, T_{(2)}, \dots, T_{(r)}$ 'nin ortak olasılık yoğunluk fonksiyonu,

$$\frac{n!}{(n-r)!} \left\{ \prod_{i=1}^r f(t_{(i)}) \right\} S(t_{(r)})^{n-r} \quad (4.20)$$

biçiminde tanımlanır. Bu ifade, sıralı istatistiklerin genel biçimidir³⁰¹.

Bağımsız rastgele sansürlenmiş veri yapısında, hem sansürlenecek gözlem sayısı hem de sansürleme biçimi rassal olarak ortaya çıkar. Bu sansürleme tipi genellikle medikal alan araştırmalarında kullanılır. Örneğin, herhangi bir ilacın denenmesine yönelik bir sağlık araştırmasında, araştırma sonlanmadan araştırmadan ayrılan denekler, rassal sansürleme işlemine tabi tutulur ve beklenmedik bir anda veri kaybı yaşanmasından dolayı rassal sansürlü veri olarak tanımlanır.

Bağımsız rastgele sansür modelinde birçok durumda sansürleme süreci, başarısızlık zamanı (failure time) ile ilişkilidir. Sonlandırma zamanı rastgele olup, çalışmadan önce belli değildir, daha sonradan seçilir. Fakat bu seçim, sonlandırma sürecine kadar çalışmanın son uçlarından etkilenir.

T, verinin gözlenme süresi iken, L de yine sansürleme zamanıdır. T ile L rastgele değişkenleri bağımsız sürekli rastgele değişkenlerdir.

Ayrıca; S(t); T rastgele değişkeninin, G(t) de L rastgele değişkeninin fonksiyonu iken, f(t), T rastgele değişkeninin ve g(t) de L rastgele değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonudur.

$t_i = \min(T_i, L_i)$ ve $\delta_i = 1(T_i \leq L_i)$ olmak üzere;

$$\delta_i = \begin{cases} 0, & T_i > L_i \\ 1, & T_i \leq L_i \end{cases} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (4.21)$$

³⁰¹ Lawless, a.g.e.

Eşitliğinden (t_i, δ_i) çifti için olasılık yoğunluk fonksiyonu;

$$P(t_i = t, \delta_i = 0) = P(L_i = t, T_i > L_i) = g(t)S(t) \quad (4.22)$$

$$P(t_i = t, \delta_i = 1) = P(T_i = t, T_i > L_i) = f(t)G(t) \quad (4.23)$$

$$P(t_i, \delta_i) = [f(t_i)G(t_i)]^{\delta_i} [g(t_i)S(t_i)]^{1-\delta_i} \quad (4.24)$$

olarak elde edilir.

2.1.4. İlerletilmiş Tip-2 Sansürleme

İlerletilmiş II. Tür sansürleme, Tip-2 sansürlemenin genelleştirilmiş halidir. Bu sansürleme çeşidinde söz konusu çalışmada olan N tane gözlemden, araştırma konusu kapsamında başarısız olan r_1 tane gözlem dikkate alınır. Geriye kalan $n-r_1$ tane gözlemden n_1 tanesi çalışmadan dışlanır. Böylece $N-r_1-n_1$ gözlem çalışmada kalmış olur. Daha sonra, başarısız olan r_2 tane gözlem çalışmadan dışlanır. Geriye $N-r_1-n_1-r_2$ gözlem kalır. Kalan gözlemlerden n_2 tanesi çalışmadan alınarak geriye kalan gözlemler ile çalışmaya devam edilir. İşleyiş bu şekilde devam ettirilir.

$T_{(1)} \leq T_{(2)} \leq \dots \leq T_{(r_1)}$: ilk gözlenen r_1 başarısızlık sayısı

$T^*_{(1)} \leq T^*_{(2)} \leq \dots \leq T^*_{(r_2)}$: daha sonraki r_2 başarısızlık sayısı

olmak üzere verilerin dağılımı;

$$g_1(t_{(1)}, t_{(2)}, \dots, t_{(r_1)})g_2(t^*_{(1)}, t^*_{(2)}, \dots, t^*_{(r_2)} | t_1, t_2, \dots, t_{r_1}) \quad (4.25)$$

şeklindedir.

$$\frac{n!}{(n-r)!} \left\{ \prod_{i=1}^r f(t_{(i)}) \right\} S(t_{(r)})^{n-r} \quad (4.26)$$

eşitliğinden;

$$g_1(t_{(1)}, t_{(2)}, \dots, t_{(r_1)})g_2(t^*_{(1)}, t^*_{(2)}, \dots, t^*_{(r_2)} | t_1, t_2, \dots, t_{r_1}) \quad (4.27)$$

ifadesinin ilk terimi aşağıdaki gibi yazılır:

$$\frac{n!}{(n-r)!} \left\{ \prod_{i=1}^r f(t_{(i)}) \right\} S(t_{r_1})^{n-r_1} \quad (4.28)$$

2.1.5. Tekli veya Çoklu Sansürleme

Tekli sansürlemede, verilere tek tip bir sansürleme işlemi uygulanmaktadır (T). Bu bağlamda sağdan ve soldan sansürleme işlemleri de özünde tek tip sansürleme olarak tanımlanabilir. Çoklu sansürlemede, verilerde birden fazla sansürleme seviyesi vardır (T_1, T_2, \dots, T_p ve $T_1 < T_2 < \dots < T_p$). Tekli ve çoklu sansürleme arasındaki temel fark, uygulanan istatistiksel tekniklerin farklılığıdır. Ancak günümüzde uygulamalı çalışmalarda kullanılan teknikler sayesinde, hem tekli hem de çoklu sansürleme işlemleri gerçekleştirilebilmektedir.

3. SANSÜRLENMİŞ REGRESYON (TOBİT) MODELLERİ

James Tobin (1958) tarafından geliştirilen Tobit modeli, hanehalkı harcamalar ile dayanıklı tüketim malları harcamaları arasındaki ilişkiyi ele almaktadır. Tobin'in modelinde tanımlanan değişkenler;

y ; a hanehalkının dayanıklı tüketim malına olan harcama miktarı

y_0 ; en ucuz dayanıklı tüketim malının piyasa fiyatı

z ; diğer tüm harcamalar

x ; gelir

şeklinde. Bu ilişkide, hanehalklarının, maksimum fayda prensibini benimsedikleri varsayılır. Bu fayda, $U(y,z)$ şeklinde tanımlanmıştır. Diğer varsayımlar; $y + z < x$, $y > y_0$ veya $y = 0$ şeklindedir. Burada tanımlanan maksimizasyon durumu için y^* değişkeni tanımlanmıştır ve bu değişkenin değerleri aşağıdaki ilişki ile belirlenir:

$$y = y^*, \text{ eğer } y^* > y_0 \text{ ise}$$

$$y = 0 \text{ veya } y_0 \text{ eğer } y^* < y_0 \text{ ise}$$

Modele ilişkin hata terimi u 'nun tüm hanehalkları için bağımsız, özdeş ve normal dağıldığı (i.i.d olduğu) varsayılırsa, bu durumda tüm gözlem birimleri için y_0 aynı değere sahip olacaktır ve aşağıda verilen istatistiksel model elde edilebilir;

$$y_i^* = x_i' \beta + u_i \quad (4.29)$$

$$y_i = y_i^* \text{ eğer } y_i^* > 0 \text{ ise} \quad (4.30)$$

$$y_i = 0 \text{ eğer } y_i^* < 0 \text{ ise, } i = 1, 2, \dots, n \quad (4.31)$$

Bu modelde hata terimi u_i , sıfır ortalama ve sabit bir varyansla normal dağılım özelliği göstermektedir ($N(0, \sigma^2)$). Bu model Tobin'in geliştirdiği nihai modeldir³⁰². Bu model literatürde "Tobit Model" veya "Standart Tobit Model" olarak da isimlendirilir.

Doğrusal regresyon modellerinde, değişkenlere ait örneklem verilerinin tamamı bilinmektedir. Fakat bazı durumlarda, örneklem sınırlandırılabilir. Bu durumda örneklem verilerine ilişkin "sansürleme" durumu söz konusu olur. Sansürleme durumu söz konusu olduğunda, modeldeki bağımsız değişkenlere ait tüm veriler elde edilebilirken, bağımlı değişkene ait sınırlı veri yapısı mevcuttur. Örneğin, bağımlı değişkenin değerinin 100'den az olduğu bilinir, ancak ne kadar az olduğu verisi bilinmez. Bu tip veri yapılarının kullanıldığı ampirik çalışmaların çoğunda, bağımlı değişkenin değerlerinin sınırlandırıldığı/sansürlendiği uygulamalara rastlamak mümkündür. Eğer yapılan bir regresyon tahmininde bağımlı değişkenin tüm gözlem değeri tam elde edilemiyor veya bağımlı değişkenin tüm değerleri gözlenebiliyor fakat belli bir aralıkta tanımlanıyor ise farklı bir tahmin yöntemi kullanmak gerekmektedir. Bu noktada, sansürlenmiş (Tobit) regresyon modeli kullanılabilir.

Bağımlı değişkene ait bilginin sadece bazı gözlemler için söz konusu olduğu örneklem sansürlü örneklem olarak bilindiğinden Tobit Modeli aynı zamanda sansürlü ya da kesikli regresyon modeli olarak adlandırılır. Bağımlı değişkenin değişim aralığının herhangi bir şekilde sınırlandırıldığı regresyon modellerinde eğer belirli bir aralığın dışındaki gözlemler tamamen kaybediliyorsa kesikli model (truncated), ancak en azından bağımsız değişkenler gözlenebiliyorsa sansürlü model (censored-tobit) söz konusu olur³⁰³.

Kesikli regresyon modellerinde ise, hem bağımlı hem de bağımsız değişkenlere ait veriler gözlenememektedir. Örneğin, gelirin bağımlı değişken olduğu ve düşük gelirli kişilerin örnekleme dâhil edildiği bir analizde, yüksek gelir grubundaki insanlar örneklem setinden dışlanmakta ve veriler kesikli hale gelmektedir.

Sansürlü regresyon modellerinde ise, bağımlı değişkenin gözlem değerleri sınırlandırılmış iken, bağımsız değişkenin değerleri sınırlı değildir. Örneğin, tüm gelir

³⁰² Amemiya, Takeshi (1985). "Limited Dependent Variables", Technical Report No. 7, Econometric Workshop, Stanford University.

³⁰³ <http://www.mevzuatdergisi.com/2005/04a/07.htm> Erişim: 23.01.2015.

düzeyindeki kişilerden oluşan bir örneklem seti ile çalışılırken, bazı nedenler ile belli bir gelir seviyesinin üzerindeki araştırmaya dâhil edilmeyebilir.

Sansürlü regresyon modellerinde sansürleme işlemi, sansürlü veri yapısının oluşturulması ile gerçekleşir. Sansürleme, örnekleme ait sınırlı gözlemin olduğu durumlarda uygulanır. Genellikle, araştırmanın konusu olan ve y ile tanımlanan bağımlı değişken, bir transformasyon/sansürleme işlemine tabi tutularak yeniden düzenlenir ve sansürlenmiş bağımlı değişken y^* ile tanımlanır. Örneğin y değişkeni, seçmenlerin seçimlerde aday iki partiye verdikleri oyu temsil ediyorsa, y^* seçmenlerin tek bir partiye verdikleri oyu tanımlar. Böylece $T(y^*) = 1(y^* > \alpha)$ olarak tanımlanabilir.

Kesikli regresyonlarda ise örnekleme kesme işlemi (truncation) yapılmaktadır. Bu işlem, veri üretme süreci olarak değil, verileri birleştirme süreci olarak bilinmektedir.

Kesikli (truncated) ve sansürlü (censored) regresyon modelleri, uygulamalarda sıkça karıştırılmaktadır. Ancak aralarında oldukça önemli farklılıklar vardır. Bunu bir örnek yardımıyla açıklamak mümkündür. Örneğin, çalışanlara yönelik bir araştırma yapılmak istendiğinde, örnekleme dâhil edilen bireyler arasında çalışmayan kişiler varsa, bu kişilerden çalışma saatlerine yönelik bir bilgi alınamaz ancak, çalışma saati için 0 değeri atanabilir. Bu durumda, çalışmayan bireyler, araştırma konusu gereği sansürlenmiş olur. Fakat kesikli regresyon modellerinde, araştırma konusu ne olursa olsun, çalışmayan bireylere ilişkin hiçbir bilgi içermez.

Diğer farklar, aşağıda maddeler halinde verilmiştir:

- Sansürlenmiş örneklem, ana kütleli temsil eder, kesilmiş örneklem ise tüm bilgiyi içermediği için ana kütleli temsil etmez.
- Kesikli örneklem, sansürlü örnekleme göre daha az gözlem hacmine sahiptir.
- Kesikli örnekleme kayıp veri sayısı, sansürlü örnekleme göre daha fazladır.
- Kesikli örneklemin ortalaması, sansürlü örnekleme göre daha yüksektir.
- Y ile tanımlanan bağımlı değişken, eğer sansürlü veri yapısına sahipse, Tahmin edilecek regresyon denkleminde X ile tanımlanan açıklayıcı değişkenlerin tüm gözlem değerleri örnekleme dâhil edilir. Fakat bağımlı değişkene ait, sadece belli aralıkta tanımlanan değerleri gözlenebildiği için, aralık dışında kalan değerler sansürlenmektedir.

- Sansürlü regresyon modellerinde bağımlı değişken (Y) sansürlenir fakat regresyon tahminine sansürlenmiş veriler de dâhil edilebilir.
- Kesikli regresyon modellerinde örneklem setinin bir kısmı dışlanır. Bu nedenle dışlanan yani kesilen veriler regresyon tahmini için kullanılamaz.
- Kesikli regresyon modelleri, daha çok araştırma konusuna bağlı olduğu için tercih edilir. Yani yukarıda verilen örnekte olduğu gibi, ücret hadleri ile ilgili bir araştırma yapılmak istendiğinde ve bu araştırmanın konusu yüksek ücretli haneler ile ilgili ise, örneklem setinden düşük gelirli haneler atılır/kesilir.

Tobit modellerde y bağımlı değişkeni, pozitif değerleri sürekli dağılım özelliği gösteren ve aynı zamanda,

$$y_i^* = x_i' \beta + \varepsilon_i \quad (4.32)$$

$$y_i = 0 \quad \text{eğer } y_i^* \leq 0 \text{ ise}$$

$$y_i = y_i^* \quad \text{eğer } y_i^* \geq 0 \text{ ise}$$

şeklinde tanımlanır. Burada y_i^* gizil (latent) ya da index olarak tanımlanan bağımlı değişken, y gözlenen bağımlı değişkeni, X açıklayıcı değişkeni, β tahmin edilecek parametreler vektörünü, ε_i ise sıfır ortalama ve sabit bir varyansla bağımsız dağılan ($\varepsilon_i \sim N(0, \sigma)$) hata terimini simgelemektedir. Bununla ilişkili olarak olasılık modeli;

$$\text{Prob}(y = 0|x) = \text{Prob}(y^* \leq 0|x) = \text{Prob}\langle (y^* - X\beta)/\sigma \leq (0 - X\beta)/\sigma|x \rangle \quad (4.33)$$

$$= \text{Prob}(z \leq -X\beta/\sigma|x) = \Phi(-X\beta/\sigma) = 1 - \Phi(X\beta/\sigma)$$

$$\text{Prob}(y > 0|x) = \text{Prob}(y^* > 0|x) = 1 - \Phi(-X\beta/\sigma) = \Phi(X\beta/\sigma) \quad (4.34)$$

Tobit regresyon modellerinin tanımlanmasında, doğrusal regresyon modeli çıkış noktası olarak kullanılır;

$$y_i^* = x_i' \beta + \varepsilon_i, \quad \varepsilon_i \sim N[0, \sigma^2], \quad i = 1, \dots, N \quad (4.35)$$

Yukarıda verilen tanımlamada, gözlenebilen değişken y_i aşağıdaki formül ile belirlenir:

$$y_i = \sum_{j=1}^J d_j T_j(y_i^*) \quad (4.36)$$

Burada $T_j(y_i^*)$; $j=1$ ve J aralığında değerleri atanmış y_i^* değişkeninin tanımını vermektedir. d_j ; y_i^* değişkenine ait verilerden j aralığına düşen değerleri temsil etmektedir ve bu durumda

sıfır değerini alır, diğer durumlarda $d_j = 1$ 'dir. Ampirik çalışmalarda en yaygın kullanılan sansürleme şeklinde; ilk aralık $-\infty$ ve 0 arasında ve bu aralıkta $J = 2$ değerini alırken; ikinci aralık 0 ve $+\infty$ arasında, bu aralıkta y_i^* değişkeni, kendi değerleri ile eşleştirilmektedir ³⁰⁴. Bu, James Tobin tarafından geliştirilen Tobit modellerinde de sıklıkla kullanılan sansürleme işlemidir. Bu durumda, tahmin edilecek Tobit modelde, gözlemlenen veriler aşağıdaki süreç ile tanımlanabilir:

$$y_i^* = \beta_0 + x\beta + u, u|x \sim \text{Normal}(0, \sigma^2) \quad (4.37)$$

$$y_i = \max(0, y_i^*) \quad (4.38)$$

$$d_1 = 1(y_i^* < 0), d_2 = 1(y_i^* > 0), T_1(y_i^*) = 0, T_2(y_i^*) = y_i^* \quad (4.39)$$

Gizil değişken y_i^* ; klasik doğrusal regresyon modelinin varsayımlarını sağlamaktadır. Özellikle normal ve homoskedastik bir dağılım özelliği gösterir. $y_i = \max(0, y_i^*)$ eşitliğinde, y değişkeni; $y_i^* > 0$ durumunda y 'ye eşittir fakat $y_i^* < 0$ durumunda $y = 0$ değerini alır. Çünkü y_i^* gizil değişkeni normal dağılım özelliği gösterir, y değişkeni ise sadece pozitif değerleri için sürekli dağılım özelliğine sahiptir. Bununla birlikte x veri iken y 'nin yoğunluk fonksiyonu; yine x veri iken y_i^* 'ın yoğunluk fonksiyonu ile aynıdır:

$$\begin{aligned} P(y = 0|x) &= P(y_i^* < 0|x) = P(u < -x\beta|x) \\ &= P\left(\frac{u}{\sigma} < -x\beta/\sigma \mid x\right) = \Phi(-x\beta/\sigma) = 1 - \Phi\left(\frac{x\beta}{\sigma}\right) \end{aligned} \quad (4.40)$$

Yukarıda verilen eşitlikte, u/σ ; standart normal dağılıma sahiptir ve x değişkeninden bağımsızdır. Burada kesme terimi; notasyonun daha basit ifade edilebilmesi amacıyla x değişkeninin içine gizlenmiştir. Bundan dolayı; eğer (x_i, y_i) ikilisi rassal örnekleme ile elde edilirse, x_i veri iken y_i değişkeninin dağılımı;

$$(2\pi\sigma^2)^{-1/2} \exp[-(y - x_i\beta)^2/(2\sigma^2)] = \left(\frac{1}{\sigma}\right) \phi\left[\frac{y - x_i\beta}{\sigma}\right], y > 0 \quad (4.41)$$

$$P(y_i = 0|x_i) = 1 - \Phi(x\beta/\sigma) \quad (4.42)$$

Şeklinindedir. Burada; ϕ standart normal dağılım fonksiyonunu gösterir. Yukarıdaki iki denklemden hareketle; her bir gözlem i için olasılık yoğunluk fonksiyonu;

$$\ell_i(\beta, \sigma) = 1(y_i = 0) \log[1 - \Phi(x_i\beta/\sigma)] + 1(y_i > 0) \log\{(1/\sigma)\phi[y_i - x_i\beta]/\sigma\} \quad (4.43)$$

³⁰⁴ Greene, 2010.

şeklinde gösterilebilir. Tanımlanan bu olasılık yoğunluk fonksiyonu, σ , β_j ve u 'ya bağlıdır.

James Tobin'in tanımlamasına göre, modeldeki Y bağımlı değişkeninin koşulsuz beklenen değeri;

$$E(Y) = X\beta F(z) + \sigma f(z) \quad (4.44)$$

şeklinde. Burada $z = X\beta/\sigma$ olarak tanımlanır. Tobit model için tanımlanan varsayımlar da dikkate alındığında, index ya da gizil değişken olarak tanımlanan y_i^* değişkeninin koşullu beklenen değeri;

$$E(y_i^* | x_i) = X_i' \beta \quad (4.45)$$

şeklinde. Eğer kullanılan veri setinin tamamı sansürlü veri yapısında ise; yukarıdaki beklenen değer tanımı kullanışlı değildir. Bu nedenle Tobit model için aşağıdaki beklenen değer tanımını yapmak daha uygundur (Greene; 2010:703):

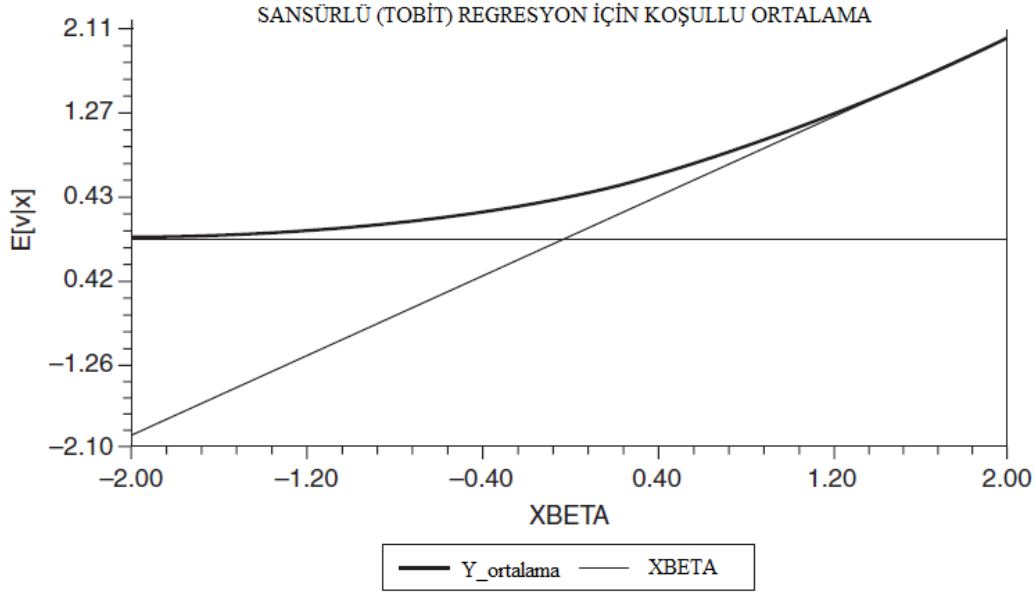
$$E(y_i | x_i) = \text{Prob}(y_i^* < 0 | x_i) \times 0 + \text{Prob}(y_i^* \geq 0 | x_i) E(y_i^* | x_i, y_i^* \geq 0) \quad (4.46)$$

$$E(y_i | x_i) = \Phi\left(\frac{x_i' \beta}{\sigma}\right) (x_i' \beta + \sigma \lambda_i) \quad (4.47)$$

Yukarıdaki eşitliklerde, $\Phi\left(\frac{x_i' \beta}{\sigma}\right)$; sansürlenmemiş veri setinin olasılığını tanımlar.

$$\lambda_i = \frac{\phi[(0 - x_i' \beta)/\sigma]}{1 - \Phi[(0 - x_i' \beta)/\sigma]} = \frac{\phi(x_i' \beta)/\sigma}{\Phi(x_i' \beta)/\sigma} \quad (4.48)$$

Tobit model için yapılan beklenen değer tanımından hareketle, standart koşullu ortalama grafiği, x_i' negatif iken, aşağıdaki gibidir:



Grafik 18: Tobit Regresyon için Koşullu Ortalama

Genel olarak özetlemek gerekirse; Tobin'in geliştirdiği Tobit model için olasılık fonksiyonu aşağıdaki gibi verilebilir:

$$f(y|x_1) = \{1 - \Phi(x_1\beta/\sigma)\}^{1(y=0)} \left[2\pi^{-\frac{1}{2}}\sigma^{-1}\exp\{-(y - x_1\beta)^2/2\sigma^2}\} \right]^{1(y>0)} \quad (4.49)$$

Bu fonksiyonda; Φ , standart normal kümülatif dağılım fonksiyonunu göstermektedir. $1(y = 0)$ ve $1(y > 0)$ üstel fonksiyonlardır.

Tobit modelin tahmini ile ortaya çıkan dört değer tanımı vardır:

1. $y = 0$ durumunun olasılığı, $P(y_i = 0|x_i)$
2. y 'nin pozitif olma olasılığı, $P(y_i > 0|x_i)$
3. y 'nin pozitif olması koşuluna bağlı olarak y 'nin beklenen değeri, $E(y_i|y_i > 0, x_i)$
4. y 'nin koşulsuz beklenen değeri, $E(y_i|x_i)$

Tobit regresyon tahmin edildikten sonra, modeldeki açıklayıcı değişkenlerin, her bir olasılık ve beklenen değer üzerindeki marjinal etkileri de hesaplanabilir.

3.1. Standart Tobit Modeli (Tip-1 Tobit Model)

Tobin (1958), çalışmasında, hanhalklarının dayanıklı tüketim mallarına yapılan harcamalar ile hanhalkı gelirleri arasındaki ilişkiyi ele almıştır. Modelleme sürecinde, hanhalklarının, faydayı maksimize ettikleri varsayılmıştır $U(y, z)$. Bu maksimizasyon işleminde; $y + z \leq x$ kısıtı altında y^* gizil değişkeni tanımlanmıştır. y^* değişkeni; $y^* = \beta_1 + \beta_2 X + u$ eşitliği ile tanımlanmıştır. Değişkenlere dair tanımlar ise şu şekildedir:

$$y \geq y_0, \quad \text{veya} \quad y = 0 \quad (4.50)$$

$$y = y^* \quad \text{eğer} \quad y^* > y_0 \quad (4.51)$$

Hata terimi u , rassal bir değişken olarak varsayılırsa ve n adet birbirinden bağımsız gözlemin varlığı durumunda, olabirlik fonksiyonu;

$$L = \prod_0 F_i(y_{0i}) \prod_1 f_i(y_i) \quad (4.52)$$

şeklindeir. Burada F_i ve f_i ; sırasıyla y_i^* 'a ait dağılım ve yoğunluk fonksiyonlarıdır.

Verilen tanımlamalar altında, Tip-1 Standart Tobit Modeli şu şekilde tanımlanabilir:

$$y_i^* = x_i' \beta + u_i, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (4.53)$$

$$y_i = y_i^* \quad \text{eğer} \quad y_i^* > 0 \text{ ise} \quad (4.54)$$

$$y_i = 0 \quad \text{eğer} \quad y_i^* \leq 0 \text{ ise} \quad (4.55)$$

Burada; u_i hata terimi, sıfır ortalama ve sabit varyanslı dağılım özelliği gösteren i.i.d sürecine sahiptir. $i = 1, \dots, n$ için y_i ve x_i değişkenlerine ait tüm veriler gözlenebilirken, $y_i^* \leq 0$ olması durumunda, y_i^* gizil değişkeninin değerleri gözlenememektedir.

3.2. TOBİT REGRESYON MODELİNİN TAHMİNİ

Tobin (1958: 24-36) tarafından geliştirilen Tobit regresyon modelinde, bağımlı değişken Y

$$Y_i = \begin{cases} L & ; Y_i^* \leq L, \\ Y_i^* & ; Y_i^* > L, \end{cases} \quad (4.56)$$

olarak tanımlanır. Burada; $i = 1, 2, \dots, n$ için $Y_i^* = \alpha + \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_k x_{ki} + \varepsilon_i$ şeklindedir. Bu denklemde, x_1, x_2, \dots, x_k değişkenleri birer regresör değişkenlerdir ve ε_i 'ler ise sıfır

ortalama ve sabit varyans etrafında ($\varepsilon_i \sim i. i. d. N(0, \sigma^2)$) değerleri saçılım gösteren x_i 'lerden bağımsız hata terimlerini ifade eder.

L^2 'nin bilinen değerleri için ve $\theta = (\beta_1, \dots, \beta_k)'$ ve $x_i = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ik})$, durumunda Y_i için olasılık yoğunluk fonksiyonu, $y_i = L$ durumunda $f_Y(y_i) = \Phi\left(\frac{L - \alpha - x_i\theta}{\sigma}\right)$ şeklindedir, eğer $y_i > L$ ise olasılık yoğunluk fonksiyonu, $f_Y(y_i) = \frac{1}{\sigma} \phi\left(\frac{y_i - \alpha - x_i\theta}{\sigma}\right)$ denklemi ile tanımlanır. Diğer durumlarda $f_Y(y_i) = 0$ 'dır. Burada, Φ ve ϕ , sırasıyla, standart normal dağılıma ilişkin kümülatif dağılım fonksiyonunu ve olasılık yoğunluk fonksiyonunu ifade eder.

$p = 1, 2, \dots, n_1$ tanımında, Y_{p1} gözlem değerlerinin L limit değerine eşit olduğu ve $x_{p1} = (x_{p11}, x_{p21}, \dots, x_{pk1})$ x değişken değerlerinin Y_{p1} 'e bağlı olduğunu varsayalım. $a = (a_0, a_1, \dots, a_k, a_\sigma)$ değerleri $\left(\frac{a}{\sigma}, \frac{\beta_1}{\sigma}, \dots, \frac{\beta_k}{\sigma}, \frac{1}{\sigma}\right)$ nın tahmincileri olarak düşünüldüğünde olasılık fonksiyonu yeniden;

$$\begin{aligned} L(a) &= \prod_{p=1}^{n_1} \left(\Phi\left(\frac{L - x_{p1}\theta}{1/a_\sigma}\right) \right) \prod_{q=1}^{n_2} \left(a_\sigma \phi\left(\frac{y_{q2} - x_{q2}\theta}{1/a_\sigma}\right) \right) \\ &= \prod_{p=1}^{n_1} \left(\Phi(a_\sigma y_{p1} - I_{p1}) \right) \prod_{q=1}^{n_2} \left(a_\sigma \phi(a_\sigma y_{q2} - I_{q2}) \right) \end{aligned} \quad (4.57)$$

olarak verilebilir. Burada;

$$I_{p1} = a_\sigma x_{p1} \beta = a_0 + a_1 x_{p11} + a_2 x_{p21} + \dots + a_k x_{pk1} \quad (4.58)$$

$$I_{q2} = a_\sigma x_{q2} \beta = a_0 + a_1 x_{q12} + a_2 x_{q22} + \dots + a_k x_{qk2} \quad (4.59)$$

şeklindedir. Olasılık fonksiyonunun logaritması alındığında;

$$\ln L(a) = \sum_{p=1}^{n_1} \ln \left(\Phi(a_\sigma y_{p1} - I_{p1}) \right) + n_2 \ln(a_\sigma) - \frac{1}{2} \sum_{q=1}^{n_2} (a_\sigma y_{q2} - I_{q2})^2 \quad (4.60)$$

elde edilir. Verilen bu eşitlikler, Maximum Olabilirlik Yöntemi (MLE) ile çözümlenir.

McDonald ve Moffit (1980), Tobit regresyon modeli tahmininde, sadece Olağan En Küçük Kareler Tahmin tekniğinin kullanılmasının yeterli olmayacağını ifade etmişlerdir. Bu noktada, OLS tahminindeki olasılık tanımını yeniden şu şekilde belirlemişlerdir:

$$E(Y) = x\beta\Phi(z) + \sigma\phi(z),$$

Burada, $z = x\beta/\sigma$ olarak tanımlanmıştır. Y^* 'ın beklenen değeri ise;

$$E(Y^*|Y^* > 0) = x\beta + \frac{\sigma\phi(z)}{\Phi(z)} \quad (4.61)$$

Şeklindedir. Verilen bu iki beklenen değer birlikte ele alındığında;

$$E(Y) = E(Y^*|Y^* > 0)\Phi(z) \quad (4.62)$$

Elde edilir. Genel olarak X_j 'deki değişimlerin Y üzerine etkisi $X_j, j = 1, 2, \dots, k$ için şu şekilde verilebilir:

$$\frac{\partial E(Y)}{\partial X_j} = \Phi(z) \frac{\partial E(Y^*|Y^* > 0)}{\partial X_j} + E(Y^*|Y^* > 0) \frac{\partial \Phi(z)}{\partial X_j} \quad (4.63)$$

X değişkeninin j 'inci gözleminde meydana gelen değişimin Y üzerindeki toplam etkisi, iki şekilde ifade edilebilir:

- Belirli bir ağırlık katsayısı ile ağırlıklandırılmış gözlemin, sınır değerinin üzerinde olma olasılığının Y 'deki değişime etkisi
- X 'in belirli bir sınır değeri üzerinde olması beklenen ağırlıklandırılmış değeri için sınır değer üzerinde gözlenen Y 'deki değişime etkisi

X_j 'deki değişimlerin Y üzerine etkisi olarak verilen denklemde $\frac{\partial E(Y)}{\partial X_j}$ koşullu marjinal etkiyi, $\frac{\partial E(Y^*|Y^* > 0)}{\partial X_j}$ ise koşulsuz marjinal etkiyi ifade eder ve marjinal etkiler şu şekilde de

ifade edilebilir:

$$E(Y^*|Y^* > 0) = x\beta + E(\varepsilon|\varepsilon > -x\beta) \quad (4.64)$$

Burada;

$$E(\varepsilon|\varepsilon > -x\beta) = \frac{\sigma\phi(-x\beta/\sigma)}{1 - \Phi(-x\beta/\sigma)} \quad (4.65)$$

şeklindedir. Böylece;

³⁰⁵ Thipbharos, Titirut (2013), "Application of Tobit Regression in Modeling Insurance Expenditure of Farmer in Thailand", The 7th International Days of Statistics and Economics, Prague, September 19-21.

$$E(Y^*|Y^* > 0) = x\beta + \frac{\sigma\phi(-x\beta/\sigma)}{1 - \Phi(-x\beta/\sigma)} = x\beta + \frac{\sigma\phi(x\beta/\sigma)}{\Phi(x\beta/\sigma)} = x\beta + \frac{\sigma\phi(z)}{\Phi(z)} \quad (4.66)$$

$$\frac{\partial E(Y^*|Y^* > 0)}{\partial X_j} = \beta_j \left(1 - \frac{z\phi(z)}{\Phi(z)} - \frac{(\phi(z))^2}{(\Phi(z))^2} \right) \quad (4.67)$$

Şeklinde koşullu beklenen değerler elde edilir. Yukarıdaki beklenen değer, bir önceki denklemde yerine konduğunda;

$$\frac{\partial E(Y)}{\partial X_j} = \Phi(z)\beta_j \left(1 - \frac{z\phi(z)}{\Phi(z)} - \frac{(\phi(z))^2}{(\Phi(z))^2} \right) + \phi(z) \frac{\beta_j}{\sigma} \left(x\beta + \frac{\sigma\phi(z)}{\Phi(z)} \right) \quad (4.68)$$

elde edilir. Sonuç olarak beklenen değer;

$$\frac{\partial E(Y)}{\partial X_j} = \beta_j \Phi(z) \quad (4.69)$$

şeklinde verilebilir.

Tobit regresyon modelini tahmin etmek için geliştirilmiş alternatif tahmin yöntemleri;

1. Probit Maximum Olabilirlik Yöntemi (PMLE)
2. Olağan En Küçük Kareler Yöntemi (OLS)
3. Heckman's İki Aşamalı En Küçük Kareler Yöntemi (HTSLS)
4. Doğrusal Olmayan En Küçük Kareler Yöntemi (NLLS)
5. Doğrusal Olmayan Ağırlıklandırılmış En Küçük Kareler Yöntemi (NLWLS)
6. Tobit Maximum Olabilirlik Yöntemi (TMLE)

Bu alternatif yöntemler içerisinde, Olağan En Küçük Kareler Yöntemi, yanlış sonuçlar elde edilme ihtimali nedeniyle pek tercih edilmemektedir. Diğer yöntemler arasından Tobit Maksimum Olabilirlik Yöntemi en sık başvurulan yöntem olduğu için tezin uygulama kısmında bu yöntem dikkate alınmıştır.

3.3.TOBİT MAXİMUM OLABİLİRLİK TAHMİNİ (TMLE)

Tobit Maximum Olabilirlik Yöntemi, aşağıda verilen olasılık fonksiyonunu maximize etmeyi amaçlar:

$$L = \prod_0 [1 - \Phi(x_i'\beta/\sigma)] \prod_1 \sigma^{-1} \phi[(y_i - x_i'\beta)/\sigma] \quad (4.70)$$

Belli varsayımlar altında, $\theta = (\beta', \sigma^2)'$ tanımlamasına göre; Tobit Maximum Olabilirlik Tahmincisi (TMLE) $\hat{\theta}$ 'nın varyans kovaryans matrisi aşağıdaki gibidir:

$$V\hat{\theta} = \begin{bmatrix} \sum_{i=1}^n a_i x_i x_i' & \sum_{i=1}^n b_i x_i \\ \sum_{i=1}^n b_i x_i' & \sum_{i=1}^n c_i \end{bmatrix}^{-1} \quad (4.71)$$

Bu matriste;

$$a_i = -\sigma^{-2} \left\{ x_i' \alpha \phi_i - \left[\frac{\phi_i^2}{1 - \phi_i} \right] - \phi_i \right\} \quad (4.72)$$

$$b_i = \left(\frac{1}{2} \right) \sigma^{-3} \left\{ (x_i' \alpha)^2 \phi_i + \phi_i - \left[\frac{(x_i' \alpha) \phi_i^2}{1 - \phi_i} \right] \right\} \quad (4.73)$$

$$c_i = -\left(\frac{1}{4} \right) \sigma^{-4} \left\{ (x_i' \alpha)^3 \phi_i + (x_i' \alpha) \phi_i - \left[\frac{(x_i' \alpha) \phi_i^2}{1 - \phi_i} \right] - 2\phi_i \right\} \quad (4.74)$$

şeklinde tanımlanmaktadır.

Tobit MLE tahmini iterativ yöntemle elde edilir. Olsen (1978) $\alpha = \beta/\sigma$ ve $h = \sigma^{-1}$ parametrelerine ilişkin Tobit regresyon modelinde $\log(L)$ tanımına ilişkin, Newton-Raphson metoduna benzer bir yöntem geliştirmiş ve aşağıdaki tanımı elde etmiştir:

$$\log L = \sum_0 \log[1 - \Phi(x_i' \alpha)] + n_1 \log h - \frac{1}{2} \sum_1 (h y_i - x_i' \alpha)^2 \quad (4.75)$$

Yukarıdaki tanıma ilave olarak Olsen;

$$\begin{bmatrix} \frac{\partial^2 \log L}{\partial \alpha \partial \alpha'} & \frac{\partial \log L}{\partial \alpha \partial h} \\ \frac{\partial^2 \log L}{\partial h \partial \alpha'} & \frac{\partial^2 \log L}{\partial h^2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum_0 \frac{\phi_i}{1 - \phi_i} (x_i' - \frac{\phi_i}{1 - \phi_i}) x_i x_i' & 0 \\ 0 & -\frac{n_1}{h^2} \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \sum_1 x_i x_i' & -\sum_1 x_i y_i \\ -\sum_1 y_i x_i' & \sum_1 y_i^2 \end{bmatrix} \quad (4.76)$$

Yukarıda verilen tanımlamalarda, $x_i' \alpha - [1 - \Phi(x_i' \alpha)]^{-1} \phi(x_i' \alpha) < 0$ olduğu için, eşitliğin sağ tarafı, iki negatif tanımlı matrisin farkını temsil ettiği için negatif sonuç vermektedir.

Tobin (1958), Tobit regresyon tahminini maksimum olabilirlik yöntemi ile elde edebilmek için, iterasyon yöntemini dikkate almış ve doğrusal yaklaşıma dayanan basit bir tahminci geliştirmiştir. Fakat Amemiya (1973c), Tobin'in geliştirdiği bu tahmincinin tutarsız olduğu sonucuna varmış ve bulduğu bu sonuç, birçok araştırmacı tarafından desteklenmiştir (Amemiya; 1985:374). Takeshi Amemiya tarafından geliştirilen tutarlı maksimum olabilirlik tahmincisi;

$$E(y_i^2 | y_i > 0) = (x_i' \beta)^2 + \sigma x_i' \beta \lambda(x_i' \alpha) + \sigma^2 \quad (4.77)$$

$$E(y_i^2 | y_i > 0) = x_i' \beta E(y_i | y_i > 0) + \sigma^2 \quad (4.78)$$

Şeklinde beklenen değer tanımı ile verilebilir. Bu tanım başka bir ifadeyle;

$$y_i^2 = y_i x_i' \beta + \sigma^2 + \zeta_i \quad y_i > 0 \text{ için} \quad (4.79)$$

verilebilir. Burada, $E(\zeta_i | y_i > 0) = 0$ dır. Tutarlı tahminçiler β ve σ^2 enstrümantel değişken metodu kullanılarak elde edilmiştir. Bu metotta, yukarıdaki denklem için $(\hat{y}_i x_i', 1)$ enstrümantel değişken olarak kullanılır.

Sigelman ve Zeng (1999), Tobit modelde tanımlanan y bağımlı değişken için üç farklı beklenen değer tanımından söz etmişlerdir. Beklenen değerler şu şekilde verilebilir:

- 1) y^* için beklenen değer:

$$E[y^*] = X_1 \beta \quad (4.80)$$

- 2) $(y | y > 0)$ durumunda beklenen değer:

$$E(y | y > 0) = X_1 \beta + \sigma \quad (4.81)$$

3.4.TOBİT MODELİNİN AÇIKLAMA GÜCÜ: PSEUDO R^2

Tobit model tahmininin gücüne ilişkin en yaygın kullanılan ölçü Pseudo- R^2 dir. Bu katsayı Laitila (1993) tarafından geliştirilmiştir ve R_p^2 veya R_{MZ}^2 şeklinde gösterilir. Tobit modelin yukarıda verilen tanımlarında y^* ile gösterilen sürekli değişkenin varyansı dikkate alınarak hesaplanan bu katsayı, aşağıdaki formül kullanılarak elde edilir (DeMaris; 2004:329):

$$R_p^2 = \frac{V(\sum b_k X_k)}{V(\sum b_k X_k) + \hat{\sigma}^2} \quad (4.82)$$

Yukarıdaki formülde, pay kısmı; doğrusal tahmincinin varyansını, payda kısmı ise y^* değişkeninin varyansının tahmini ve hata terimi varyansının tahminini içerir. Laitila (1993) bu katsayının 0 ile 1 arasında değer alabileceğini belirtmiştir. Modele eklenen her ilgisiz değişken bu değer düşmesine neden olmaktadır. R_{MZ}^2 determinasyon katsayısının elde edilmesinde ise aşağıda verilen olasılık formülleri kullanılır:

$$R_{MZ1}^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (\hat{Y}_i^* - \bar{Y}_i^*)^2}{\sum_{i=1}^N (\hat{Y}_i^* - \bar{Y}_i^*)^2 + N\hat{\sigma}^2} \quad (4.83)$$

$$R_{MZ2}^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (\hat{Y}_i^* - \bar{Y}_i^*)^2}{\sum_{i=1}^N (\hat{Y}_i^* - \bar{Y}_i^*)^2 + \sum_0 (\Phi(-x_i' \hat{\beta} / \hat{\sigma}))^2 + \sum_{>0} (Y_i - \hat{Y}_i^*)^2} \quad (4.84)$$

$$R_{MZ3}^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (\hat{Y}_i^* - \bar{Y}_i^*)^2}{\sum_{i=1}^N (\hat{Y}_i^* - \bar{Y}_i^*)^2 + N_0 + \sum_{>0} (Y_i - \hat{Y}_i^*)^2} \quad (4.85)$$

$$R_{MZW}^2 = \left(\frac{N_0}{N}\right) R_{MZ1}^2 + \left(\frac{N_1}{N}\right) R_D^2 \quad (4.86)$$

Burada; N_1 , sıfır değer içermeyen gözlem sayısıdır.

Bir başka determinasyon katsayısı hesaplaması da, McFadden (1973) tarafından geliştirilmiştir. McFadden, geliştirdiği formülizasyonda, maksimum olabilirlik değeri I_M 'yi dikkate almıştır ve maksimum I değeri için tüm eğim katsayılarının sıfıra eşit olduğu varsayılır. McFadden katsayısı için formül şu şekildedir:

$$R_{MF}^2 = 1 - \frac{I_M}{I_0} \quad (4.87)$$

McFadden determinasyon katsayısı, özellikle kesikli seçim modellerinde kullanımı yaygın olan bir katsayıdır. Tobit model tahmini için kullanımı pek yaygın değildir.

Bir diğ er determinasyon katsayısı, Aldrich ve Nelson (1984) tarafından geliştirilmiştir. Bu determinasyon katsayısı da, olasılık fonksiyonuna dayalı elde edilmiştir ve şu şekilde formülü verilebilir:

$$R_{AN}^2 = \frac{2(l_M - l_0)}{2(l_M - l_0) + N} \quad (4.88)$$

Bu formülde, ki-kare test istatistiği hesaplanır ve determinasyon katsayısının istatistiksel anlamlılığı test edilebilir. Ki-kare testinin boş hipotezi, eğim parametrelerinin sifıra eşit olduğunu varsayar. Buna ilave olarak, boş hipotez, R^2 ve olabilirlik oran istatistiği arasında doğrusal bir ilişki olduğunu söylemektedir.

Bir başka hesaplama, Magee (1990) tarafından şu şekilde geliştirilmiştir:

$$R_M^2 = \frac{(k - 1)F}{(k - 1)F + N - k} \quad (4.89)$$

Burada, örneklem hacmi k , açıklayıcı değışken sayısı (kesme terimi ile birlikte) 2 ve F istatistiği de hesaplanan t istatistiğinin karesi alınarak hesaplanır.

Veall ve Zimmermann (1992) tarafından geliştirilen R^2 formülü ise şu şekildedir:

$$R_{ANN}^2 = \frac{2(l_M - l_0)}{2(l_M - l_0) + N} \bigg/ \frac{-2l_0}{-2l_0 + N} \quad (4.90)$$

Dhrymes (1986) tarafından geliştirilen determinasyon katsayısı ise şu şekilde hesaplanır:

$$R_D^2 = [\text{corr}(\hat{Y}_i^A, Y_i)]^2 \quad (4.91)$$

Verilen bu formülde; $\hat{Y}_i^A = \hat{Y}_i^* + \hat{\sigma}\phi(x_i'\hat{\beta}/\hat{\sigma})/\Phi(-x_i'\hat{\beta}/\hat{\sigma})$ ve $\hat{Y}_i^* = x_i'\hat{\beta}$ şeklindedir. Hesaplanan korelasyon katsayısı sadece pozitif değıerli gözlemler için hesaplanır. \hat{Y}_i^A , Y_i 'nin x_i 'ye koşullu beklenen değıerini ifade eder. Bununla birlikte $Y_i > 0$ olduğı durumlar için $\hat{\beta}$ ve $\hat{\sigma}$ hesaplanabilir.

3.5.TOBİT MLE TAHMİNİ İÇİN TEMEL VARSAYIMLARIN TESTİ

Tobit MLE tahmincisinin tutarlı ve etkin bir tahminci olabilmesi için belli varsayımları sağlaması gerekir. Bu varsayımlar içerisinde homoskedastisite, serisel korelasyonsuzluk ve normallik varsayımları, modelin doğru değerlendirilebilmesi açısından oldukça önemlidir. Tobit maksimum olabilirlik tahmincisi, serisel korelasyonun varlığı durumunda tutarlı bir tahminci olmasına karşın, homoskedastisite ve normallik varsayımlarının sağlanmaması durumunda tutarlılık özelliğini kaybeder. Bu durum Olağan En Küçük Kareler Tahmin yönteminden farklı bir sonuçtur. Bu amaçla tez kapsamında, homoskedastisite, serisel korelasyonsuzluk ve normallik varsayımlarının geçerliliği sınanmıştır.

3.5.1.Homoskedastisite

Tobit Maksimum Olabilirlik Yöntemine ilişkin olasılık limitini geliştirmiştir ve iki durumda homoskedastisite varsayımı ihlal edilebilmektedir:

- i.i.d durumunda
- Açıklayıcı değişkenlerin de dâhil edildiği standart Tobit modeli

Maddala ve Nelson (1975), Hurd (1979), Arabmazar ve Schmidt (1982a, b) ve Brown ve Moffitt (1982); çalışmalarında, maksimum olabilirlik tahmininde, homoskedastisite varsayımının ihlali olan heteroskedastisite durumunun ortaya çıkabileceğini göstermişlerdir. Tobit regresyon denkleminde heteroskedastisite probleminin ortaya çıkmasındaki en büyük etken, verilerin sansürlenmesidir.

Petersan ve Waldman (1981), heteroskedastisite problemini dikkate alarak alternatif tobit regresyon tahminleri geliştirmişlerdir. Bu tahminlerde, Log-likelihood fonksiyonunda, σ yerine σ_i tanımı yapılmıştır ve σ_i değerleri dikkate alınarak tahminler geliştirilmiştir (Greene; 2010: 858).

Hata teriminin, sabit varyans etrafında saçılım gösterdiği varsayımı altında Tobit modeli şu şekilde ele alınsın;

$$y_i^* = x_i' \beta + u_i, \quad u_i \sim N(0, \sigma_i^2) \quad (4.92)$$

$$y_i = \max(y_i^*, 0), \quad i = 1, \dots, n \quad (4.93)$$

Verilen bu ifadede hata terimleri u_i birbirinden bağımsızdır ve $\sigma_i^2 \neq \sigma_j^2$ şeklindedir.

Standart sansürlü Tobit model, tüm i gözlem değerleri için, $\sigma_i^2 = \sigma^2$ varsayımını dikkate alır. Ekonometride bu varsayımın ihlali, hata terimlerinin heteroskedastik (dağılan varyans) dağılım özelliği gösterdiği anlamına geldiğinden, Tobit model tahmin sonuçlarını doğrudan etkilemektedir. Hata terimleri heteroskedastik olduğunda y değişkeninin beklenen değeri;

$$E(y_i) = [\Phi(x_i'\beta/\sigma_i)]x_i'\beta + \sigma_i\phi(x_i'\beta/\sigma_i) \quad (4.94)$$

şeklinde yazılabilir ve bu eşitlik heteroskedastisite durumunda y değişkeninin beklenen değerini ifade eder.

Homosledastisite varsayımının, Tobit modelde ihlal edilip edilmediği, LM testi ile araştırılabilir. Breusch ve Pagan (1979) tarafından geliştirilen LM testinde, heteroskedastisite varlığının testi için, alternatif bir model daha tahmin edilir. Bu alternatif model için heteroskedastisite fonksiyonu şu şekilde tanımlanmıştır:

$$\sigma_i^2 = h(\sigma^2 + z_i'\alpha), \quad i = 1, \dots, n \quad (4.95)$$

Burada, z_i ve α , q boyutlu vektör elemanlarıdır ve z_i ekzojen değişkenlerdir. h ise, fonksiyonun ikinci dereceden farkı alınmış halini ifade eder ve $h'(\sigma^2) \neq 0$ 'dır. Testin boş ve alternatif hipotezleri şu şekildedir:

$$H_0: \alpha = 0, \quad \theta' = (\beta', \sigma^2, \alpha') \quad (4.96)$$

$$H_1: \alpha \neq 0, \quad \theta' = (\hat{\beta}', \hat{\sigma}^2, 0') \quad (4.97)$$

Eğer, LM testinde, Tobit model için heteroskedastisite problemi tespit edilirse, heteroskedastisiteye dirençli hataları dikkate alan tahmin yöntemi ile model yeniden tahmin edilmelidir.

3.5.2. Normallik Varsayımı

Normallik varsayımının ihlali, tobit model tahmini açısından oldukça önem arz etmektedir. Eğer tobit regresyon denkleminde elde edilen artıklar normal dağılım özelliği göstermezse, parametre tahmincileri etkinlik özelliğini kaybederler.

Normallik varsayımının ihlal edilmesi durumunda, alternatif dağılımlar kullanılarak tahminler geliştirilmiştir. Kalbfleisch ve Prentice (2002), üstel, lognormal ve Weibull dağılımlarını dikkate alan birleştirilmiş dağılım yöntemini kullanarak etkin tahminciler elde etmeye çalışmışlardır (Greene;2010:860). Fakat bu yöntemle tam anlamıyla etkin ve tutarlı tahmincilerin elde edilemediği görülmektedir. Bu nedenle, tahminciler dirençli (robust) hale getirilerek Daha etkin ve daha tutarlı tahmincilerin elde edilmesine çalışılmıştır. Yapılan çalışmalara bakıldığında, Powell (1981, 1984), normallik varsayımının ihlal edilmesi durumunda, minimum mutlak sapma (LAD) tahmincisini geliştirmiştir. Bu yöntem etkili olmasına karşın, uygulanabilirliği zor bir yöntemdir. LAD yöntemi, Melenberg ve Van Soest (1996) tarafından genişletilmiştir. LAD yöntemi için dikkate alınan Tobit Model;

$$y_i^* = x_i' \beta + e_i \quad (4.98)$$

$$y_i = y_i^* \quad \text{eğer } (y_i^* > 0) \quad (4.99)$$

şeklindedir. Powell, $x_i' \beta$ tanımını, y_i 'nin koşullu medyan değeri olarak şu şekilde tanımlamıştır:

$$\text{Med}(y_i^* | x_i) = x_i' \beta \quad (4.100)$$

$$\text{Med}(y_i | x_i) = \max(\text{Med}(y_i^* | x_i), 0) \quad (4.101)$$

$$= \max(x_i' \beta, 0) \quad (4.102)$$

Böylece, beklenen medyan fonksiyonu, $\beta' x_i$ indeksinin spesifik doğrusal olmayan fonksiyonunu ifade etmektedir. Başka bir ifadeyle, sansürlü tobit modelinde, sansürlenmiş gözlemler, doğrusal olmayan medyan regresyon modeline uyum göstermelidir.

$$y_i = \max(x_i' \beta, 0) + \varepsilon_i \quad (4.103)$$

$$\text{Med}(\varepsilon_i | x_i) = 0 \quad (4.104)$$

Koşullu medyan için en uygun yöntem, Powell tarafından geliştirilen LAD tahmincisidir. Bu tahmin yöntemi, doğrusal olmayan modeller için geliştirilmiştir. Powell, normallik testi için, aşağıda verilen kriteri önermiştir:

$$S_n(\beta) = \sum_{i=1}^n |y_i - \max(X_i' \beta, 0)| \quad (4.105)$$

veya

$$S_n(\beta) = \sum_{i=1}^n 1(X_i'\beta > 0) |y_i - X_i'\beta| \quad (4.106)$$

$S_n(\beta)$ 'yi minimize eden $\hat{\beta}$ tahmincisi, sansürlü toplam en küçük sapmalı tahmincidir (CLAD estimator). Bu tahminci, aşağıda verilen asimptotik dağılımı dikkate alır:

$$\sum_{i=1}^n (X_i'\beta > 0) x_i \operatorname{sgn}(y_i - X_i'\beta) = 0 \quad (4.107)$$

Powell'in dikkate aldığı asimptotik dağılım ise şu şekildedir:

$$\sqrt{n}(\hat{\beta} - \beta) \rightarrow dN(0, V) \quad (4.108)$$

$$V = Q^{-1}\Omega Q^{-1}$$

$$\Omega = E(1_i X_i X_i')$$

$$1_i = 1(X_i'\beta > 0)$$

Burada, $f(0|x)$, e_i 'nin $X_i = x$ orijin değeri için beklenen yoğunluk fonksiyonunu tanımlar.

3.6. CRAGG'S TOBIT MODELİ

Tobin'in geliştirdiği Tobit modeline ilişkin tek açıklayıcı değişkenin olması durumunda olasılık fonksiyonu aşağıdaki gibi tekrar yazılabilir:

$$f(y|x_1) = \{1 - \Phi(x_1\beta/\sigma)^{-1(y>0)} \left[(2\pi)^{-\frac{1}{2}} \sigma^{-1} \exp\{-(y - x_1\beta)^2/2\sigma^2\} \right]^{1(y>0)} \quad (4.109)$$

Daha önce de değinildiği gibi, Φ ; standart normal kümülatif dağılım fonksiyonunu gösterir. Üstel gösterge faktörleri ise $1(y = 0)$ ve $1(y > 0)$ dır. Tobin'in geliştirdiği ve yukarıda ayrıntılı olarak bahsedilen Tobit regresyon modelinde, $y > 0$ durumunun seçimi ve $y > 0$ durumunda y değişkeninin değeri tek bir parametre (β) ile belirlenmektedir. Bu durum, marjinal etkilerin, $y > 0$ olasılığı ve y değişkeninin beklenen değeri üzerinde aynı etkiye sahip olduğu anlamına gelmektedir ki bu da tahmin sonuçlarının değerlendirilmesinde her zaman uygun değildir.

Cragg (1971), Tobit model sürecine ilave olarak, $y > 0$ olasılığını belirlemek amacıyla probit model tanımı yapmıştır ve y değişkeninin pozitif değerlerine ilişkin kesikli normal dağılımlı modeli aşağıdaki gibi belirtmiştir (Burke; 2009:585).

$$\begin{aligned}
& f(w, y | x_1, x_2) = \\
& = \{1 - \Phi(x_1\gamma)\}^{1(w=0)} \left[\Phi(x_1\gamma) (2\pi)^{-\frac{1}{2}} \sigma^{-1} \exp\{-(y - x_2\beta)^2 / 2\sigma^2\} \right. \\
& \quad \left. / \Phi\left(\frac{x_2\beta}{\sigma}\right) \right]^{1(w=1)} \tag{4.110}
\end{aligned}$$

Yukarıdaki modele bakıldığında Cragg tarafından geliştirilen model temelde iki varsayıma dayanmaktadır. Birincisi, sansürlenmiş gözlemlerin olasılığı, diğeri ise y bağımlı değişkeninin sansürlenmemiş (pozitif değerli) gözlemlerin olasılık yoğunluk fonksiyonudur (Lin & Schmidt; 1984:174). Verilen denklemde, w ; ikili yapıda bir göstergedir ve y bağımlı değişkeninin pozitif değerleri için 1'e, diğeri durumlarda sıfıra eşittir. Cragg tarafından tanımlanan modelde, Tobin'in modelinden farklı olarak; $y > 0$ olasılığı ile $y > 0$ veri iken y bağımlı değişkeninin değerleri, farklı mekanizmalar tarafından belirlenmektedir (sırasıyla γ ve β vektörleri tarafından). Bununla birlikte modelde, x_1 ve x_2 için bir kısıt yoktur. Bu nedenle, her bir karar, farklı açıklayıcı değişken vektörleri ile tanımlanmaktadır³⁰⁶.

Tobin'in Tobit modeline ilave olarak Crag'in Tobit modelinde tanımlanan gizli değişkenin dağılımına ilişkin koşullu bağımsızlık varsayımı vardır. Bu varsayıma göre, modelin yanlış belirlenmesi durumunda tahmin edilen parametreler yansızlık özelliğini kaybeder.

Cragg Tobit modeli ile y değişkeninin pozitif değerleri için olasılık tanımları aşağıdaki gibi verilebilir:

$$P(y_i = 0 | x_{1i}) = 1 - \Phi(x_{1i}\gamma) \tag{4.111}$$

$$P(y_i > 0 | x_{1i}) = \Phi(x_{1i}\gamma) \tag{4.112}$$

$y > 0$ iken y 'nin beklenen değeri

$$E(y_i | y_i > 0, x_{2i}) = x_{2i}\beta + \sigma \times \lambda\left(\frac{x_{2i}\beta}{\sigma}\right) \tag{4.113}$$

$\lambda(c)$ ters Mills oranını (IMR) gösterir. Ayrıca,

$$\lambda(c) = \phi / \Phi(c) \tag{4.114}$$

³⁰⁶ <http://www.stata-journal.com/sjpdf.html?articlenum=st0179>

denkleminde, ϕ , standart normal olasılık dağılım fonksiyonunu gösterir. Sonuç olarak y değişkeninin koşulsuz beklenen değeri,

$$E(y_i|x_{1i}, x_{2i}) = \Phi(x_{1i}\gamma)\{x_{2i}\beta + \sigma \times \lambda(x_{2i}\beta/\sigma)\} \quad (4.115)$$

şeklindedir. Gözlenebilen değerler için, $y > 0$ iken açıklayıcı değişkenleri kısmi etkileri;

$$\frac{\partial P(y > 0|x_1)}{\partial x_j} = \gamma_j \phi(x_1 \gamma) \quad (4.116)$$

şeklindedir.

4.TOBİT MODEL İÇİN SPESİFİKASYON TESTLERİ VE ALTERNATİF TAHMİN YÖNTEMLERİ

Tobit modellerinden elde edilen parametre tahminleri, normallik varsayımı geçerliliği altında tutarlıdır ancak, OLS tahmininden farklı olarak, homoskedastisite ve normallik varsayımlarının ihlal edilmesi durumunda, parametre tahminleri yanlı ve tutarsız olmaktadır. Bu nedenle, Maksimum Olabilirlik Tahmin yöntemi ile elde edilen Tobit modellerinde, bu iki varsayımın ihlal edilmesi durumunda alternatif tahmin yöntemleri geliştirilmiştir. Bunlardan, tezin kapsamında ele alınanları şunlardır:

- *Sansürlü En Küçük Mutlak Sapmalı Tahmin Yöntemi (CLAD) (Powell's (1984))*
- *Simetrik Sansürlenmiş En Küçük Kareler Yöntemi (SCLS)*
- *Heckman İki Şamalı Tahmin Yöntemi (Heckman's Two-Step Estimator)*
- *Etkili Kernel Semi-Parametrik Tahmin Yöntemi*

Varsayım ihlallerinin ve alternatif tahmin yöntemlerinin değerlendirilebilmesi için Tobit modeli yeniden şu şekilde özet biçimde verilebilir:

$$Y_i = \max\{y_{\min}, X_i\beta + \varepsilon_i\} \quad (4.117)$$

Burada; Y_i değerleri gözlemlenebilen bağımlı değişken, y_{\min} eşik değeri X_i 1xK boyutlu ekzojen değişkenler vektörünü ve ε_i ise sıfır ortalama ve sabit varyans etrafında birbirinden bağımsız saçılım gösteren hata terimini ifade eder. Daha önce de değinildiği gibi, standart Tobit modeller, MLE yöntemi ile tahmin edilebilmektedir. Amemiya (1973), MLE yöntemi ile elde edilen tahmincilerin tutarlı ve asimptotik olarak normallik özelliğine sahip

olduklarını ispat etmiştir, bununla birlikte tutarlı parametre tahminlerinin elde edilebilmesi için, normallik ve homoskedastisite varsayımlarının sağlanması gerektiğini de vurgulamıştır.

Powell (1984) tarafından geliştirilen CLAD tahmincisi şu şekildedir:

$$\beta_{\text{CLAD}} = \arg \min_{\beta} \sum_{i=1}^n |Y_i - \max\{y_{\min}, X_i\beta\}| \quad (4.118)$$

Elde edilen bu tahminci tutarlı bir tahmincidir ve genel şartlar altında istatistiksel olarak güvenilirdir. Bu tahminci, hata terimlerinin normal dağılım göstermediği ve heteroskedastisite probleminin varlığı durumunda tercih edilen bir tahmin yöntemidir.

Bağımlı değişkenin sansürlenmesi, hata terimlerinin asimetric dağılmasına neden olur ve bu durum da OLS tahmincilerinin tutarsız olmasına neden olur. Powell (1986) bu durum için, SCLS (Symmetrically censored least square-simetrik sansürlenmiş en küçük kareler) tahmin yöntemini geliştirmiştir. SCLS tahmincisi şu şekilde tanımlanmıştır:

$$\min_{\beta} \left\{ \sum_i \left(Y_i - \max \left\{ \frac{1}{2} Y_i, X_i \beta \right\} \right)^2 + \sum_i 1(Y_i > 2X_i \beta) \left[\left(\frac{1}{2} Y_i \right)^2 - (\max\{y_{\min}, X_i, \beta\})^2 \right] \right\} \quad (4.119)$$

SCLS tahmin yöntemi, gözlemlenemeyen heteroskedastisite probleminin varlığında bile tutarlı tahminler üretir.

Tobit tahmincileri, log-likelihood fonksiyonunu maksimize eden tahminler olarak tanımlanır:

$$\ell(\beta; \Theta) = \sum_{Y_i < y_{\min}} \ln F(y_{\min} - X_i \beta; \Theta) + \sum_{y_{\min} \leq Y_i} \ln f(Y_i - X_i \beta; \Theta) \quad (4.120)$$

Burada; $f()$ ve $F()$ sırasıyla, normal olasılık yoğunluk ile kümülatif dağılımı simgelemektedir. Üstten ve alttan sansürlenmiş değişken için olabilirlik fonksiyonu ise;

$$\begin{aligned} \ell(\beta; \Theta) = & \sum_{Y_i < y_{\min}} \ln F(y_{\min} - X_i \beta; \Theta) + \sum_{y_{\min} \leq Y_i} \ln f(Y_i - X_i \beta; \Theta) \\ & + \sum_{y_{\max} \leq Y_i} \ln(1 - F(y_{\max} - X_i \beta; \Theta)) \end{aligned} \quad (4.121)$$

Kısmi uyarlanabilen veya yarı MLE tahmin yöntemleri, hata terimlerindeki olası normal dışı dağılımın varlığında, alternatif dağılımları (asimetri veya basıklık gibi) ve bu dağılımlarla ilgili ölçüm değerlerini baz alan yöntemlerdir. Lewis ve McDonald (2012), çalışmalarında, hata terimlerinin normal dağılmadığı durumlar için; **İkinci Tip Genelleştirilmiş Beta**, (**Çarpık Genelleştirilmiş t (Skewed Generalized t)-(SGT)**), **Çarpık Genelleştirilmiş Hata (Skewed Generalized Error)-(SGED)** ve **Tersi Alınmış Hiperbolik Sinüs (Inverse Hyperbolic Sinus)-(IHS)** dağılımlarını geliştirmişlerdir. Tez kapsamında, SGED ve IHS dağılımlarını dikkate alan tahmin yöntemleri ele alınmıştır.

SGED Theodossiou (1998) tarafından geliştirilmiştir. SGED ve IHS'ye dayalı tahmincilerin elde edilebilmesi için, olası bir heteroskedastisite problemine karşı, SGED ve IHS'nin içinde tanımlanan skalar bir büyüklük ile kısmen uyumlu tahminciler, açıklayıcı değişkenlerin bir fonksiyonu olarak tanımlanmaktadır. Burada;

$$\text{Var}(\varepsilon_t) = \sigma_i^2 = \sigma^2 \exp(X_i \delta) \quad (4.122)$$

eşitliği baz alınır. SGED olasılık yoğunluk fonksiyonu şu şekilde elde edilmektedir:

$$\text{SGED}(y; m, \lambda, \phi, p) = \frac{pe^{-\left\{ \frac{|y-m|^p}{((1+\text{sign}(y-m)\lambda)^p)\phi^p} \right\}}}{2\phi\Gamma(1/p)} \quad (4.123)$$

Burada m ; y 'nin modunu, ϕ ; pozitif değerli skalar parametrik değeri, p ; artış ve azalışları etkileyen pozitif değerli değişkeni, λ ; $-1 < \lambda < 1$ aralığında tanımlanmış asimetri derecesini tanımlamaktadır. SGED dağılımı için $\lambda = 0$ iken **Genelleştirilmiş Hata Dağılımı (Generalized Error Distribution-GED)** söz konusu olmaktadır. $\lambda \neq 0$ durumunda, çarpık Laplace ve çarpık normal olasılık yoğunluk fonksiyonu sürece uyum göstermektedir. SGED ve SGT dağılımları karşılaştırıldığında, tahmin süreci açısından SGED tercih edilir. Çünkü SGED ve SGT aynı çarpıklık-basıklığa sahip olmalarına rağmen SGED daha etkin tahmincilerin elde edilmesini sağlar.

IHS dağılımı ise, Johnson (1949) tarafından geliştirilmiştir ve standart normal formun, hiperbolik sinüs transformasyonu ile elde edilmiştir. IHS olasılık yoğunluk fonksiyonu;

$$\text{IHS}(y; \mu, \sigma, k, \lambda) = \frac{ke^{\left(\frac{k^2}{2} (\ln(u/\sigma + \sqrt{\theta^2 + u^2/\sigma^2}) - (\lambda + \ln \theta)) \right)}}{\sqrt{2\pi(\theta^2 + u^2/\sigma^2)\sigma^2}} \quad (4.124)$$

şeklinde verilebilir. Burada şu ara tanımlamalar belirtilmelidir:

$$u = y - \mu + \delta\sigma \quad (4.125)$$

$$\theta = \frac{1}{\sigma_w} \quad (4.126)$$

$$\delta = \frac{\mu_w}{\sigma_w} \quad (4.127)$$

$$\mu_w = 0.5(e^\lambda - e^{-\lambda})e^{0.5k^{-2}} \quad (4.128)$$

$$\sigma_w = 0.5(e^{2\lambda+k^{-2}} + e^{-2\lambda+k^{-2}} + 2)^{0.5}(e^{k^{-2}} - 1)^{0.5} \quad (4.129)$$

Verilen ara tanımlamalarda μ_w ve σ_w $Z \sim N(0,1)$ iken $w = \sinh(\lambda + Z/k)$ değişkeninin ortalama ve varyansını tanımlamaktadır. λ 'nın negatif ve pozitif değerleri, sırasıyla, negatif ve pozitif çarpıklığın oluşmasına neden olur ve sıfır değerini alması da dağılımın simetrik olduğu anlamına gelir. k 'nın küçük değerler alması sonucunda, çok basık dağılımlar (*leptokurtic distributions*) ortaya çıkar. IHS dağılımının ortalaması ve varyansı μ ve σ^2 ile tanımlanmaktadır. IHS dağılımında, ilave olarak bir limit tanımı vardır: $k \rightarrow \infty$ iken $\lambda = 0$ değerine yaklaşır.

5. SİMÜLASYON ÇALIŞMASI (TOBİT MODEL İÇİN YANSIZ VE ETKİN TAHMİNCİLERİN SEÇİMİ)

Tobit model tahminlerinde, RMSE kriteri kullanılarak, parametre tahminlerindeki yanlılığın ve parametrelerin etkinliğinin, alternatif sansürlenme oranları ve tahmin yöntemleri adına kıyaslanabilmesi için simülasyon yöntemi ile yapılabilir. Monte Carlo simülasyon yöntemi ile gerçekleştirilen bu süreçte, örneğin $N=200$ örneklem için örneklem büyüklüğü $N=1000$ olana kadar simülasyon işlemi devam ettirilir ve bu süreç; $y = -10 + x + \varepsilon$ eşitliği ile üretilir. Burada ε ; rassal hata terimini ifade eder ve sıfır ortalama ve 100 varyansla rassal dağılım gösterir (normal, çarpık-t dağılımları gibi). Bununla birlikte simülasyon işlemlerinde sansürlenme oranları; %0, %5 ve %25'tir. %0 ve %25 oransal değerleri ile sansürlenmemiş ve sansürlenmiş veriler ile elde edilen tahminciler arası karşılaştırma yapılabilmektedir. Veri üretme süreci Paarsch (1984) tarafından tanımlandığı gibidir ve bu veri üretme sürecinde equi-uzaklık noktalarına (*equi-distant points*) göre işlemektedir.

Tobit model tahminlerinde, heteroskedastisite probleminin etkisini araştırmak için simülasyon sürecinde iki farklı hata terimi tanımı yapılmaktadır. Bunlar;

$$\text{Tip 1 Hata: } \varepsilon_i = \exp\left(\frac{x_i}{15}\right) \eta_i \quad (4.130)$$

$$\text{Tip 2 Hata: } \varepsilon_i = (1 + x/20)^2 \eta_i^2 \quad (4.131)$$

şeklinindedir. Burada η_i ; sıfır ortalama ve 100 varyans değerli, normal, mixed-normal veya ST dağılıma sahip rassal ilave hata terimidir.

Örneklem büyüklüğü ne olursa olsun, sansürlenme oranı, hata terimi dağılımı ve heteroskedastisite spesifikasyonu için OLS, SCLS, CLAD, Tobit, GED, SGED ve IHS ile kısmen uyumlu tahminciler elde edilebilir. Tezin uygulama bölümünde, normal, mixed-normal ve ST dağılımlar ile ilgili simülasyon sonuçları N=200 için hem homoskedastik hem de heteroskedastik hatalar için simülasyon sonuçları verilmiştir.

6. HECKMAN ÖRNEKLEM SEÇİM MODELİ (HECKMAN SAMPLE SELECTION MODEL-HECKIT MODEL-TYPE II TOBIT MODEL)

Bağımlı değişkenin gözlem değerlerinde, kayıp verinin veya sıfır değerli gözlemlerin oranının yüksek olması durumunda, Heckman (1979) tarafından geliştirilmiş *Heckman's Sample Selection Model (Heckman'ın Örneklem Seçim Modelleri)* veya *İki Parçalı Model (Two-Part Model-2PM)* tercih edilebilmektedir.

Heckman'ın Örneklem Seçim Modelleri literatürde çoğunlukla HECKIT Modeller olarak tanımlanmaktadır. HECKIT modelleri ile Tobit modellere nazaran daha gerçeğçi sonuçlar elde edilebilmektedir. HECKIT modellerine alternatif olarak Dow ve Norton (2003) tarafından geliştirilen *İki Kısımlı Model (Two-Part Model-2PM)* geliştirilmiştir. HECKIT ve 2PM modelleri karşılaştırıldığında, çoğunlukla 2PM modellerinden elde edilen tahmin sonuçlarının, HECKIT Modellerine nazaran daha iyi olduğu görölmektedir.

HECKIT modelde bağımlı değişken iki ayrı tanıma sahiptir. Burada R, iki ayrı tanıma sahip değişken olarak dikkate alındığında;

$$R = 1, \text{ eğer } R^* = x_1^T \tau + \varepsilon_1 > 0 \text{ ve } R = 0, \text{ eğer } R^* \leq 0 \text{ ise} \quad (4.132)$$

şeklinde verilebilir. Burada, R^* gizil değişken, x_1 vektörü kendi determinant değerlerine sahiptir, τ ilgili parametreler vektörü ve ϵ_1 ise standart normal dağılıma sahip hata terimlerini ifade etmektedir. $R = 1$ tanımı $y > 0$ olduğunu ifade ederken $R = 0$ tanımı ise, kayıp veri veya sıfır değerli veri olduğu anlamına gelmektedir.

Hem HECKIT hem de 2PM model tahminlerinde Probit model tahminleri yer almaktadır. Probit tahminlerinde, pozitif sonuçların elde edilme olasılığı ($R = 1$), iki aşamalı tahmin sürecinin ilk aşamasını tanımlar.

τ 'nın, Probit tahmin teknikleri ile tahmin edilmesinin ardından, ikinci aşama, her iki model için $R = 1$ şartında β 'yi tahmin etmektir.

$$E[y|R = 1, x_2] = E[y|y > 0, x_2] = x_2^T \beta + E(\epsilon_2|y > 0, x_2) \quad (4.133)$$

Verilen bu tanımda, x_2 ; bağımlı değişken y 'nin determinantlarını içermektedir. ϵ_2 ise hata terimidir.

Bağımlı değişkenin tahmini iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda;

$$R = 1, \text{ eğer } R^* = x_1^T \tau + \epsilon_1 > 0 \text{ ve } R = 0, \text{ eğer } R^* \leq 0 \text{ ise} \quad (4.134)$$

Durumunun sonucu olarak $P(y > 0) = \Phi(x_1^T \tau)$, ikinci kısımda ise; beklenen değer tanımı $E[y|y > 0]$ mevcuttur.

$$E[y] = P(y > 0) \cdot E[y|y > 0] + P(y = 0) \cdot E[y|y = 0] = P(y > 0) \cdot E[y|y > 0]$$

İki kısımlı modelde $E(\epsilon_2|y > 0, x_2) = 0$ varsayımı sonucunda, $E[y|y > 0] = x_2^T \beta$ koşullu beklenen değer tanımı yapılır, y 'nin koşulsuz beklenen değeri $E[y]$;

$$E[y] = \Phi(x_1^T \tau) \cdot x_2^T \beta \quad (4.135)$$

şeklindedir.

Bundan farklı olarak, HECKIT modellerde, örneklem seçimini kontrol edebilmek için, ters Mill oranı tanımı yapılır ve bu oran ilave bir regresör olarak modelleme sürecine dâhil edilir³⁰⁷.

$$E[y|y > 0] = x_2^T \beta + \beta_\lambda \cdot \frac{\phi(x_1^T \tau)}{\Phi(x_1^T \tau)} \quad (4.136)$$

³⁰⁷ Frondel & Vance (2009). "On Marginal and Interaction Effects: The Case of HECKIT and Two-Part Models", UHR Economic Papers, 138(1), pp. 1-21.

Burada, β_x ; örneklem seçim parametresidir ve ters Mill oranı; $\frac{\phi(x_1^T \tau)}{\Phi(x_1^T \tau)}$, ϵ_2 hata teriminin $\text{Var}(\epsilon_2) = \sigma^2$ varyans etrafında normal dağıldığı varsayımı altında, $E(\epsilon_2|y > 0, x_2) \neq 0$ koşullu beklenen değeri ile orantılıdır.

Dow ve Norton (2003) tarafından da belirtildiği gibi, HECKIT ve 2PM modellerinde koşullu ve koşullu olmayan beklenen değerlerindeki farklılıklar neticesinde, modellere dair regresyon çıktılarında, potansiyel ve gerçek çıktılar adına farklılıklar gözlenir. Gerçek çıktılarda kullanılan sıfır değerli gözlemler, kayıp veri olarak değil, gerçek sıfır değer olarak kullanılır. Potansiyel çıktılarda ise, tam tersi olarak, gözlenen gizil değişkendirdeki sıfır değerli gözlemler birer kayıp veri olarak tanımlanır.

6.1. İKİ PARÇALI MODELLERDE MARJİNAL VE KARŞILIKLI ETKİLER

$$E[y] = \Phi(x_1^T \tau) \cdot x_2^T \beta \quad (4.137)$$

olarak tanımlanmıştı. Bu beklenen değer nispeten daha detaylı hali;

$$E := E[y|x_1, x_2, w_1, w_2] = \Phi(u_1) \quad (4.138)$$

şeklindedir. Burada;

$$u_1 := \tau_1 x_1 + \tau_2 x_2 + w_1^T \tau \quad (4.139)$$

$$u_2 := \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_{12} x_1 x_2 + w_2^T \beta \quad (4.140)$$

tanımı mevcuttur. Ayrıca, w_1 ve w_2 ; x_1 ve x_2 'yi içermemektedir. Karşılıklı etkileri hesaplayabilmek için üç ayrı durum için formül tanımları gerekmektedir:

Durum 1: x_1 ve x_2 değişkenlerinin sürekli olduğu durum,

Durum 2: x_1 'in sürekli değişken ve x_2 'in kukla değişken olduğu durum

Durum 3: Her iki değişkenin de kukla değişken olduğu durum.

Durum 1 için.

$\frac{\partial^2 E}{\partial x_2 \partial x_1}$ karşılıklı etkileşim etkisini hesaplayabilmek için, öncelikle marjinal etkinin şu şekilde hesaplanması gerekmektedir:

$$\frac{\partial E}{\partial x_1} = (\tau_1 + \tau_{12}x_2) \cdot \phi(u_1) \cdot u_2 + \Phi \quad (4.141)$$

Görüldüğü gibi, doğrusal olmayan modellerden elde edilen marjinal etkiler genellikle tüm diğer değişkenlere bağlıdır.

x_2 'ye göre türev alma işlemi uygulandığında ve $\phi'(u_1) = -u_1\phi(u_1)$ eşitliği dikkate alındığında karşılıklı etkileşim etkisi şu şekilde hesaplanabilir:

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 E}{\partial x_2 \partial x_1} &= \tau_{12} \cdot \phi(u_1) \cdot u_2 - (\tau_1 + \tau_{12}x_2) \cdot (\tau_2 + \tau_{12}x_1) \cdot \phi(u_1) \cdot u_1 \cdot u_2 \\ &\quad + (\tau_1 + \tau_{12}x_2) \cdot \phi(u_1) \cdot (\beta_2 + \beta_{12}x_1) \\ &\quad + (\tau_2 + \tau_{12}x_1) \cdot \phi(u_1) \cdot (\beta_1 + \beta_{12}x_2) + \Phi(u_1) \cdot \beta_{12} \end{aligned} \quad (4.142)$$

Durum 2 için

Karma karşılıklı etkileşim $\frac{\Delta}{\Delta x_2} \left(\frac{\partial E}{\partial x_1} \right)$ şu şekilde elde edilebilir:

$$\frac{\Delta}{\Delta x_2} \left(\frac{\partial E}{\partial x_1} \right) = \left. \frac{\partial E}{\partial x_1} \right|_{x_2=1} - \left. \frac{\partial E}{\partial x_1} \right|_{x_2=0} = 0 \quad (4.143)$$

$$\begin{aligned} &= (\tau_1 + \tau_{12}) \cdot \phi(\tau_1 x_1 + \tau_2 + \tau_{12} x_1 + w_1^T \tau) \cdot \{\beta_1 x_1 + \beta_2 + \beta_{12} x_1 + w_2^T \beta\} \\ &\quad + \Phi(\tau_1 x_1 + \tau_2 + \tau_{12} x_1 + w_1^T \tau) \cdot (\beta_1 + \beta_{12}) \\ &\quad - \tau_1 \cdot \phi(\tau_1 x_1 + w_1^T \tau) \cdot \{\beta_1 x_1 + w_2^T \beta\} - \Phi(\tau_1 x_1 + w_1^T \tau) \cdot \beta_1 \end{aligned} \quad (4.144)$$

Durum 3 için

$$\begin{aligned} &\{E[y|x_1 = 1, x_2 = 1, w] - E[y|x_1 = 0, x_2 = 1, w]\} \\ &\quad - \{E[y|x_1 = 1, x_2 = 0, w] - E[y|x_1 = 0, x_2 = 0, w]\} \end{aligned} \quad (4.145)$$

beklenen değer tanımından hareketle, karşılıklı etkileşim etkisi;

$$\begin{aligned} \frac{\Delta^2 E}{\Delta x_2 \Delta x_1} &= \{E[y|x_1 = 1, x_2 = 1, w_1, w_2] - E[y|x_1 = 0, x_2 = 1, w_1, w_2]\} \\ &\quad - \{E[y|x_1 = 1, x_2 = 0, w_1, w_2] - E[y|x_1 = 0, x_2 = 0, w_1, w_2]\} \end{aligned} \quad (4.146)$$

$$\begin{aligned} &= \Phi(\tau_1 + \tau_2 + \tau_{12} + w_1^T \tau) \cdot \{\beta_1 + \beta_2 + \beta_{12} + w_2^T \beta\} - \Phi(\tau_2 + w_1^T \tau) \cdot \{\beta_2 + w_2^T \beta\} \\ &\quad - \Phi(\tau_1 + w_1^T \tau) \cdot \{\beta_1 + w_2^T \beta\} + \Phi(w_1^T \tau) \cdot \{w_2^T \beta\} \end{aligned} \quad (4.147)$$

6.2.HECKIT MODELLERDE MARJİNAL VE KARŞILIKLI ETKİLER

HECKIT modellerde y 'nin koşullu beklenen değeri;

$$E = E[y|x_1, x_2, w_1, w_2, y > 0] = u_2 + \beta_\lambda \cdot \lambda(u_1) \quad (4.148)$$

şeklindedir. Burada;

$$u_1 := \tau_1 x_1 + \tau_2 x_2 + \tau_{12} x_1 x_2 + w_1^T \tau \quad (4.149)$$

$$u_2 := \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_{12} x_1 x_2 + w_2^T \beta \quad (4.150)$$

$$\lambda(u_1) := \frac{\phi(u_1)}{\Phi(u_1)} \quad (4.151)$$

$\lambda(u_1)$ ters Mill oranını göstermektedir.

$$\delta(u_1) := \lambda' = \frac{-u_1 \phi(u_1) \Phi(u_1) - \phi^2(u_1)}{\Phi^2(u_1)} = -[\lambda(u_1)]^2 - u_1 \cdot \lambda(u_1) \quad (4.152)$$

ve

$$\begin{aligned} \delta'(u_1) &:= -2 \lambda(u_1) \cdot \lambda'(u_1) - \lambda(u_1) - u_1 \cdot \lambda'(u_1) \\ &= -[2 \lambda(u_1) + u_1] \cdot \delta(u_1) - \lambda(u_1) \end{aligned} \quad (4.153)$$

tanımları mevcuttur. İki sürekli değişken için karşılıklı etkileşim parametrelerini elde edebilmek için marjinal etki;

$$\frac{\partial E}{\partial x_1} = (\beta_1 + \beta_{12} x_2) + \beta_\lambda \cdot \delta(u_1) \cdot (\tau_1 + \tau_{12} x_2) \quad (4.154)$$

olarak yeniden verilebilir. x_2 'ye göre ikinci türev alma işlemi uygulandığında karşılıklı etkileşim;

$$\frac{\partial^2 E}{\partial x_2 \partial x_1} = \beta_{12} + \beta_\lambda \cdot \{\delta'(u_1) \cdot (\tau_2 + \tau_{12} x_1) \cdot (\tau_1 + \tau_{12} x_2) + \delta(u_1) \cdot \tau_{12}\} \quad (4.155)$$

olarak elde edilir.

$$\frac{\partial E}{\partial x_1} = (\beta_1 + \beta_{12} x_2) + \beta_\lambda \cdot \delta(u_1) \cdot (\tau_1 + \tau_{12} x_2) \quad (4.156)$$

Marjinal etkiden hareketle karma karşılıklı etkileşim şu şekilde elde edilir:

$$\frac{\Delta}{\Delta x_2} \left(\frac{\partial E}{\partial x_1} \right) = \frac{\partial E}{\partial x_1} \Big|_{x_2} = 1 - \frac{\partial E}{\partial x_1} \Big|_{x_2} = 0 \quad (4.157)$$

$$= \beta_{12} + \beta_{\lambda} \cdot \{\delta(\tau_1 x_1 + \tau_2 + \tau_{12} x_1 + w_1^T \tau) \cdot (\tau_1 + \tau_{12}) - \delta(\tau_1 x_1 + w_1^T \tau) \cdot \tau_1\} \quad (4.158)$$

Kesikli değişkenli modellerinde karşılıklı etkileşim ise;

$$\begin{aligned} \frac{\Delta^2 E}{\Delta x_2 \Delta x_1} &= \{[E[y|x_1 = 1, x_2 = 1, w_1, w_2] - E[y|x_1 = 0, x_2 = 1, w_1, w_2]] \\ &\quad - \{[E[y|x_1 = 1, x_2 = 0, w_1, w_2] - E[y|x_1 = 0, x_2 = 0, w_1, w_2]]\} \end{aligned} \quad (4.159)$$

$$\begin{aligned} &= \beta_{12} + \beta_{\lambda} \cdot \{\lambda (\tau_1 x_1 + \tau_2 + \tau_{12} x_1 + w_1^T \tau) - \lambda (\tau_2 + w_1^T \tau) - \lambda (\tau_2 + w_1^T \tau) - \\ &\quad \lambda (\tau_1 + w_1^T \tau) + \lambda (w_1^T \tau)\} \end{aligned} \quad (4.160)$$

eşitliği ile elde edilebilmektedir. Burada; eğer $\beta_{\lambda} = 0$ olursa, bu durum ters Mill oranının ihmal edildiği anlamına gelir ve bunun sonucunda da, HECKIT modelin açıklama gücünü zayıflatabilmektedir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

MEKÂNSAL SINIRLI BAĞIMLI DEĞİŞKENLİ MODELLER (SPATIAL LIMITED DEPENDENT VARIABLE MODELS)

Mekânsal ekonometrinin çeşitli alanlarda kullanımı özellikle son yıllarda yoğun bir artış göstermektedir. “Mekân” ya da “konum” kavramının neden modelleme sürecine dahil edilmesi gerektiğini ise Tobler (1970)’in şu ifadesi açıklamaktadır: Buna göre; uzaydaki her şeyin birbirini etkilemekte, ancak bu etki uzaklığa bağlı olarak azalmaktadır. Sosyal bilimler alanında, söz konusu etkilerin varlığı, grup normu, referans ya da rakip grubun etkisi adı altında uzun zamandır tartışılrsa da, modelleme sürecini nasıl değiştirdiği Anselin (1988)’in çalışmasına kadar kapsamlı bir biçimde ele alınmamıştır. Anselin (1988) konumun, ekonometrik yöntemlerde sıklıkla kullanılan varsayımları nasıl ihlal ettiğini göstermiş ve mekânsal yöntemleri temel olarak ikiye ayırmıştır: Mekânsal otoregresif yöntemler ve mekânsal hata modeli. Bilindiği gibi, bu yöntemlerin tamamında analiz birimleri arasındaki uzaklık bir matris yardımıyla modele dahil edilmektedir. Mekânsal otoregresif modellerde, yalnızca bağımlı değişken bir uzaklık matrisi yardımıyla mekânsal gecikmeli değişken haline getirilmektedir. Böylece komşulardaki bağımlı değişkenin modeldeki bağımlı değişken üzerindeki etkisi incelenebilmektedir. Hata terimleri arasında konumdan kaynaklanan bağımlılığın yok edilmesi için ise geliştirilen model mekânsal hata modelidir.

Özellikle kesit verileri ile yapılan çalışmalarda, gözlemlenemeyen heterojenlik (*unobserved heterogeneity*), endojenlik problemi (*endogeneity problem*), eksik tanımlanmış araç değişkenler (*lack identified instrumental variable*) ve örneklem seçim problemi (*sample selection problem*) gibi problemlerle sıklıkla karşılaşılabilir. Bu gibi problemlerin üstesinden gelebilmek için, literature bakıldığında, özellikle panel veri analiz tekniklerinin kullanılarak bu sorunların minimize edilmeye çalışıldığı gözlemlenmektedir. Veri yapısının kesit boyutuna zaman boyutunun da eklenmesi ile, tahmin sürecindeki problemler ortadan kaldırılabilir. Ancak burada şöyle bir soru akla gelmektedir. Acaba veriler, panel veri seti formatında oluşturulamıyorsa, yani farklı zaman dönemleri itibarıyla örneklem oluşturulamıyorsa, bu durumda bahsi geçen problemlerin üstesinden nasıl gelinecektir? İşte bu soruya üç şekilde cevap vermek mümkündür:

- 1) Tahmin edilen regresyondaki nedensel ilişkiyi, değişkenler arası bir korelasyon ilişkisi olarak Kabul etmek ve nedenselliği korelasyon ilişkisine dayandırmak,
- 2) Daha yüksek momentler ile sebep-sonuç ilişkisini tanımlamak,
- 3) Parametre tahminlerinin yanlı ve tutarsız olmasına sebep olan, özellikle gözlemlenemeyen heterojenliğin ortadan kaldırılabilmesi için mekansal farklılıkları dikkate alarak model tahminlerini gerçekleştirmek.

Mekânsal farklılıkların yakın zamana kadar yapılmış çalışmalarda, sadece doğrusal regresyon model tahminlerinde dikkate alınmıştır. Ancak son yıllarda yapılmış çalışmalara bakıldığında, doğrusal olmayan (non-linear) model tahminlerinde de mekansal etki ve farklılığın modelleme süreçlerine dahil edildiği gözlenebilmektedir.

Mekânsal ekonometri üzerine Anselin (1988)'in çalışmasından bu yana yoğun bir biçimde ilerleme kaydedilse de, özellikle bu alanda çalışmaya başlayanlara rehber niteliğinde bir kitap kolay bulunmamaktadır. LeSage ve Pace (2009)'un Mekânsal Ekonometri'ye Giriş (Introduction to Spatial Econometrics) adlı kitabı ise bu boşluğu doldurması bakımından önemlidir. Ayrıca, kitabın internet sitesinden yazarların modellere ilişkin kendi geliştirdikleri MATLAB kodlarını da indirmek ve kullanmak mümkündür. Böylelikle yazarlar, hem teori hem de ampirik uygulama bakımından araştırmacılara yol göstericilik yapmaktadırlar.

LeSage ve Pace (2009), Anselin (1988) tarafından ilk olarak ortaya konan mekânsal modelleri baştan incelemekte ve açıklamaktadır. Kitabın ilk bölümlerinde öncelikle mekânsal bağımlılık ve mekânsal heterojenlik kavramları üzerinde durulmakta ve bu etkilerin neden olduğu sorunlardan bahsedilmektedir. Mekânsal veri üretim süreci tartışmasının örneklerle desteklenmesi, LeSage ve Pace (2009)'in kitabını özellikle bu alanda çalışmaya yeni başlayanlar için cazip hale getirmektedir. Kitabın en önemli unsurlarından birisini de zaten bu bağımlılık çeşidinin ve olası sorunlarının örneklerle açıklanması oluşturmaktadır. Yine de kitabın bir “giriş” niteliğini taşıması açısından en önemli kısmı, mekânsal ekonometri kullanımını gerektiren durumların ve modellerin yorumlanma biçimlerinin açıklandığı ikinci bölümdür denebilir. Bu bölümde daha önce Anselin (1988) tarafından yapılan model sınıflandırmasına temelde sadık kalınmaktadır. Yine de, mekânsal otoregresif modeller ve mekânsal hata modelleri dışında, açıklayıcı değişkenler üzerinde de komşuluk ilişkilerinin etkisi olabileceğinin üzerinde durulmaktadır.

Bir başka ifadeyle LeSage ve Pace (2009), komşuların açıklayıcı değişkenlerinin de kurulan model üzerinde etkili olduğunun altını çizmektedir. Bu duruma örnek olarak, pozitif ve negatif dışsallıkları vermektedir. Örneğin, komşuların bahçe düzenlemeleri bize ait bir evin fiyatını etkileyebilmektedir (s. 30). Öte yandan, bu bölümde, parametre tahminlerinin yorumlanması üzerinde de durulmaktadır. LeSage ve Pace (2009), bir bölgedeki açıklayıcı değişkenin bölgenin kendi üzerindeki etkisini “doğrudan etki”; diğer bölgeler üzerindeki etkisini ise “dolaylı etki” olarak ayırtılmakta ve bunların toplamını da “toplam etki” olarak adlandırmaktadır. Mekânsal regresyon modellerinin bu etkileri yansıtması da onu klasik regresyon modellerinden ayıran ve katsayıların yorumunu değiştiren önemli bir özelliktir. Bu konu hakkında ayrıntılı bir başka çalışma için LeSage ve Fischer (2008)’e de bakılabilir (Tuzcu; 2016).

Mekânsal sınırlı bağımlı değişkenli model tahmin yöntemleri şu şekilde verilebilir:

- Genelleştirilmiş Momentler Metodu (General Method of Moments Method-GMM)
- Maksimum Olabilirlik Tahmin Yöntemi (Maximum Likelihood Method)
- Kısmi Maksimum Olabilirlik Tahmin Yöntemi (Partial Maximum Likelihood Method)
- Monte Carlo Markov Zinciri Tahmin Yöntemi (Monte Carlo Markov Chain Estimation Method-MCMC)
- Genel Etkili Önem Örnekleme Metodu (General Efficient Importance Sampling Method)

Tez kapsamında, modellere uygun olan yöntemler kullanılarak tahmin sonuçları karşılaştırılmıştır.

1.1.GENEL ETKİLİ ÖNEM ÖRNEKLEMESİ METODU (GENERAL EFFICIENT IMPORTANCE SAMPLING METHOD-GENERAL EIS)

Mekânsal ekonometrik teknikler, ekonometri literatüründe, son yıllarda sıklıkla karşılaşılan tahmin tekniklerindedir. Mekânsal ekonometriye dair, yabancı ve Türkçe literatürde pek çok uygulama ile karşılaşmak mümkün iken, özellikle mekânsal sınırlı bağımlı değişkenli ve mekânsal kesikli seçim modellerine dair literatürde çok az çalışma mevcuttur. Tezin uygulama bölümünde ele alınacak olan mekânsal sınırlı bağımlı değişkenli modellerde, *Genel Etkili Önem Örnekleme Metodu (General Efficient Importance*

Sampling Method-General EIS) ve *Kısmi Maksimum Olabilirlik Tahmin Yöntemi (Partial Maximum Likelihood Estimation Method)* ile sınırlı bağımlı değişkenli model tahminleri elde edilir. Bu örnekleme tekniği ile tahmin yöntemi, Rue, Martino ve Chopin (2009) tarafından “*Gizil Gaussian Modelleri*” adı ile geliştirilmiştir. Bu modellerde, gözlenebilen açıklayıcı değişkenler, Gaussian sürecine uygun mekânsal korelasyonlu gizil bir değişkenle ilişkilendirilir. Bu süreçte olabilirlik analizi, birbirine bağlı çok boyutlu bir vektör ile tanımlanır. Açıklayıcı değişkenlerin ortalama etrafında normal dağılım gösterdiği durumda, bu değişkenler doğrusal olarak tanımlanan çok boyutlu vektöre bağlıdır. Fakat özellikle sınırlı bağımlı, sansürlü ve kesikli modellerde açıklayıcı değişkenler, sıklıkla Gaussian dağılım özelliği göstermez.

Mekânsal korelasyonlu sınırlı bağımlı değişkenli modellerde bağımlı değişken y_i için kesikli koşullu yoğunluk fonksiyonu $i = 1, \dots, n$ durumunda $f(y_i | \lambda_i)$ ile tanımlanır. $\lambda = (\lambda_1, \dots, \lambda_n)'$ koşulunda bağımlı değişken $y = (y_1, \dots, y_n)'$ birbirinden bağımsız ve stokastik olarak varsayılır. Statik değişkenler için varsayılan spesifikasyon, Gaussian doğrusal mekânsal regresyon modeli çerçevesinde tanımlanır ve bu model ile hem bağımlı değişken y 'deki mekânsal korelasyon hesaplanır hem de gözlenebilen ekzojen değişkenler modele dahil edilmiş olur.

Farklı şekilde ifade etmek gerekirse; açıklayıcı değişkenler Gaussian sürecine sahip olmadığında, olabilirlik fonksiyonunun tanımlanmasında nümerik hesaplama gereken durumda karşımıza çıkan problem literatürde “*Prohibitively Difficulty*” (*engelleyici zorluk*) olarak tanımlanmaktadır (Wang, Iglesias & Wooldridge: 2013). Bu durum Pace (2014) tarafından “*Challenging Problems*” olarak, Wang (2014) tarafından “*Sometimes Impossible Computational Burdens*” tanımları ile ifade edilmiştir. Özellikle sansürlü bağımlı, sınırlı bağımlı ve kesikli değişkenli modellerde, mekânsal etkinin analiz edilmesinde bu problemin üstesinden gelebilmek için, mekânsal probit (*spatial probit*) ve mekânsal tobit (*spatial tobit*) modelleri geliştirilmiştir. Tezin uygulama bölümünde, her iki modele dair tahminlere yer verilmiştir.

Mekânsal sınırlı bağımlı değişkenli modellerde, $y = (y_1, \dots, y_n)' \in \times_{i=1}^n S_i$ eşitliği, gözlenebilen tepki değişkenlerinden oluşan ve Gaussian süreç özelliği göstermeyen vektörü tanımlamaktadır. Bu matriste gözlenen tepki değişkenleri, S_i 'ye bağlıdır. Gözlenebilen tepki değişkenleri, mekânsal Gaussian gizil vektör $\lambda = (\lambda_1, \dots, \lambda_n)'$ ile karşılıklı olarak

birbirinden bağımsızdır. X , $(n \times 1)$ boyutlu bir matrisle tanımlanan ekzojen değişkenleri tanımlasın. Bu çerçevede, mekânsal sınırlı bağımlı değişkenli modellerin tahmininde iki temel varsayım önemlidir:

$$\text{Varsayım 1: } f(y|\lambda) \equiv \prod_{i=1}^n f(y_i|\lambda_i) \quad (5.1)$$

$$\text{Varsayım 2: } \lambda|X \sim N_n(m, H^{-1}) \quad (5.2)$$

Verilen varsayımlarda; m ile λ 'nın X ve H veri iken koşullu ortalamasıdır. N_n ise, n boyutlu Gaussian dağılımı ifade etmektedir.

1.2.MEKÂNSAL EIS (SPATIAL EFFICIENT IMPORTANCE SAMPLING-SPATIAL EIS)

EIS tahmin süreci, Richard ve Zhang (2007) tarafından çok boyutlu kesit verisi veya zaman serisi matrislerinin de hesaplanmasını kolaylaştıracak bir yöntem olarak geliştirilmiştir. Mekânsal EIS tahmin yöntemi, özellikle mekânsal sınırlı bağımlı değişkenli modeller ile mekânsal kesikli modellerin tahminlerinin elde edilmesinde kullanılmaktadır. Yabancı literatürde, yöntemin algoritmasını anlatan ilişkin pek çok teorik çalışma varken, sınırlı sayıda uygulamalı çalışma mevcuttur. Türkçe literatürde ise yöntemi kullanarak yapılmış ampirik çalışma henüz yer almamaktadır. Bu nedenle, tezin “Mekânsal EIS” başlığı altında, yönteme dair tanımlamalar, Türkçe çevirileri de yapılarak verilmiştir.

Mekânsal EIS tahmin yöntemi, klasik mekânsal ekonometrik model tahminlerinin elde edilmesinde kullanılan yöntemlerden biraz farklıdır. Mekânsal EIS tahmin sürecinde, n sayıda gözlem için doğal bir sıralama yapılamadığı gibi, mekânsal ekonometrik modellerinde tanımlı yapılabilen koşullu yoğunluk fonksiyonlarının yerini tutabilecek bir olasılık faktörü tanımlı da mevcut değildir. Özüde, ilerleyen başlıklarda tanımlı detaylıca verilecek olan H ve H^{-1} matrislerine dayanan olabilirlik fonksiyonlarının ardışık faktörizasyonu yardımcı regresyondan elde edilen parametrelerin sayısına bağlıdır ve bu sayı arttıkça, koşullu yoğunluk fonksiyon tanımlarının sayısı da o kadar artmaktadır. Bu durumda, EIS yardımcı regresyonlar özü itibarıyla kesin sonuçlar verememektedir ve bu nedenle EIS tahmin sürecinde çözümlenmelerin yapılabilmesi için ilave bir dizi çok boyutlu parametre matrislerinin tanımlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Böylece, literatürde “*brute-force approach*” olarak tanımlanan EIS yaklaşımı Liesenfeld ve Richard (2010)’un çalışmalarında

ele aldıkları gibi, düşük boyutlu korelasyonlu mekânsal probit modelleri ve $n = 20$ gözlem için $O(n^3)$ olarak tanımlanmıştır. Tezin uygulamasında dikkate alınan değerler şu şekildedir: $O(n^\delta)$; $\delta \ll 3$, Poisson ve Negbin Modelleri için; $\delta \approx 1$ ve Probit modeller için $\delta \approx 1.5$

Literatürde “*Spatial Efficient Importance Sampling Method (Spatial EIS)*” olarak tanımlanan, “*Mekânsal Etkili Önem Örnekleme Metodu*” ile mekânsal sınırlı bağımlı değişkenli model tahminleri elde edilebilmektedir. “*EIS Algorithm*” olarak tanımlanan bu yöntem ile $f(y_i|\lambda_i)$, m ve H ile ilgili spesifikasyonların tanımlanmasında esneklik sağlanmış olur. Mekânsal ekonometride kabul görmüş H ve m 'ye dair ilave varsayımlar şu şekilde tanımlanabilir:

$$\text{Varsayım 3: } H = (1/\sigma^2) (I_n - \rho W)'(I_n - \rho W) \quad (5.3)$$

$$\text{Varsayım 4.1: } m = (I_n - \rho W)^{-1}X\beta \quad (5.4)$$

$$\text{Varsayım 4.2: } m = X\beta \quad (5.5)$$

Verilen bu varsayımlarda; $\sigma > 0$ skalar faktörü, I_n ise n boyutlu birim matrisi göstermektedir. $n \times n$ boyutlu W matrisi birimler arası komşuluk ilişkisini veya uzaklığını temsil eder. ρ skalar değer ise, mekânsal korelasyonun büyüklüğünü ölçen katsayıdır.

Burada, W matrisinin diyagonal elemanları sifıra eşittir. Klasik mekânsal ekonometrik modellerde, sadece doğrudan komşuluk ilişkisi olan birimler için $w_{ij} > 0$, diğer birimler için ise $w_{ij} = 0$ 'dır. Mekânsal Bağımlı Değişkenli Regresyon Modellerinde tanımlanan W ve H matrisleri, literatürde “*seyrek matrisler*” olarak tanımlanmaktadır. Bu matrislerde, gözlem hacmi n büyüdükçe, matristeki sıfır değerlerin oranı giderek artmaktadır³⁰⁸. W ve H matrislerinde, hesaplanan eigenvalue değerlerinin hesaplanabilmesi için $\rho \in (1/\zeta_{\max}, 1/\zeta_{\min})$ koşulu yeterlidir. Ancak W matrisinin, X değişkeninin bir fonksiyonu olabildiği durumlarla karşılaşılabilir. Ancak bu durum Mekânsal Sınırlı Bağımlı Değişkenli Modellerin, Mekânsal Etkili Önem Örnekleme Metodu (EIS) ile tahmin edilme sürecini olumsuz etkilememektedir.

Genel Etkili Önem Örnekleme Metodu (GEÖÖM), literatürde “*EIS Algorithm (EÖÖ Algoritması)*” olarak yerini almıştır. Bu algorithmada, araştırmacı tarafından, mekânsal uzaklığa bağlı belirlenen mekânsal ağırlık matrisi ile mekânsal etkileşim içinde

³⁰⁸ Seyrek matrislerde ters alma işlemleri LeSage ve Pace (2009) çalışmasında detaylı olarak ele alınmıştır.

olan gözlemler, araştırmacının isteğine bağlı olarak sıralanır ve benzerlik gösteren gözlemler gruplanır. Bu tahmin yönteminde hata terimi u ;

$$u = \lambda - m \sim N_n(0, H^{-1}) \quad (5.6)$$

olarak tanımlanır. Hata terimi u 'nun birleşik yoğunluk fonksiyonu;

$$f(u) = \prod_{i=1}^n f(u_i | u_{(i+1)}) \quad u_{(i)} = (u_i, \dots, u_n)' \quad u_{(n+1)} = \emptyset \quad (5.7)$$

şeklindedir. Olasılık fonksiyonu ise;

$$\begin{aligned} L(\psi) &= \int \prod_{i=1}^n \varphi_i(u_{(i)}) du, \quad \varphi_i(u_{(i)}) \\ &= f(y_i | u_i) f(u_i | u_{(i+1)}) \end{aligned} \quad (5.8)$$

şeklindedir. Burada; ψ , model parametrelerini, mekânsal homojenliğe göre yeniden gruplandırmak için fonksiyonda yer almaktadır. $f(y_i | u_i)$ koşullu fonksiyonu; $u_i = \lambda_i - m_i$ iken $f(y_i | \lambda_i)$ koşullu fonksiyonundan elde edilir.

Hata terimi u için, parametrik önem örnekleme tekniğinde (**Importance Sampling-IS**) yoğunluk fonksiyonu;

$$g(u; a) = \prod_{i=1}^n g(u_i | u_{(i+1)}; a_i) \quad (5.9)$$

olarak tanımlanır. Burada; $a_i \in A_i$ ve $a = (a_1, \dots, a_n) \in A = \times_{i=1}^n A_i$ ieklinde tanımlanır. Verilen $g(u; a)$ yoğunluk fonksiyonunun koşullu IS dağılımı, parametrik kernel yoğunluk fonksiyonunun normalleştirilmiş versiyonu kullanılarak elde edilir. Kernel yoğunluk fonksiyonu ile $g(u; a)$ fonksiyonu yeniden şu şekilde verilebilir:

$$g(u_i | u_{(i+1)}; a_i) = \frac{k_i(u_{(i)}; a_i)}{\chi_i(u_{(i+1)}; a_i)}, \quad \chi_i(u_{(i+1)}; a_i) = \int k_i(u_{(i)}; a_i) du_i \quad (5.10)$$

Burada; $\chi_n(u_{(n+1)}; a_n) \equiv X_n(a_n)$ denkliği tanımlanmıştır.

Her bir $a \in A$ için $L(\psi)$ olasılık fonksiyonu için IS tanımı;

$$L(\psi) = \chi_n(a_n) \int \prod_{i=1}^n \frac{\varphi_i(u_{(i)}) \cdot \chi_{i-1}(u_{(i)}; a_{i-1})}{k_i(u_{(i)}; a_i)} \prod_{i=1}^n g_i(u_i | u_{(i+1)}; a_i) du \quad (5.11)$$

$\chi_0(\cdot) \equiv 1$ durumunda IS olabilirlik tahmini;

$$\bar{L}(\Psi) = \chi_n(a_n) \cdot \frac{1}{S} \sum_{s=1}^S \tilde{w}^{(s)}(a) \quad (5.12)$$

$$\tilde{w}^{(s)}(a) = \prod_{i=1}^n \frac{\varphi_i(\tilde{u}_{(i)}^{(s)}) \cdot \chi_{i-1}(\tilde{u}_{(i)}^{(s)}; a_{i-1})}{k_i(\tilde{u}_{(i)}^{(s)}; a_{i-1})} \quad (5.13)$$

ile elde edilir. Burada; $\{\tilde{u}_{(i)}^{(s)}\}_{s=1}^S$ ifadesinde S i.i.d olarak dağılım gösterir. Etkili önem örnekleme tahmin yönteminde amaç, minimum IS oranının MC varyansını minimize eden a parametresini elde etmektir. Bu minimizasyon problemini aşağıda verilen tahminci formülü ile gerçekleştirmek mümkündür:

$$\hat{a}_i = \arg \min_{a_i \in A_i} \sum_{s=1}^S \left\{ \ln \left[\varphi_i \tilde{u}_{(i)}^{(s)} \cdot \chi_{i-1}(\tilde{u}_{(i)}^{(s)}; \hat{a}_{i-1}) \right] - \ln k_i(\tilde{u}_{(i)}^{(s)}; a_i) \right\}^2, \quad i = 1, \dots, n \quad (5.14)$$

EIS tahmin sürecinde, mekânsal ve Markov zaman serisi uygulamaları arasında önemli bir fark vardır. Bu fark; $u_{(i)}$ 'nin olabilirlik faktörü φ_i içinde tanımlanan boyuttur. Bu nedenle, Gaussian sürece sahip “kernel” değişkeni k_i için örneğin, EIS parametresi a_i , yardımcı EIS regresyonundan elde edilir ve $i = 1, \dots, n$ için imkan dahilinde, $O([n - i +]^2)$ sayıda parametre içerir ve yardımcı regresyon parametre uzayı A için $O(n^3)$ boyut kısıtı vardır. Bununla birlikte, EIS yoğunluk fonksiyonları için, tahmin sürecinde, $O([n - i +]^2)$ yardımcı regresyon parametrelerine dair, birbiri ardına gelen düzenlemelere de ihtiyaç vardır. Bu düzenlemeler, EIS kernel değişkeni tanımının $\{k_i u_{(i)}; a_i\}$ doğru yapılması ile gerçekleştirilmektedir. Bu doğru tanımlama sayesinde, EIS yöntemi ile mekânsal probit model tahminlerinde, çok boyutlu matrislerin hesaplanmasında kolaylıklar sağlanabilmektedir.

1.3. SEYREK OLABİLİRLİK FONKSİYONU FAKTÖRİZASYONU (SPARSE LIKELIHOOD FACTORIZATION)

Mekânsal sınırlı bağımlı değişkenlerin EIS metodu ile tahminlenmesinde, $f(u)$ 'nin geri tekrarlanan matematiksel algoritması bu başlık altında ele alınmıştır. Tam seyrek olabilirlik faktörünü elde etmek için $\{f(u_i|u_{(i+1)})\}$ koşullu yoğunluk fonksiyonuna ilişkin teorem kullanılır. Bu teorem ile, Gaussian yoğunluk fonksiyonları, ardışık faktörizasyonlarına göre yeniden gruplandırılır ve kernel notasyonu elde edilir.

Teorem 1.

$u_{(i)} \sim N_{n-i+1}(0, H_i^{-1})$ ve $i = 1, \dots, n$ iken $u_{(1)} = u$ için $H_1 = H$ olarak tanımlansın.

Bu durumda $u_{(i)} = (u_i, u'_{(i+1)})'$ iken H_i marisi;

$$H_i = \begin{pmatrix} h_{11}^i & h_{12}^i \\ h_{21}^i & h_{22}^i \end{pmatrix} \quad (5.15)$$

olarak tanımlanır.

$u_{(i+1)} \sim N_{n-i}(0, H_{i+1}^{-1})$ için H_i gözlemleri;

$$H_{i+1} = H_{22}^i - \frac{h_{21}^i}{h_{11}^i} \quad (5.16)$$

eşitliği ile verilebilir ve $u_i|u_{(i+1)} \sim N_1\left(-\left[\frac{h_{12}^i}{h_{11}^i}\right]u_{(i+1)}, 1/h_{11}^i\right)$ u_i 'nin koşullu dağılımını verir.

Bu dağılımda $u_{(i)}$ 'ye ilişkin Gaussian kernel yoğunluk fonksiyonu;

$$f(u_i|u_{(i+1)}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \sqrt{h_{11}^i} \exp\left\{-\frac{1}{2}u_{(i)}H_i^*u_{(i)}\right\} \quad (5.17)$$

şeklindedir. Burada;

$$H_i^* = \begin{pmatrix} h_{11}^i & h_{12}^i \\ h_{21}^i & h_{21}^i h_{12}^i / h_{11}^i \end{pmatrix} \quad (5.18)$$

Matris tanımları mevcuttur. Burada H_{i+1} ve H_i^* matrisleri ile H_i matrisleri birer seyrek matrislerdir. Ayrıca, H_{i+1} ve H_i^* matrislerinin hesaplanması, özellikle matrisin ilk satır değerlerine bağlıdır. Bu nedenle, çözümlemede, H_i matrisinde h_{12}^i ilk satır matrisinin seyrekliği maksimize edildiği sürece, H_{i+1} ve H_i^* matrislerinin hesaplanması ve çözümlenmesinde problem gözlenmeyecektir. Bu maksimizasyon işlemi yapabilmek için,

$f(u)$ fonksiyonunun faktörizasyonundan önce, *Minimum Dereceli Simetrik Yaklaşık (Symmetric Approximate Minimum Degree-SAMD)* permütasyonundan hareketle, n adet mekânsal birim için, yeniden veri düzenlemesi yapılması gerekmektedir.

1.4. EIS MEKÂNSAL KERNEL DEĞİŞKENİ VE YARDIMCI REGRESYON PARAMETRE TAHMİNLERİ

EIS tahmin sürecinde, yardımcı regresyonlarda tanımlanan EIS kernel değişkeni k_i değerleri; $\varphi_i \chi_{i-1}$ 'e yakınsamalıdır. Bu amaçla bağımlı değişken y 'nin koşullu fonksiyonu;

$$f(y_i|u_i) \equiv 1(u_i \in D_i) \cdot f_i(u_i) \quad (5.19)$$

şeklinde tanımlanır. Burada; D_i ; tanımlanmış y_i için $u_i = \lambda_i - m_i$ tanımı eşliğinde tanımlanmış kernel faktör değişkenidir. $f(u_i|u_{i+1})$ koşullu fonksiyonu, u_i içinde Gaussian sürece sahip kernel fonksiyonu olarak da yazılabilir. Böylece, u_i içindeki kesikli Gaussian kernel k_i değişken tanımı şu şekilde verilebilir:

$$k_i(u_{(i)}; a_i) = \mathbb{1}(u_i \in D_i) \exp \left\{ -\frac{1}{2} \left(u_i' P_i u_{(i)} - 2u_{(i)}' q_i + r_i + \ln(2\pi) \right) \right\} \quad (5.20)$$

Burada EIS yardımcı regresyon parametreleri; $a_i = (P_i, q_i, r_i)$ olarak tanımlanmış 3 adet parametredir. a_i 'nin boyutu, $(n - i + 1)^2/2 + (n - i + 1) + 1$ kadardır. Bu parametrelerin EIS yardımcı regresyonlar ile tahmininde *“brute force approach”* yaklaşımı kullanılmaktadır. Bu yaklaşımın kullanılabilmesi için $O(n^3)$ sayıda matematiksel işleme ihtiyaç vardır. Fakat bu tekrarlanan matematiksel süreç, büyük örneklemelerin varlığı durumunda, tahminlerin elde edilmesini zorlaştırabilmektedir. Bahsedilen matematiksel işlemlerin zorluklarını azaltabilmek adına, yardımcı regresyon parametrelerinin elde edilmesinde $O(n^3)$ tanımına ilave olarak $\delta \ll 3$ kısıtı da tanımlanmıştır. Mekânsal EIS tahminlerinde iki önemli bileşen dikkate alınır. Bunlardan ilki, daha önceki başlıkta tanımına yer verilen seyrek olabilirlik fonksiyonu, diğeri ise, yardımcı EIS regresyonlarındaki parametre sayısını azaltmak için EIS kernel k_i değişkeninin doğru ve dikkatli bir biçimde tanımlanmasıdır.

Teorem 2.

Verilen	Gaussian	Kernel	k_i	tanımı;
$k_i(u_{(i)}; a_i) = \mathbb{1}(u_i \in D_i) \exp \left\{ -\frac{1}{2} \left(u_i' P_i u_{(i)} - 2u_{(i)}' q_i + r_i + \ln(2\pi) \right) \right\} \quad (5.21)$				

şeklinde verilmişti. Burada u_i içinde iki kernel tanımı şu şekilde verilebilir:

$$\chi_i(u_{(i+1)}; a_i) = \chi_i^1(u_{(i+1)}; a_i) \cdot \chi_i^2(u_{(i+1)}; a_i) \quad (5.22)$$

Burada; χ_i^1 Gaussian sürece sahip kernel olarak tanımlanır ve $u_{(i+1)}$ içinde;

$$\chi_i^1(u_{(i+1)}; a_i) = \exp\left(-\frac{1}{2}(u'_{(i+1)}P_i^*u_{(i+1)} - 2u'_{(i+1)}q_i^* + r_i^*)\right) \quad (5.23)$$

ile

$$P_i^* = P_{22}^i - \frac{p_{21}^i p_{12}^i}{p_{11}^i}, \quad q_i^* = q_2^i - \frac{p_{21}^i q_1^i}{p_{11}^i}, \quad r_i^* = r_i - \frac{(q_1^i)^2}{p_{11}^i} + \ln p_{11}^i \quad (5.24)$$

olarak verilebilir. Burada, χ_i^2 , Gaussian sürece sahip olmayan kernel değişkenidir ve sadece $u_{(i+1)}$ 'in skalar doğrusal bir kombinasyonuna dayanır. Bu tanım denklem 188'deki gibi verilebilir:

$$\chi_i^2(u_{(i+1)}; a_i) \equiv \chi_i^2(v_{i+1}; a_i) \quad (5.25)$$

ile

$$v_{i+1} = \alpha_i + \beta_i' u_{(i+1)} \quad (5.26)$$

$$\alpha_i = \frac{q_1^i}{p_{11}^i} \quad (5.27)$$

$$\beta_i' = -\frac{p_{12}^i}{p_{11}^i} \quad (5.28)$$

Teorem 3.

$i > 1$ için, üçlü Gaussian kernel süreci şu şekilde tanımlanmış olsun:

$$k_i(u_{(i)}; a_i) = \mathbb{1}(u_i \in D_i) [f(u_i | u_{(i+1)}) \chi_{i-1}^1(u_{(i)}; a_{i-1})] k_i^2(u_i, v_i; a_i^*) \quad (5.29)$$

Verilen bu eşitlikte tanımlanmış k_i 'ler ile,

$$k_i(u_{(i)}; a_i) = \mathbb{1}(u_i \in D_i) \exp\left\{-\frac{1}{2}(u_i' P_i u_{(i)} - 2u_i' q_i + r_i + \ln(2\pi))\right\} \quad (5.30)$$

eşitliğindeki EIS yardımcı regresyon parametreleri $\{a_i\}_{i=1}^n$, aşağıda verilen süreç dikkate alınarak elde edilir:

$i = 1$ için (k_i sadece iki Gaussian Kernel ile)

$$\begin{aligned}
P_1 &= H_1^* + b_1 e_1 e_1' \\
q_1 &= e_1 c_1 \\
r_1 &= d_1 - \ln h_{11}^1
\end{aligned}
\tag{5.31}$$

$i > 1$ için (k_i sadece üç Gaussian Kernel ile)

$$\begin{aligned}
P_i &= H_i^* + P_{i-1}^* + \Delta_i' B_i \Delta_i \\
q_i &= q_{i-1}^* + \Delta_i'(c_i - B_i \gamma_i) \\
r_i &= r_{i-1}^* + d_i + \gamma_i' B_i \gamma_i - 2\gamma_i' c_i - \ln h_{11}^i
\end{aligned}
\tag{5.32}$$

Burada $(P_{i-1}^*, q_{i-1}^*, r_{i-1}^*)$ tanımı;

$$P_i^* = P_{22}^i - \frac{p_{21}^i p_{12}^i}{p_{11}^i}, \quad q_i^* = q_2^i - \frac{p_{21}^i q_1^i}{p_{11}^i}, \quad r_i^* = r_i - \frac{(q_1^i)^2}{p_{11}^i} + \ln p_{11}^i
\tag{5.33}$$

Denklemleri ile ve (γ_i, Δ_i) tanımı ise;

$$\begin{aligned}
\omega_i &= \begin{pmatrix} u_i \\ v_i \end{pmatrix} = \gamma_i + \Delta_i u_{(i)} \\
\gamma_i &= \begin{pmatrix} 0 \\ \alpha_{i-1} \end{pmatrix} \\
\Delta_i &= \begin{pmatrix} e_i' \\ \beta_{i-1}' \end{pmatrix} \\
e_i' &= (1, 0, \dots, 0)
\end{aligned}
\tag{5.34}$$

eşitliklerinden elde edilmektedir.

Verilen ara tanımlamalar ve denklikler dikkate alındığında, EIS yardımcı regresyonların sadeleştirilmiş hali;

$$\hat{a}_i^* = \arg \min_{\hat{a}_i^*} \sum_{s=1}^S \left\{ \ln \left[f_i(\tilde{u}_i^{(s)}) \cdot \chi_{i-1}^2(\tilde{v}_i^{(s)}; \hat{a}_{i-1}) \right] - \ln k_i^2(\tilde{u}_i^{(s)}, \tilde{v}_i^{(s)}, a_i^*) \right\}^2
\tag{5.35}$$

olarak verilebilir. Burada, $\{\tilde{u}^{(s)}\}_{s=1}^S$ içinde S g(u; a) ile belirlenen i.i.d değişkendir.

$u_{(i+1)}$ koşullu u_i 'nin yoğunluk fonksiyonu ise şu şekilde verilebilir:

$$g_i(u_i|u_{(i+1)}, a_i) = \frac{\mathbb{1}(u_i \in D_i) \cdot f_N(u_i|v_{i+1}, 1/p_{11}^i)}{\chi_i^2(v_{i+1}; a_i)} \quad (5.36)$$

EIS tahmini için tanımlanan mekânsal ağırlıklar;

$$\tilde{w}^{(s)}(\hat{a}) = \frac{f_1(\tilde{u}_1^{(s)})}{k_1^2(\tilde{u}_1^{(s)}; \hat{a}_1^*)} \prod_{i=2}^n \frac{f_i(\tilde{u}_i^{(s)}) \chi_{i-1}^2(\tilde{v}_i^{(s)}; \hat{a}_{i-1})}{k_i^2(\tilde{\omega}_i^{(s)}; \hat{a}_i^*)} \quad (5.37)$$

Özetlemek gerekirse, mekânsal EIS algoritması şu şekilde adım adım maddeler halinde verilebilir:

(i) $g(u|\hat{a}^{[j-1]})$ koşullu fonksiyonundan elde edilen $\{\tilde{u}^{(s)}\}$ 'ler ile yeni i.i.d sürece sahip 'ler oluşturulur.

(ii)

$$\begin{aligned} P_0^* &= 0 \\ q_0^* &= 0 \\ r_0^* &= 0 \\ \alpha_0 &= 0 \\ \beta_0 &= 0 \end{aligned}$$

(5.38)

tanımlamaları yapılır.

(iii) $i = 1$ için;

$$\hat{a}_i^* = \arg \min_{a_i^*} \sum_{s=1}^S \left\{ \ln \left[f_i(\tilde{u}_i^{(s)}) \cdot \chi_{i-1}^2(\tilde{v}_i^{(s)}; \hat{a}_{i-1}) \right] - \ln k_i^2(\tilde{u}_i^{(s)}, \tilde{v}_i^{(s)}, a_i^*) \right\}^2 \quad (5.39)$$

ile

$$k_1^2(u_1, v_1; a_1^*) = k_1^2(u_1; a_1^*) = \exp \left\{ -\frac{1}{2} (b_1 u_1^2 - 2c_1 u_1 + d_1) \right\} \quad (5.40)$$

EIS regresyonları tahmin edilir. Sonra; $\hat{a}_1^{[j]} = (P_1, q_1, r_1)$ çözümlemesini yapabilmek için;

$$P_1 = H_1^* + b_1 e_1 e_1', \quad q_1 = e_1 c_1, \quad r_1 = d_1 - \ln h_{11}^1 \quad (5.41)$$

denklemleri kullanılır.

$(P_1^*, q_1^*, r_1^*, \alpha_1, \beta_1)$ çözümünü yapabilmek için;

$$P_i^* = P_{22}^i - \frac{p_{21}^i p_{12}^i}{p_{11}^i}, \quad q_i^* = q_2^i - \frac{p_{21}^i q_1^i}{p_{11}^i}, \quad r_i^* = r_i - \frac{(q_1^i)^2}{p_{11}^i} + \ln p_{11}^i \quad (5.42)$$

ile

$$v_{i+1} = \alpha_i + \beta_i' u_{(i+1)}$$

$$\alpha_i = \frac{q_1^i}{p_{11}^i}$$

$$\beta_i' = -\frac{p_{12}^i}{p_{11}^i}$$

(5.43)

eşitliklerinden yararlanılır.

(iv) $i: 2 \rightarrow n$ iken \hat{a}_i^* tahmini ;

$$k_i(u_{(i)}; a_i) = \mathbb{1}(u_i \in D_i) [f(u_i | u_{(i+1)}) \chi_{i-1}^1(u_{(i)}; a_{i-1})] k_i^2(u_i, v_i; a_i^*) \quad (5.44)$$

ile

$$\hat{a}_i^* = \arg \min_{a_i^*} \sum_{s=1}^S \left\{ \ln [f_i(\tilde{u}_i^{(s)}) \cdot \chi_{i-1}^2(\tilde{v}_i^{(s)}; \hat{a}_{i-1})] - \ln k_i^2(\tilde{u}_i^{(s)}, \tilde{v}_i^{(s)}, a_i^*) \right\}^2 \quad (5.45)$$

denklem ve tanımları kullanılarak elde edilir. Sonra, $\hat{a}_i^{[j]} = (P_i, q_i, r_i)$ çözümünü yapabilmek için;

$$P_i = H_i^* + P_{i-1}^* + \Delta_i' B_i \Delta_i \quad (5.46)$$

ile

$$r_i = r_{i-1}^* + d_i + \gamma_i' B_i \gamma_i - 2\gamma_i' c_i - \ln h_{11}^i \quad (5.47)$$

denklemlerinden yararlanılır. Akabinde, $(P_1^*, q_1^*, r_1^*, \alpha_1, \beta_1)$ çözümünü yapabilmek için;

$$P_i^* = P_{22}^i - \frac{p_{21}^i p_{12}^i}{p_{11}^i}, \quad q_i^* = q_2^i - \frac{p_{21}^i q_1^i}{p_{11}^i}, \quad r_i^* = r_i - \frac{(q_1^i)^2}{p_{11}^i} + \ln p_{11}^i \quad (5.48)$$

ile

$$v_{i+1} = \alpha_i + \beta_i' u_{(i+1)}$$

$$\alpha_i = \frac{q_1^i}{p_{11}^i}$$

$$\beta'_i = -\frac{p_{12}^i}{p_{11}^i}$$

(5.49)

denklemleri kullanılır.

2. MEKÂNSAL PROBIT MODELLER

Mekânsal probit modellerinde, probit modellerinde olduğu gibi, $y_i \in \{0,1\}$ şeklinde ikili yapıda bağımlı değişken olarak tanımlanır. Burada $\lambda_i > 0$ ise $y_i = 1$ değerini, diğer durumlarda $y_i = 0$ değerini alacaktır. y_i ikili yapıda değişkeninin koşullu olasılık yoğunluk fonksiyonu;

$$f(y_i|\lambda_i) = 1(z_i\lambda_i < 0), \quad z_i = 1 - 2y_i \quad (5.50)$$

olarak verilebilir. Literatürde, λ_i , gizil değişken olarak tanımlanmıştır.

Mekânsal Probit Modeller ve ilgili uzantıları, yabancı literatürde dikkate değer bir öneme sahiptir. Mekânsal Probit Modeller ile ilgili ilk teoriler, Case (1992) ve McMillen (1992) tarafından ortaya atılmıştır. Modelleme sürecine dair uygulamalı çalışmaların ilki, Beron ve Vijverberg (2004) çalışmasıdır. Yakın geçmişte, literatürde rastlanan iki temel uygulamalı çalışma daha vardır. Bunlardan ilki Wang ve Kockelman (2009), diğeri ise Pace ve LeSage (2016) çalışmalarıdır.

Wang ve Kockelman (2009) çalışmalarında, Mekânsal Probit Model tahminini, Kısmi Maksimum Olabilirlik Tahmin Yöntemini (Partial Maximum Likelihood Estimation-PMLE) kullanarak elde etmişlerdir. Bu çalışma, literatürde önemli bir yere sahiptir. Çalışmalarında, gözlem değerlerini, mekânsal korelasyonun var olup olmama durumuna göre gruplandırarak tahminlerini elde etmişlerdir. Mekânsal korelasyon içeren gözlemleri ayrı ayrı gruplandırmışlar, ancak gruplar arası korelasyonu tahmin sürecinde göz ardı etmişlerdir. Wang ve Kockelman (2009) çalışmasında da görülebileceği gibi, mekânsal korelasyonun dikkate alındığı Maksimum Olabilirlik Yöntemi, özellikle sınırlı bağımlı değişkenli model tahminlerinin elde edilmesinde, Genelleştirilmiş Momentler Yönteminden (GMM) daha etkin sonuçlar vermektedir.

Mekânsal probit modellerin tahmininde, Markov-Chain-Monte-Carlo (MCMC) simülasyon metodu ve Etkili Önem Örnekleme tekniklerinden biri olan Gibbs örnekleme metodu kullanılır. Probit modellerde mekânsal etkileşim şu şekilde tanımlanmaktadır:

$$y = \begin{cases} 1 & y^* > 0 \\ 0 & y^* \leq 0 \end{cases}$$

$$y^* = (I_n - \rho W)^{-1} X\beta + \varepsilon$$

$$\varepsilon \sim N(0, I_n)$$
(5.51)

Burada, W ; $n \times n$ boyutlu mekânsal ağırlık matrisidir. ρ , mekânsal otoregresif parametresidir. y değişkeni, sınırlı bağımlı değişkenin gözlenebilen değerlerini, y^* ise, gözlenemeyen gizil bağımlı değişkendir. X ise açıklayıcı değişkenler matrisini tanımlamaktadır.

Verilen tanımlamada, eğer $\rho = 0$ ise, mekânsal probit model, klasik ikili probit model olarak isimlendirilebilir. Böyle bir durumda, genel mekânsal model tahmin sürecinde dikkate alınan mekânsal etkileşim varsayımı esnetilebilir.

Mekânsal ekonometrik modeller için, LeSage ve Pace (2009), mekânsal etkiyi; doğrudan, dolaylı ve toplam mekânsal etki olarak sınıflandırmışlardır. Bu üç mekânsal etkinin ayrı ayrı ele alınması ile birlikte, standart probit ve mekânsal probit model tahminlerinden elde edilen mekânsal etkileşimlerin kıyaslamasını da yapmak mümkündür. Standart probit modellerde mekânsal etki;

$$\frac{\partial E(y|x_r)}{\partial x_r} = \varphi(\bar{x}_r \beta_r) \beta_r$$
(5.52)

şeklindedir. Burada x_r ; r 'inci açıklayıcı değişkeni, \bar{x}_r ; r 'inci değişkenin ortalamasını, β_r ; standart probit tahmincisini ve $\varphi(\cdot)$ ise standart normal yoğunluk fonksiyonunu ifade etmektedir.

Mekânsal probit modellerinde marjinal etki, mekânsal yayılma etkisini de içinde barındırır. Mekânsal probitte;

$$\frac{\partial E(y|x_r)}{\partial x_r'} = \varphi(S^{-1} I_n \bar{x}_r \beta_r) O S^{-1} I_n \beta_r$$
(5.53)

$S = (I_n - \rho W)$ ve I_n ise $n \times n$ boyutlu birim matrisi ifade eder. Mekânsal probit modellerinde, bağımlı değişkenin beklenen değeri, x_r 'deki değişimlerin bir sonucu olarak belirlenir. x_r 'deki değişimlerin direk etkisi, yukarıda verilen denklemin köşegen elemanları ile temsil edilir. Verilen denklemin satır toplamı ise x_r 'deki toplam değişimin etkisini göstermektedir.

Mekânsal probit modellerde mekânsal etkileşim;

$$y = \begin{cases} 1 & y^* > 0 \\ 0 & y^* \leq 0 \end{cases}$$

$$y^* = (I_n - \rho W)^{-1} X\beta + \varepsilon$$

$$\varepsilon \sim N(0, I_n)$$

(5.54)

şeklinde daha önce verilmişti. Buradan da görülebileceği gibi, mekânsal etkileşim, mekânsal ağırlık matrisini içermektedir. Mekânsal ekonometrik model tahminlerinin elde edilmesinde, mekânsal ağırlık matrisinin önemi büyüktür. Mekânsal ağırlık matrisi ile gözlemler arası yakınlık ilişkisi de mekânsal model sürecine dâhil edilebilmektedir. Mekânsal ağırlık matrisi W , $n \times n$ boyutlu bir matristir ve şu şekilde tanımlanır:

$$W = \begin{bmatrix} 0 & \dots & w_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{n1} & \dots & 0 \end{bmatrix}$$

W mekânsal ağırlık matrisinde, sıfır değeri dışındaki matris elemanları, komşuluk ilişkisini tanımlar. d 'nin, iki gözlem arasındaki uzaklığı tanımladığı varsayalım. Sıfır değer içermeyen ters-uzaklık ağırlık matrisi $d_{ij} < 10$ km iken $w_{ij} = \frac{1}{d^2}$ olarak tanımlanır. 10 km uzaklık, tezin çalışma konusu kapsamında, komşuluk ilişkisi dikkate alındığında kabul edilebilir maksimum uzaklık değeri olarak, analiz sürecinde belirlenmiştir³⁰⁹. Mekânsal etkinin dikkate alındığı mekânsal ekonometrik model tahminlerinde, uzaklığa bağlı ağırlık matrisi, araştırma konusunun kapsamına göre araştırmacı tarafından belirlenmektedir (Mueller ve Loomis, 2010).

³⁰⁹ Uzaklık matrisi tanımlamaları, MATLAB paket program aracılığı ile yapılmıştır.

3. MEKÂNSAL HECKIT MODELLER (SPATIAL HECKIT MODELS)

Tip II Tobit Modeller olarak bilinen HECKIT modellerinde, mekânsal etkileşimin varlığı durumunda, Mekânsal HECKIT Modelleri tahmin edilir. Klasik HECKIT modellerinde, özellikle kesit verileri ile yapılan analizlerde, gözlenemeyen heterojenlik ve içsellik problemi ile sıklıkla karşılaşabilmektedir. Bu problemin üstesinden gelebilmek için, mekânsal etkinin de modelleme sürecine dâhil edilmesi gerektiğine daha önce değinilmişti. Tüm örneklem seçim modellerinde ortaya çıkabilecek bu problemi giderebilmek için *mekânsal korelasyonun* dikkate alınması gerekir. Tahmin edilen model şu şekilde tanımlanmış olsun:

$$y_{ij} = x'_{ij}\delta + \gamma_{ja} + \gamma_j + \varepsilon_{ij} \quad (5.55)$$

Burada; x'_{ij} kontrol değişkenler vektörü, γ_j ; bölgesel/alansal/ mekânsal sabit etki, γ_{ja} ; a bölgesi/alanı/mekânı için bölgesel/alansal/mekânsal spesifik etki ve ε_{ij} hata terimidir. Böyle bir ilişki için, örneklem seçim modeli, iki gizil bağımlı değişken tanımını da içerecek şekilde aşağıdaki gibi verilebilir:

$$y_{1ij}^* = z'_{ij}\beta + \theta_{ja} + \theta_j + \varepsilon_{1ij} - \text{örneklem seçim denklem} \quad (5.56)$$

$$y_{2ij}^* = x'_{ij}\delta + \gamma_{ja} + \gamma_j + \varepsilon_{2ij} - \text{sonuç denklemi} \quad (5.57)$$

ε_{1ij} ve ε_{2ij} hata terimleri olarak tanımlanır ve birbirinden bağımsız özdeş dağılıma sahiptirler. γ_{ja} ve θ_{ja} ; a bölgesi/alanı/mekânı için bölgesel/alansal/mekânsal spesifik etkileri ifade eder.

Gözlenen değişken y_{2ij} üzerinde x_{ij} 'nin etkisi araştırılmak istendiğinde, sansürlü veya kesikli gözlemler için değişken tanımı şu şekilde verilebilir:

$$y_{2ij} = \begin{cases} y_{2ij}^* & \text{eğer } y_{1ij}^* > 0 \text{ ise} \\ - & \text{eğer } y_{1ij}^* \leq 0 \text{ ise} \end{cases} \quad (5.58)$$

δ 'nın tutarlı tahmini, Tobit model tahmini söz konusu olduğunda elde edilebilmektedir³¹⁰.

Dikkate alınması gereken temelde 3 durum vardır:

- $\text{Kov}[z_{ij}, \theta_{ja} + \theta_j + \varepsilon_{1ij}] = 0$, z_{ij} ekzojen değişken

³¹⁰ Tobit regresyon tahmini için bazı kısıtların dikkate alınması gerekir. Örneğin; y_{1ij}^* 'yi etkileyen fakat y_{2ij}^* 'yi etkilemeyen bir değişken söz konusu olursa, bu durumda ters Mill oranının doğrusal dışılığının göz ardı edilmemesi gerekmektedir.

- $\text{Kov}[x_{ij}, \gamma_{ja} + \gamma_j + \varepsilon_{2ij}] = 0$, x_{ij} ekzojen değişken
- $\varepsilon_{2ij} = \rho \times \varepsilon_{1ij} + v_{ij}$
 $\varepsilon_{1ij} \sim N(0,1)$ ve v_{ij} 'den bağımsız.

(5.59)

Verilen bu durumlardan, özellikle ikinci durum, uygulamalarda dikkate alınamayabilmektedir. Çünkü spesifik bir bölge için bazı ilgili değişkenler modele dahil edilemeyebilmektedir. Dâhil edilemeyen ilgili değişkenler sebebiyle, hata terimi ile açıklayıcı değişkenler arası korelasyonun varlığı ortaya çıkabilmektedir. x_{ij} ile γ_{ja} arasındaki bu korelasyonu ortadan kaldırabilmenin standart yolu, x_{ij} için uygun bir “alet değişken”i modele dahil etmektir ve akabinde Tobit veya İki Aşamalı HECKIT model tahminlerini yapmaktır. Böylelikle, mekânsal farklılık da modelleme sürecine dâhil edilmiş olur. Ancak, hem x_{ij} ile korelasyonlu hem de bölgesel şartlardan bağımsız bir değişkeni bulmak zordur. Alternatif bir diğer yol ise, sabit etkileri modele dâhil ederek klasik iki aşamalı HECKIT modelini tahmin etmektir. Ancak bu durum da serbestlik derecesi problemine yol açabilmektedir.

Bir diğer alternatif ise, *mekânsal farklar yöntemidir*. Bu yöntem, Duranton, Gobillon ve Overman (2011) tarafından, doğrusal modellerde, gözlenemeyen mekânsal etkiler nedeniyle ortaya çıkan endojenlik probleminin giderilmesi amacıyla geliştirilmiştir.

Yöntemde, Δ_d mekânsal fark operatörü olarak tanımlanmıştır. Bu operatör, sabit etki tanımı ile benzerlik göstermektedir. Tek fark, bir bölge ya da alan için komşuluk ilişkisi peş peşe tanımlanabilir. A gibi bir değişken için k gözlem hacminde, d bölgesi için mekânsal fark operatörü;

$$\Delta_d A_{ij} = A_{ij} - A_{kj} \quad (5.60)$$

olarak tanımlanır. Mekânsal fark operatörü Δ_d için ilave tanımlar ve koşullu beklenen değer;

$$\Delta_d y_{2ij} = y_{2ij} - y_{2kj}$$

$$\begin{aligned} E[\Delta_d y_{2ij} | x, z, y_{1ij}^* > 0, y_{1kj}^* > 0, \gamma_d, \theta_d] &= E[y_{2ij} - y_{2kj} | x, z, y_{1ij}^* > 0, y_{1kj}^* > 0, \gamma_d, \theta_d] \\ &= E[y_{2ij} | x, z, y_{1ij}^* > 0, \gamma_d, \theta_d] - E[y_{2kj} | x, z, y_{1kj}^* > 0, \gamma_d, \theta_d] \\ &= x'_{ij} \delta + \gamma_{aj} + \gamma_j + \rho \times (z'_{ij} \beta + \theta_{ja} + \theta_j) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= [x'_{kj}\delta\gamma_{aj} + \gamma_j + \rho \times (z'_{kj}\beta + \theta_{ja} + \theta_j)] \\
&= \Delta_d x'_{ij}\delta + \Delta_d \gamma_{aj} + \rho \Delta_d \times (z'_{ij}\beta + \theta_{ja} + \theta_j)
\end{aligned} \tag{5.61}$$

olarak da tanımlanır. Burada;

$$\times(c) = \phi(c)\Phi(c) \tag{5.62}$$

ters Mill oranıdır.

$$\begin{aligned}
E[\Delta_d y_{2ij}|x, z, y_{1ij}^* > 0, y_{1kj}^* > 0, \gamma_d, \theta_d] &= E[y_{2ij} - y_{2kj}|x, z, y_{1ij}^* > 0, y_{1kj}^* > 0, \gamma_d, \theta_d] \\
&= E[y_{2ij}|x, z, y_{1ij}^* > 0, \gamma_d, \theta_d] - E[y_{2kj}|x, z, y_{1kj}^* > 0, \gamma_d, \theta_d]
\end{aligned} \tag{5.63}$$

denklemlerinde, y_{2ij} ve y_{1kj}^* , $\{z, y_{1ij}^* > 0, y_{1ij}^* > 0, \gamma_d, \theta_d\}$ koşulunda ortalamadan bağımsızdır ve benzer şekilde $\{z, y_{1ij}^* > 0, y_{1kj}^* > 0, \gamma_d, \theta_d\}$ koşulunda y_{2kj} ve y_{1ij}^* ortalamadan bağımsızdır. İkinci terim $\Delta_d \gamma_{aj}$ ve üçüncü terim $\rho \Delta_d \times (z'_{ij}\beta + \theta_{ja} + \theta_j)$, modelin tanımlanmasında güçlüe neden olmaktadır. Böyle bir durumun varlığında tutarlı tahminlerin elde edilebilmesi için şu varsayımların geçerli olması gerekmektedir:

Varsayım 1: Bölgeye özel gözlenemeyen mekânsal etkiler homojendir ve $\Delta_d \gamma_{ja} = 0$ 'dır. Varsayım 1'e göre;

$$E[\Delta_d y_{2ij}|x, z, y_{1ij}^* > 0, y_{1kj}^* > 0, \gamma_d, \theta_d] = \Delta_d x'_{ij}\delta + \rho \Delta_d \times (z'_{ij} + \theta_{ja} + \theta_j) \tag{5.64}$$

Bu varsayıma göre, örneklem seçim terimi, gözlenemeyen bölgesel spesifik etkiye $(\theta_{ja} + \theta_j)$ bağlı olarak tanımlanır. Gözlenemeyen etki θ_{ja} için doğrusal dışı fark alma süreci yapılamadığı için Varsayım 2 ile bu problemin üstesinden gelinebilmektedir.

Varsayım 2:

- (i) $\Delta_d \theta_{ja} = 0$, küçük d'ler için
- (ii) Belirli bir bölgede birimler için seçim olasılıkları benzerlik gösterir.

$$\frac{\times(z'_{ij}\beta + \theta_{jai} + \theta_j)}{\theta_{jai} + \theta_j} = \times'(c_{ik}) = \frac{\times(z'_{kj}\beta + \theta_{jak} + \theta_j) - \times(z'_{kj}\beta)}{\theta_{jak} + \theta_j}$$

küçük d'ler için.

Varsayım 2 altında denklem (5.64) yeniden şu şekilde yazılabilir:

$$E[\Delta_d y_{2ij} | x, z, y_{1ij}^* > 0, y_{1kj}^* > 0, \gamma_d, \theta_d] = \Delta_d x'_{ij} \delta + \rho \Delta_d \lambda (z'_{ij} \beta) \quad (5.65)$$

Mekânsal HECKIT modellerinin tahmin aşamaları şu şekilde verilebilir:

- **Adım 1:** Bölgesel rassal etkiler ile probit model tahmini yapılır ve β 'lar elde edilir.

$$\hat{\lambda}_i = \lambda (z'_{ij} \hat{\beta}) \quad (5.66)$$

$$\tilde{\Delta}_d \lambda (z'_{ij} \hat{\beta}) - \lambda (z'_{ij} \hat{\beta}) \quad (5.67)$$

- **Adım 2:** OLS regresyonunda, δ ve ρ tahmin edilir:

$$\Delta_d y_{2ij} = \Delta_d x'_{ij} \delta + \rho \tilde{\Delta}_d \lambda (z'_{ij} \hat{\beta}) + w_{ikj}$$

Burada, w_{ikj} hata terimi heteroskedastiktir bu nedenle doğru standart hataları elde edebilmek için bir tahminci geliştirilmiştir. Bu tahmincinin elde edilme süreci şu şekilde özetlenebilir:

$$\Delta y_2 = \Delta x' \delta + \rho \Delta \lambda (z' \hat{\beta}) + \Delta \eta \quad (5.68)$$

Burada;

$$\eta_{ij} = y_{2ij} - x'_{ij} \delta - \rho \lambda (z'_{ij} \hat{\beta}) \quad (5.69)$$

η_{ij} hata terimi; klasik örneklem seçim modellerindeki hata terimi ile aynıdır. $\theta = (\delta, \rho)'$ ve

$W = [x', \lambda (z' \hat{\beta})]$ tanımları yerine konduğunda;

$$\Delta y_2 = \Delta W \theta + \Delta \eta \quad (5.70)$$

ve

$$\hat{\theta} = [(\Delta W)' \Delta W]^{-1} [(\Delta W)' \Delta y_2] \quad (5.71)$$

tahmincisi elde edilir. k gözlemlili n sayıda mekan için yapılan analizlerde n sayıda grup var demektir. Mekânsal HECKIT modelleri için varyans-kovaryans matrisi;

$$\text{Var}(\hat{\theta}) = B \sum B' \quad (5.72)$$

Burada;

$$B = [(\Delta W)' \Delta W]^{-1}$$

$$\Sigma = (\Delta W)' \text{Var}(\Delta \eta) (\Delta W)$$

$$\text{Var}(\Delta \eta) = V_1 + V_2$$

$$V_1 = \Delta \text{Var}[y_2 - x'\delta - \rho \lambda (z'\beta)]\Delta'$$

$$= \Delta[I + \rho^2 R]\Delta'$$

tanımlamaları mevcuttur. Burada; R diagonal matristir ve $d_{ij} = 1 - \lambda (z'_{ij}\beta)[z'_{ij}\beta + \lambda (z'_{ij}\beta)]$ diagonal matrisin elemanlarını göstermektedir.

$$V_2 = \rho^2 \Delta \text{Var}[\lambda (z'\hat{\beta}) - \rho \lambda (z'\beta)]\Delta'$$

$$= \rho^2 \Delta D z V_p z' D \Delta'$$

(5.74)

Burada ise, D kare diagonal matristir, N boyutludur ve $1-d_{ij}$ diagonal elemanları simgeler. Z; seçilen denkleme ait veri matrisini ve V_p ise seçilen denklemin probit tahmininden elde edilen varyans-kovaryans matrisini simgelemektedir. $\hat{\theta}$ parametre tahmincisi için doğru varyans kovaryans tahmini şu şekilde elde edilebilir:

$$V_{ikiaşama} = B(\Delta W)'[\hat{V}_1 + \hat{V}_2](\Delta W)B'$$

şeklindedir. Burada;

$$\hat{V}_1 = \Delta[I + \hat{\rho}^2 \hat{R}]\Delta'$$

ile

$$\hat{V}_2 = \hat{\rho}^2 \Delta \hat{D} z \hat{V}_p z' \hat{D} \Delta'$$

tanımlamaları yer alır.

ALTINCI BÖLÜM

UYGULAMA

Marmara Bölgesi'nde bireylerin yatırım davranışlarını, bireysel emeklilik sistemine bakış açılarını ve sisteme dâhil olma/olmama nedenlerini değerlendirmek amacını içeren tezin uygulama bölümünde; konu ile ilgili, Marmara Bölgesi'nde seçilmiş illerde uygulanan anket verileri istatistiksel ve ekonometrik teknikler ile analiz edilmiştir. Ekonometrik analizlere geçmeden önce, ankete katılan bireyleri demografik özellikleri özet tablolar halinde verilmiştir.

Uygulama bölümü üç alt başlık altında ele alınmıştır. İlk olarak ankete katılan bireylerin genel demografik profili ortaya konmuştur. Ardından, bireylerin yatırım kararlarında belirleyici olan faktörler, istatistiksel ve ekonometrik analizlerle değerlendirilmiş ve son olarak ekonometrik açıdan yatırımcı bireylerin davranışları değerlendirilmiştir.

46 sorudan oluşan anketteki sorular, bireylerin davranışsal finans çerçevesinde yatırım davranışlarını etkileyen faktörler dikkate alınarak hazırlanmıştır. Sorulara verilen cevaplar doğrultusunda, bireylerin yatırım kararlarını ne yönde verdikleri ve bu kararlarını etkileyen faktörlerin önem dereceleri tespit edilmiştir. Bireysel yatırım davranışı kapsamında, bir yatırım aracı olan bireysel emeklilik sistemine dâhil olan ve düzenli ödemeler ile sistemde yer alan yatırımcı bireylerin, sisteme neden dâhil oldukları, yatırım aracı olarak bu sistemi tercih etme nedenleri irdelenmiştir. Benzer şekilde, sisteme dâhil olmayan/olmayı düşünmeyen bireylerin, sistemi tercih etmeme nedenleri saptanmıştır.

Anket, 3023 kişiye uygulanmıştır. Anket; İstanbul'da 1010, Bursa'da 504, Sakarya'da 503, Kocaeli'nde 498, Balıkesir'de 202, Edirne'de 153 ve Çanakkale'de 152 kişiye uygulanmıştır. Anket uygulamasına geçilmeden önce çalışma kapsamında pilot uygulama yapılarak ön bulgular elde edilmiştir.

1. VERİ SETİ, DEĞİŞKEN TANIMLARI VE TAHMİN YÖNTEMLERİ

Çalışma kapsamında anket uygulaması Marmara Bölgesi'nin 7 ilinde gerçekleştirilmiştir. Anket, 3023 kişiye uygulanmıştır. Anket uygulamasına geçilmeden önce 300 kişiye pilot uygulama yapılarak anket formu sonrasında yeniden düzenlenmiştir. Basit rassal örnekleme tekniği ile veriler elde edilmiştir. Her il için, il nüfus oranları dikkate alınarak, demografik özelliklere göre kota uygulaması yapılmıştır.

Analizde hem istatistiksel hem de ekonometrik teknikler mevcuttur. İstatistiksel analizler Stata MP 16.0 paket program aracılığı ile yapılmıştır. Ekonometrik analizler için birden fazla program kullanılmıştır. Tobit ve ilgili modellerin tahminleri NLOGIT V.5 paket programı ile, Mekansal HECKIT model tahminleri ise GeoDA 1.9.1 ve R-INLA V.8 paket programı aracılığı ile yapılmıştır.

Uygulama kısmında analizler şu sıralama ile ele alınmıştır:

- 1) Anket sorularına verilen cevapların betimsel istatistik analizleri
- 2) BES'e dâhil olan bireylerin, sisteme ödedikleri tutarı etkileyen faktörler
BES'e dâhil olmayan bireylerin, diğer yatırım araçlarına ödedikleri tutarı etkileyen faktörler
- 3) BES'e dâhil olan çalışan kadın bireylerin sisteme ödedikleri tutarı etkileyen faktörler (*Tobit modeller ile*)
- 4) BES'e dâhil olan çalışan erkek bireylerin sisteme ödedikleri tutarı etkileyen faktörler (*Tobit modeller ile*)
- 5) BES'e dâhil olan lisans/lisansüstü eğitilmiş çalışan kadın bireylerin sisteme ödedikleri tutarı etkileyen faktörler (*HECKIT ve Tobit modeller ile*)
- 6) BES'e dâhil olan lisans/lisansüstü eğitilmiş çalışan erkek bireylerin sisteme ödedikleri tutarı etkileyen faktörler (*HECKIT ve Tobit modeller ile*)
- 7) İller bazında BES'e dâhil olan ve olmayan bireylerin sisteme dâhil olup olmama nedenlerini etkileyen faktörler (*Mekânsal HECKIT Modeller*)
- 8) İller bazında kadınların ve erkeklerin BES'e dâhil olma nedenlerini belirleyen faktörler (*Mekânsal Tobit ve Mekânsal HECKIT modeller ile*)

Çalışmada kullanılan demografik değişkenler ve ölçüm şekilleri Tablo 17'deki gibi verilebilir:

Tablo 17: Çalışmada Kullanılan Demografik Açıklayıcı Değişkenler

DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLER	DEĞİŞKENE VERİLEN İSİM	ÖLÇÜM ŞEKLİ
Cinsiyet <i>Kadın</i> <i>Erkek</i>	CINS	Kategorik değişken Kadın = 1 Erkek = 0
Eğitim Durumu <i>İlkokul</i> <i>Ortaöğretim</i> <i>Önlisans/Lisans</i> <i>Lisansüstü</i>	EGTM	Kategorik değişken İlkokul = 0 Ortaöğretim = 1 Önlisans/Lisans = 2 Lisansüstü = 3
Yaş	YAS	Nicel Değişken
Medeni Durum <i>Bekâr</i> <i>Dul</i> <i>Boşanmış</i> <i>Evli</i>	MDNDRM	Kategorik değişken Bekâr = 0 Dul = 1 Boşanmış = 2 Evli = 3
Hanedeki Birey Sayısı	BIREY	Nicel Değişken
Gelir	GELİR	Nicel Değişken
Bakmakla Yükümlü Ebeveyn Sayısı	EBEVEYN	Nicel Değişken

Demografik değişkenler haricinde, BES'e yönelik sorular da birer açıklayıcı değişken olarak tahmin edilecek modellerde tanımlanmıştır. Ankette yer alan sorular, bir önceki bölümde detaylıca bahsedilen yatırım psikolojisini etkileyen faktörler çerçevesinde gruplandırılmıştır. Bu gruplandırma işlemi, faktör analizi ile yapılmıştır ve her bir faktöre isim verilmiş, tanımlanan faktörler birer açıklayıcı değişken olarak tahmin süreçlerine dâhil edilmiştir. Çalışmada kullanılan diğer açıklayıcı faktör değişkenler şu şekilde verilebilir:

Tablo 18: Çalışmada Kullanılan Diğer Açıklayıcı Değişkenler (Psikolojik Faktörler)

DEĞİŞKENLER	DEĞİŞKENE VERİLEN İSİM	ÖLÇÜM ŞEKLİ
Aşırı İyimserlik <i>(Aşırı iyimser davranma eğilimi, kişilerin her şeyin kendi istekleri doğrultusunda gerçekleşeceğine ve güzel olacağına dair duydukları inançtır.)</i>	AŞIYİM	5'li Likert Ölçeği
Belirsizlikten Kaçınma		

(İnsanlar iki alternatif arasında tereddütte kaldığında hakkında daha çok bilgiye sahip oldukları hangisi ise onu tercih etmektedirler.)	BELKAÇ	5’li Likert Ölçeği
Pişmanlıktan Kaçınma (Bireyler yatırım yaparken zarar etmemek veya başarısız olmak istemezler. Kazananları satmaya ikna etmenin, kaybedenleri satmaya ikna etmekten daha kolay olması davranışsal finans açısından pişmanlıktan kaçınma eğilimi olarak ifade edilmektedir.)	PİŞMAN	5’li Likert Ölçeği
Geri Görüş Önyargısı (Geri görüş önyargısı, insanların önceden kendilerine anlatılmaksızın hatalı olarak, sonucu doğru bir şekilde tahmin ettiklerini söyleme eğilimidir)	ÖNYARGI	5’li Likert Ölçeği
Temsil Etme Kısayolu (Yatırımcılar bir yatırım yapmadan önce, bir noktayı referans alabilmekte ve kararlarını bu doğrultuda alabilmektedirler. Genellikle referans aldıkları ya geçmişlerindeki tecrübelerinden seçerler ya da gözlemlerinden seçerler. Genellikle geçmişteki kazançlar daha etkili rol oynamaktadır)	TEMSİL	5’li Likert Ölçeği
Çerçeveleme Etkisi (Çerçeveleme yanlılığı ya da eğilimi, bireylerin karar alma aşamasında aynı sorunun farklı biçimde izah edilmesini/çerçevenmesini farklı şekilde algılaması ve farklı şekilde tepkiler vermesidir)	ÇERÇEVE	5’li Likert Ölçeği
Kumarıcı Tuzağı (Talih oyunları yanlılığı olarak da bilinen bu durum, insanların birbirinden bağımsız ve rastgele gerçekleşen durumlarda, önceden meydana gelmiş	KUMARCI	5’li Likert Ölçeği

<i>durumlar ışığında sonucu kestirebilecekleri eğiliminde olmaları durumudur)</i>		
Zihinsel Sınıflandırma <i>(Bireyler günlük yaşamlarında normal gelişimlerini gerek ekonomik gerekse ekonomik olmayan konularda muhakemeler yaparak, neden-sonuç ilişkisi içerisinde sürdürür ve kararlarını bunun sonucunda verirler)</i>	ZİHİN	5’li Likert Ölçeği
Demirleme Referans Noktası <i>(İnsanlar yeni bilgiler edinmelerine rağmen tepkilerini bu yeni bilgiler doğrultusunda bazen güncel hale getirememektedirler)</i>	DEMİR	5’li Likert Ölçeği
Birbirini Takip Etme <i>(Birbirini takip etme eğilimi, finansal piyasalarda birbirinin etkisinde kalan ve davranışlar yönünden diğerlerini izleyen eğilimleri açıklamak amacıyla kullanılmaktadır)</i>	TAKİP	5’li Likert Ölçeği
Optimizm Yanılgısı <i>(Optimizm yanılsaması, asimetrik etkileri olan bir önyargıdır. Optimistler, kendi yeteneklerini abartırlar. Aşırı güven ve optimizm, insanların olayları kontrol ederken bilgilerinin abartmalarına, riskleri olduğundan az görmelerine ve kendi yeteneklerinin mükemmel olduğuna inandırmakta ve istatistiksel sürprizlere karşı ise savunmasız bırakmaktadır)</i>	OPTİMİZM	5’li Likert Ölçeği
Tutuculuk Önyargısı <i>(Bazı şeyler değiştiğinde, insanlar bu değişikliklere ayak uydurmada yavaş kalma eğilimindedir. Diğer bir ifadeyle, bu şeylere sıkı sıkıya bağlı kalırlar)</i>	TUTUCULUK	5’li Likert Ölçeği

2.DEMOGRAFİK BULGULAR

Bu başlık altında, ankete katılım yüzdeleri, hem genel olarak hem iller bazında verilmiştir. İller bazında ankete katılım yüzdeleri Tablo 19'daki gibidir:

Tablo 19: İller Bazında Ankete Katılım Yüzdeleri

İller	Örneklem İçindeki Yüzdeler
Balıkesir	%6,68
Bursa	%16,68
Çanakkale	%5,03
Edirne	%5,10
İstanbul	%33,42
Kocaeli	%16,48
Sakarya	%16,61

Örneklemede en fazla yüzdeye ilin İstanbul olduğu görülmektedir ve anketin yaklaşık %33'ü İstanbul'da uygulanmıştır. İstanbul'u sırasıyla; Bursa, Sakarya, Kocaeli, Edirne ve Çanakkale takip etmektedir.

Ankete katılan bireylerin, genel olarak ve illere göre cinsiyet dağılımı Tablo 20 ve 21'deki gibidir:

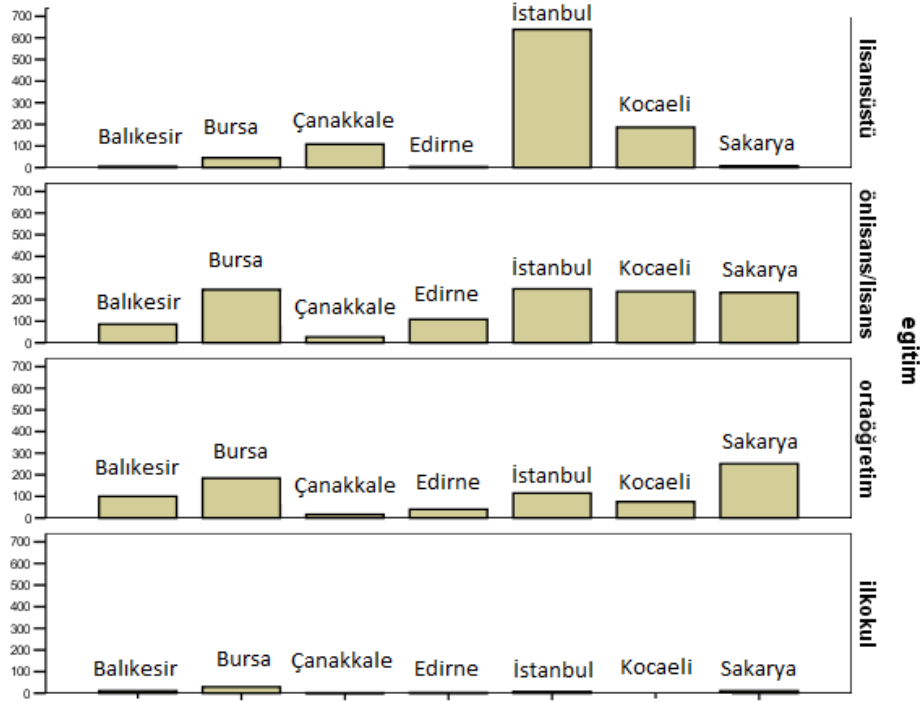
Tablo 20: Cinsiyet Yüzdeleri

Cinsiyet	Kadın	Erkek
Yüzdeler	%34,25	%65,75

Tablo 21: İllere Göre Cinsiyet Dağılımı

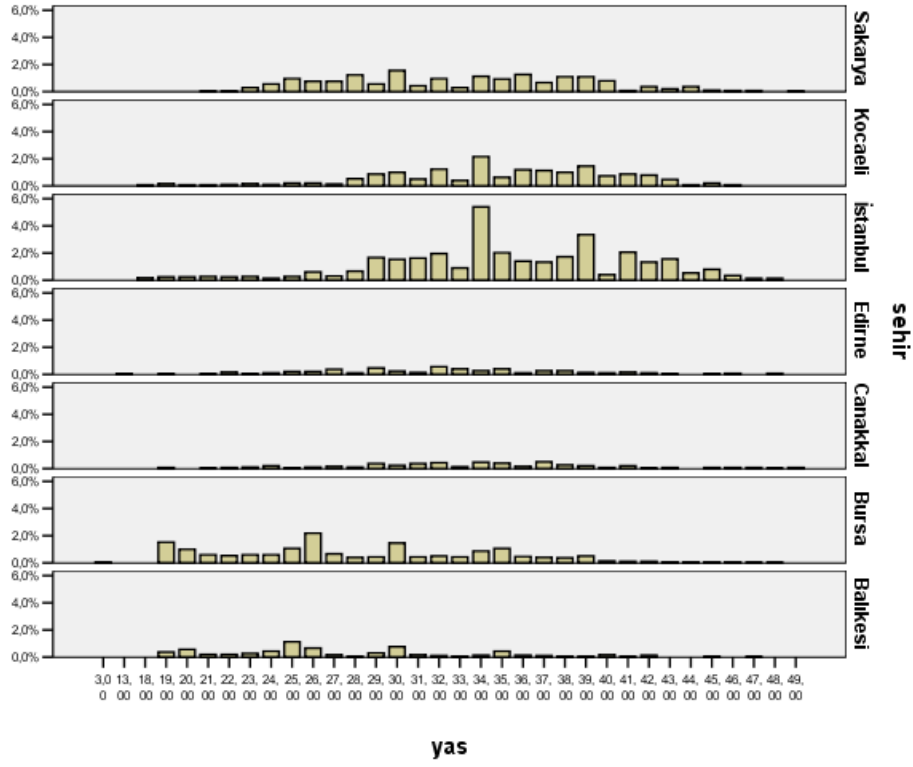
	Kadın	Erkek	Toplam
Balıkesir	61	141	202
Bursa	197	307	504
Çanakkale	64	88	152
Edirne	62	91	153
İstanbul	368	642	1010
Kocaeli	171	327	498
Sakarya	112	391	503
Toplam	1035	1987	3022

Ankete katılan 3023 kişinin yaklaşık %34'ü kadın, %66'sı erkektir. İller bazında bakıldığında, tüm illerde erkeklerin ankete katılım oranının bayanlardan fazla olduğu görülmektedir.



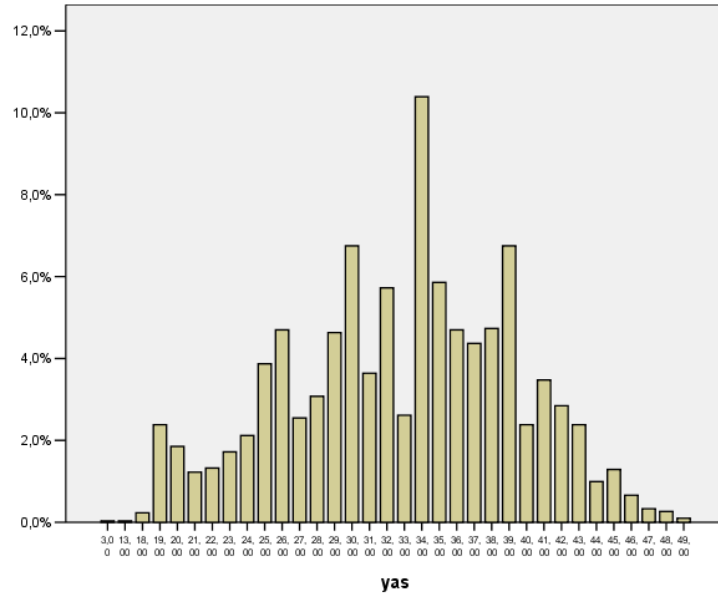
Grafik 19: İllere Göre Bireylerin Eğitim Durumu

Ankete katılan kişilerin, iller bazında eğitim durumları Grafik 19'da verilmiştir. Toplamda Marmara Bölgesi'nde ankete katılan kişilerin %2'si ilkokul, %26'sı ortaöğretim, %39'u önlisans/lisans ve %33'ü ise lisansüstü mezundur. Ankete katılan bireylerin çoğunluğunun önlisans/lisans ve lisansüstü mezunu olduğu görülmektedir. İller bazında bakıldığında örneğin İstanbul'da ankete katılan kişilerin %63'ü lisansüstü, %25'i önlisans/lisans, %11'i ortaöğretim ve yaklaşık %1'i ilkokul mezundur. İstanbul ve Çanakkale'de en çok lisansüstü, Bursa, Kocaeli ve Edirne'de en çok önlisans/lisans, Balıkesir ve Sakarya'da en çok ortaöğretim mezunu bireyler ankete katılmıştır.



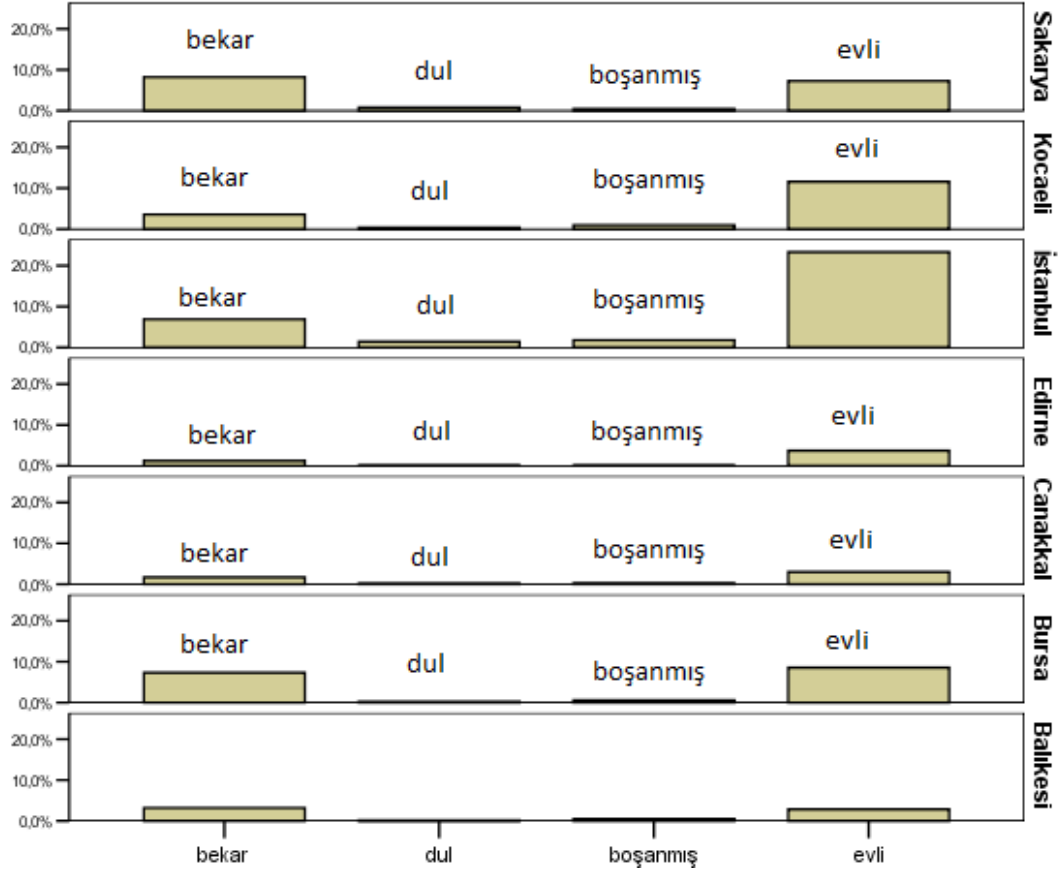
Grafik 20: İllere Göre Yaş Dağılımı

Ankete katılan bireylerin illere göre yaş dağılımı yukarıdaki Grafik 20’de görülmektedir. Sakarya, İstanbul ve Balıkesir’de 35-40 yaş arası bireylerin katılımının daha çok olduğu görülmektedir. Bursa’da ise 25-35 yaş grubunun yüzdesi daha fazladır.



Grafik 21: Yaş Dağılımı

Ankete katılan 3023 kişinin yaş ortalaması 32'dir ve genel yaş dağılımı Grafik 21'de verildiği gibidir.



Grafik 22: İllere Göre Medeni Durum

Grafik 22'de görüldüğü gibi, medeni durumlarına göre ankete katılan bireylerin %32'si bekâr, %3'ü dul, %5'i boşanmış ve yaklaşık %60'ı evlidir. İller bazında yüzde dağılım aşağıdaki Tablo 22'de verilmiştir:

Tablo 22: İllere Göre Medeni Durum Yüzdeleri

Medeni Durum	Şehirler						
	Balıkesir	Bursa	Çanakkale	Edirne	İstanbul	Kocaeli	Sakarya
Bekâr	%47,5	%43,8	%33,6	%24,3	%20,6	%21,7	%49,3
Dul	%2	%1,4	%3,3	%0,7	%4,3	%2,2	%4,8
Boşanmış	%7,4	%3,6	%3,9	%1,3	%5,3	%5,8	%2,4
Evli	%43,1	%51,2	%59,2	%73,7	%69,8	%70,3	%43,5

Ankete katılan bireylerin önemli bir çoğunluğunu, bekâr ve evli bireylerin oluşturduğu söylenebilir.

Çalışılan kurum açısından bireylerin dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 23: İllere Göre Çalışılan Kurum Yüzdeleri

	Şehirler						
	Balıkesir	Bursa	Çanakkale	Edirne	İstanbul	Kocaeli	Sakarya
Kamu	%55	%44,3	%30,3	%40,8	%27,7	%16,1	%30,8
Özel	%45	%55,2	%65,1	%46,7	%65,9	%78,9	%68,4
Diğer	%0	%0,5	%0,6	%12,5	%6,4	%5	%0,8

Tablodaki sonuçlara göre, ankete katılan bireylerin yaklaşık %31,5'i kamu ve %64,2'si ise özel sektörde çalışmaktadır.

Kişilere şimdiye kadar kaç iş değişikliği yaptıklarına dair sorulan soruya verilen cevaplar aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 24: Betimsel Analiz Sonuçları

İş Değişikliği Sayısı	
Hiç	%59,9
1 kez	%11,2
2 kez	%19
2'den çok	%14,3
Hanede Emekli/Çalışan Kişi Sayısı	
1 kişi	%12,47
2 Kişi	%66,20
3 Kişi	%19,72
4 ve üzeri	%1,61
Hanede Birey Sayısı	
1 kişi	%3
2 kişi	%9
3 kişi	%28
4 kişi	%30
5 kişi	%21
6 kişi	%7
7 kişi	%1,6
8 kişi	%0,6
Bakmakla Yükümlü Bireyin Geliri	
1 kişi	%60,03
2 kişi	%39,97

Ankete katılan bireylerin yaklaşık %59,9'unun hiç iş değişikliği yapmadığı, %14,3'ünün ise ikiden fazla işte çalıştığı görülmektedir. Bireylerin %66,20'si hanelerinde iki kişiye bakmakla yükümlü görülmektedir. Ankete katılan bireylerin %30'u 4 kişilik aileden oluşmaktadır. Bireylerin yaklaşık %60'ı hanelerinde tek kişiye bakmakla yükümlü görülmektedir.

Bireylerin sağlık durumlarına ilişkin verdikleri cevaplar aşağıdaki tabloda özetlenmiştir:

Tablo 25: Genel Sağlık Durumu

Cevaplar	Yüzdeler
Bir sağlık problemim yok	%94,1
Kronik rahatsızlıklarım var	%5,9

Bireylere, sosyal güvence sistemi ile ilgili sorular yöneltilmiş ve alınan cevaplar aşağıdaki tabloda özetlenmiştir:

Tablo 26: Sağlık Sigortası Olup Olmama Durumu

Cevaplar	Yüzdeler
Kurumsal sigorta	%80,8
Özel sigorta, kurum karşılıyor	%14,5
Özel sigorta, birey kendi karşılıyor	%2,7
Yok	%0,1

3. BES'e ve SGK'ya İLİŞKİN SORULAR

Anket uygulamasında kişilere, Sosyal Güvenlik Sistemi ile ilgili sorular yöneltilmiştir. Bireylerin Sosyal Güvenlik Sistemi ile ilgili sorulara verdikleri cevapların genel bir özeti aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 27: Sosyal Güvenlik Sistemi'ne Dair Düşünceler

Sisteme güven duymama	%80,2
Hizmetleri yeterli bulmama	%6,7
SGK yerine özel güvenlik sistemini tercih etme	%9,5
SGK sistemini sosyal güvenlik için alternatif görmeme	%1,4

Tablo 27'deki sonuçlara göre, ankete katılan bireylerin yaklaşık %80'inin Sosyal Güvenlik Sistemi'ne güven duymadığı görülmektedir. Kişilerin yaklaşık %7'si SGK hizmetlerini yetersiz bulduğunu, %9,5'i SGK yerine özel bir sosyal güvenlik hizmetinden yararlanmayı tercih edebileceğini beyan etmiştir.

Anket uygulaması hem çalışan hem de çalışmayan veya emekli kişilere uygulanmıştır. Şimdiye kadar verilen istatistiksel sonuçlar, ankete katılan tüm bireylere sorulan sorulardan elde edilmiştir. Halen çalışmakta olan bireylere sorulan sorulardan elde edilen cevapların özeti aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 28: Çalışan Bireylere Yönelik Sorular-Cevaplar

Sorular	Cevaplar	Yüzde
Birikim değerlendirme	Menkul	%52,4
	Gayrimenkul	%53,3
	Diğer	%14,9
	Menkul+Gayrimenkul	%5,7
	Menkul+Diğer	-
	Gayrimenkul+Diğer	-
	Menkul+Gayrimenkul+Diğer	%19,6
Emeklilik dönemine dair planlar	Seyahat etmek	%48,6
	Geçici işlerde çalışmak	%8,4
	Sivil toplum kuruluşlarında görev almak	%5,3
	Aile ile vakit geçirmek	%45,0
	Çalışmaya devam etmek	%10,4
Hane aylık toplam geliri	1500 TL altı	%6,3
	1501-3000 TL arası	%28,1
	3001-4500 TL arası	%28,9
	4501 TL ve üstü	%36,7
Borçlanma vadesi	Kısa vadeli	%26,0
	Orta vadeli	%15,4
	Uzun vadeli	%41,2
	Borcu yok	%17,4
Tasarruf/gelir oranı	Yok	%6,5
	%1-10 arası	%76,3
	%11-30 arası	%11,7
	%31 ve üzeri	%5,5

Anket uygulamasında bireylere likert ölçekli sorular yöneltilmiş ve yöneltilen ifadelere fikren katılıp katılmadıkları sorulmuştur. Verilen cevaplar aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 29: Likert Ölçekli Sorular-Cevaplar

Cevaplar	Yüzdeler		
Harcamaları kısma	%66,5		
Borca girme	%20,5		
Yatırımları elden çıkarma	%36,5		
Ek işe girme	%11,3		
Yatırımları elden çıkarma+Ek işe girme	%25,4		
Yatırımları elden çıkarma +Borca girme	%17,8		

Sorular	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
Karlı yatırım için borç para alma	%63,7	%31,6	%4,7
Yatırımın getirisi yüksek ise zarar riskini göze alma	%66,2	%29,3	%4,5
Tasarruf-gelecek ilişkisi olduğunu düşünme	%65,8	%27,1	%7,1
Geleceği güvence altında tutmanın gerekliliğine inanma	%65,8	%26,9	%7,3
Emeklilik için yatırımı tercih etme	%65,3	%26,8	%7,9

Tablodaki sonuçlar, bireylerin farklı yatırım davranış biçimlerine yönelik düşünceleri hakkında fikir vermektedir. Yüzdeler genel olarak değerlendirildiğinde, kişilerin yaklaşık % 65,8'i tasarruf eğilimi göstermektedir. Yani özellikle emeklilik döneminde rahat edebilmek için kişiler önceden planlı davranma yolunu tercih etmektedirler. Bununla birlikte katılımcıların yine yaklaşık %60'tan fazlasının risk sever olduğu ve yatırım kararlarını alırken riski göze alabileceklerini söyledikleri görülmektedir. Elde edilen bu sonuçların yatırımcı davranış biçimi açısından değerlendirilmesi bir sonraki başlıkta ele alınacaktır.

Yatırımcıların davranış biçimleri, onların finansal okuryazarlık derecesi ile birlikte değerlendirilmelidir. Kişilerin finansal bilgi düzeylerine dair özet sonuçlar Tablo 30'da verilmiştir:

Tablo 30: Bireylerin Finansal Okuryazarlık Düzeyi

	Bilgim var	Biraz bilgin var	Bilgin yok
Menkul (borsa, vadeli, tahvil, bono, döviz, altın)	%21,9	%54,1	%24,0
Gayrimenkul (ev, arsa fiyatları)	%13,4	%63,0	%23,6

Sonuçlara göre kişilerin, gayrimenkul hakkında, menkul yatırım araçlarına göre daha fazla bilgiye sahip olduğu söylenebilir.

Tablo 31: BES'te Olup Olmama Durumu

	Var	Yok
BES sözleşmesi olup olmama	%85,1	%14,9

Kişilerin yaklaşık %85,1'inin BES sözleşmesi olduğu, %14,9'unun BES'e dâhil olmadığı söylenebilir.

İller bazında BES'e katılım yüzdeleri aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 32: İller Bazında BES'te Olup Olmama Durumu

İller	Var	Yok
Balıkesir	%97,5	%2,5
Bursa	%83,5	%16,5
Çanakkale	%95,9	%4,1
Edirne	%90,0	%10,0
İstanbul	%94,5	%5,5
Kocaeli	%74,5	%25,5
Sakarya	%80,1	%19,9

Sonuçlara göre, BES'e katılımın en fazla olduğu il Çanakkale, en az olduğu il ise Kocaeli'dir.

Bireysel Emeklilik Sistemi ile ilgili anket sorularının bir kısmı, Bireysel Emeklilik Sistemi'nde olan bireylere, diğer kısmı da sisteme henüz dâhil olmamış bireylere sorularak iki bölümde gerçekleştirilmiştir. Sistemde olan bireylere dair genel istatistiksel sonuçlar Tablo 33'te verilmiştir:

Tablo 33: BES'te olan Bireylere Dair Sonuçlar

Sorular	En fazla alınan cevap	Yüzde
Sisteme Giriş Şekli	Bireyin kendi araştırması ile	%72,7
Sisteme Giriş Amacı	Para biriktirmek + vergi avantajından yararlanmak	%71,6
Sisteme yapılan ödeme sıklığı	Her ay düzenli ödeme	%84,8
BES'ten memnuniyet	Memnunum	%49,4

Bireylerin %72,7'sinin kendi araştırmaları neticesinde sisteme girdiği, %71,6'sının para biriktirmek ve vergi avantajlarından faydalanmak amacıyla sisteme girdiği, %84,8'inin her ay sisteme düzenli ödeme yaptığı ve %49,4'ünün sistemden genel olarak memnun olduğu söylenebilir.

Aynı sonuçlar iller bazında değerlendirilmiş ve Tablo 34'teki sonuçlar elde edilmiştir:

Tablo 34: İllere Göre Değerlendirme

BALIKESİR		
Sisteme Giriş Şekli	Bireyin kendi araştırması ile	%82,0
Sisteme Giriş Amacı	Para biriktirmek + vergi avantajından yararlanmak	%71,6
Sisteme yapılan ödeme sıklığı	Her ay düzenli ödeme	%80,4
BES'ten memnuniyet	Memnunum	%40,5
BURSA		
Sisteme Giriş Şekli	Bireyin kendi araştırması ile	%76,8
Sisteme Giriş Amacı	Para biriktirmek + vergi avantajından yararlanmak	%62,3
Sisteme yapılan ödeme sıklığı	Her ay düzenli ödeme	%78,9
BES'ten memnuniyet	Memnunum	%44,7
ÇANAKKALE		
Sisteme Giriş Şekli	Bireyin kendi araştırması ile	%90,9
Sisteme Giriş Amacı	Para biriktirmek + vergi avantajından yararlanmak	%88,7
Sisteme yapılan ödeme sıklığı	Her ay düzenli ödeme	%75,6
BES'ten memnuniyet	Memnunum	%42,8
EDİRNE		
Sisteme Giriş Şekli	Bireyin kendi araştırması ile	%67,4
Sisteme Giriş Amacı	Para biriktirmek + vergi avantajından yararlanmak	%58,9
Sisteme yapılan ödeme sıklığı	Her ay düzenli ödeme	%77,9
BES'ten memnuniyet	Memnunum	%41,9
İSTANBUL		
Sisteme Giriş Şekli	Bireyin kendi araştırması ile	%93,9
Sisteme Giriş Amacı	Para biriktirmek + vergi avantajından yararlanmak	%90,4

Sisteme yapılan ödeme sıklığı	Her ay düzenli ödeme	%79,6
BES'ten memnuniyet	Memnunum	%50,2
KOCAELİ		
Sisteme Giriş Şekli	Bireyin kendi araştırması ile Para biriktirmek + vergi	%91,0
Sisteme Giriş Amacı	avantajından yararlanmak	%89,4
Sisteme yapılan ödeme sıklığı	Her ay düzenli ödeme	%69,5
BES'ten memnuniyet	Memnunum	%47,8
SAKARYA		
Sisteme Giriş Şekli	Bireyin kendi araştırması ile Para biriktirmek + vergi	%73,6
Sisteme Giriş Amacı	avantajından yararlanmak	%66,9
Sisteme yapılan ödeme sıklığı	Her ay düzenli ödeme	%62,3
BES'ten memnuniyet	Memnunum	%45,3

İller bazında elde edilen sonuçların, bir önceki tabloda tüm iller kapsamında elde edilen sonuçlara paralel olduğu görülmektedir.

Henüz BES'e dâhil olmamış bireylere yöneltilen sorulardan elde edilen genel sonuçlar Tablo 35'teki gibidir:

Tablo 35: BES'te Olmayan Bireylere Dair Sonuçlar

Sorular	En fazla alınan cevap	Yüzde
Sisteme dâhil olmak isteme	Hayır	%84,4
Sisteme katılmama nedeni	Sisteme güven duymama	%97,6
Sisteme girip sonradan ayrılma nedeni	Toplu nakit ihtiyacı nedeniyle	%88,6
BES'e güven	Güvenmiyorum	%85,7
BES hakkında bilgi edinme	Yeterli bilgi edinmiyorum	%77,9

Aynı sonuçlar iller bazında değerlendirilmiş ve Tablo 36'daki sonuçlar elde edilmiştir:

Tablo 36: BES'te Olmayan Bireylere Dair Sonuçlar

BALIKESİR		
Sorular	En fazla alınan cevap	Yüzde
Sisteme dâhil olmak isteme	Hayır	%52,30
Sisteme katılmama nedeni	Sisteme güven duymama	%49,55
Sisteme girip sonradan ayrılma nedeni	Toplu nakit ihtiyacı nedeniyle	%44,10
BES'e güven	Güvenmiyorum	%60,11
BES hakkında bilgi edinme	Yeterli bilgi edinmiyorum	%51,09
BURSA		
Sisteme dâhil olmak isteme	Hayır	%50,70

Sisteme katılmama nedeni	Sisteme güven duymama	%47,14
Sisteme girip sonradan ayrılma nedeni	Toplu nakit ihtiyacı nedeniyle	%40,89
BES'e güven	Güvenmiyorum	%60,22
BES hakkında bilgi edinme	Yeterli bilgi edinmiyorum	%54,11
ÇANAKKALE		
Sisteme dâhil olmak isteme	Hayır	%55,12
Sisteme katılmama nedeni	Sisteme güven duymama	%44,23
Sisteme girip sonradan ayrılma nedeni	Toplu nakit ihtiyacı nedeniyle	%41,36
BES'e güven	Güvenmiyorum	%59,63
BES hakkında bilgi edinme	Yeterli bilgi edinmiyorum	%50,97
EDİRNE		
Sisteme dâhil olmak isteme	Hayır	%62,3
Sisteme katılmama nedeni	Sisteme güven duymama	%41,22
Sisteme girip sonradan ayrılma nedeni	Toplu nakit ihtiyacı nedeniyle	%39,66
BES'e güven	Güvenmiyorum	%58,94
BES hakkında bilgi edinme	Yeterli bilgi edinmiyorum	%48,20
İSTANBUL		
Sisteme dâhil olmak isteme	Hayır	%50,33
Sisteme katılmama nedeni	Sisteme güven duymama	%41,39
Sisteme girip sonradan ayrılma nedeni	Toplu nakit ihtiyacı nedeniyle	%35,33
BES'e güven	Güvenmiyorum	%62,55
BES hakkında bilgi edinme	Yeterli bilgi edinmiyorum	%60,31
KOCAELİ		
Sisteme dâhil olmak isteme	Hayır	%63,01
Sisteme katılmama nedeni	Sisteme güven duymama	%55,99
Sisteme girip sonradan ayrılma nedeni	Toplu nakit ihtiyacı nedeniyle	%50,14
BES'e güven	Güvenmiyorum	%69,15
BES hakkında bilgi edinme	Yeterli bilgi edinmiyorum	%55,33
SAKARYA		
Sisteme dâhil olmak isteme	Hayır	
Sisteme katılmama nedeni	Sisteme güven duymama	

Sisteme girip sonradan ayrılma
nedeni
BES'e güven
BES hakkında bilgi edinme

Toplu nakit ihtiyacı
nedeniyle
Güvenmiyorum
Yeterli bilgi
edinmiyorum

4. ÇAPRAZ ANALİZ SONUÇLARI

Tezin bu başlığında, bireylerin demografik ve hanelerin genel özelliklerine göre, sorulara verdikleri cevapların farklılık gösterip göstermediği analiz edilmiştir. Ele alınan demografik ve temel özellikler şunlardır:

- Cinsiyet
- Eğitim durumu
- Meslek
- Medeni Durum
- Hanedeki birey sayısı

Anket sonuçlarına göre, hiç iş değişikliği yapmamış kişilerin sayısı yapanlardan daha fazladır. İş değişikliği sayısı, demografik özellikler ve yaşanan şehir açısından değerlendirildiğinde sonuçlar aşağıdaki gibi elde edilmiştir:

Tablo 37: Cinsiyet-İş Değişikliği Sayısı

İş Değişikliği Sayısı	Kadın	Erkek
Hiç	%67,1	%56,2
1 kez	%8,9	%12,4
2 kez	%16,7	%20,1
2'den çok	%7,8	%11,5

Cinsiyet açısından bakıldığında, hem kadınlar hem de erkekler açısından en çok yüzdellik dilime, hiç iş değiştirmemiş kesimin sahip olduğu görülmektedir. İş değişikliği yapmış kişiler arasında erkeklerin sayısı daha fazladır.

Bireylerin yatırım davranış biçimlerine dair sorular, cinsiyet faktörü açısından değerlendirildiğinde Tablo 38'deki sonuçlar elde edilmektedir:

Tablo 38: Cinsiyet-Bireysel Yatırımcı Davranışı

	Kadın	Cevap yüzdesi	Erkek	Cevap yüzdesi
Birikim değerlendirme	Menkul	%34,5	Menkul	%65,5
Yatırım/gelir oranı	Yok	%40,3	Yok	%67,9
Maddi Sıkıntı Anında Davranış Tercihi	Harcamaları kısıma	%57,8	Harcamaları kısıma	%69,9
Finansal Bilgi Düzeyi	Gayrimenkul	%88,9	Gayrimenkul	%90,2

Cinsiyet faktörü açısından bireylerin yatırım davranışları incelendiğinde kadınların yaklaşık %34,5'i ve erkeklerin yaklaşık %65,5'inin birikimlerini menkul olarak değerlendirdiklerini, çalışan kadınların yaklaşık %40,3'ünün ve erkeklerin yaklaşık %67,9'unun gelirlerini yatırıma yönlendirmedikleri, kadınların yaklaşık %57,8'inin erkeklerin yaklaşık %69,9'unun maddi sıkıntı anında harcamalarını kısıma eğiliminde olduklarını ve kadınların yaklaşık %88,9'unun erkeklerin yaklaşık %90,2'sinin gayrimenkul yatırımı hakkında bilgi sahibi olduğunu söylemek mümkündür.

Tablo 39: Cinsiyet-Maddi sıkıntı

	Kadın Cevap yüzdesi	Erkek Cevap yüzdesi
Harcamaları kısıma	%58,87	%63,58
Ek işe girme	%0,13	%0,15
Menkul/gayrimenkul satma	%30,25	%25,36
Borç para alma	%11,25	%10,91

Ankete katılan bireylerden kadınların %58,87'si erkeklerin %63,58'i maddi bir sıkıntı ile karşılaştıklarında harcamalarını kısıacaklarını, kadınların %30,25'i erkeklerin %25,36'sı menkul ve gayrimenkullerini elden çıkaracaklarını, kadınların %11,25'i ve erkeklerin %10,91'i borç para alacağını ifade etmişlerdir.

Tablo 40: Cinsiyet-Yatırım davranışı

	Kadın Cevap yüzdesi			Erkek Cevap yüzdesi		
	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
Karlı bir yatırım için borç para alırım	%52,30	%8,10	%39,6	%68,30	%5,10	%26,6

Yatırım getirisi yüksekse risk alırım	%55,25	%12,03	%32,72	%59,30	%9,36	%31,34
Güvenli gelecek tasarruf ilişkilidir	%69,47	%10,54	%19,99	%71,52	%5,21	%23,27
Varlıklarını iyi değerlendirenlerin geleceği güvencedir	%60,20	%11,25	%28,55	%85,31	%5,63	%9,06
Emeklilik sonrası için kaygılarım var	%45,31	%12,39	%42,30	%48,99	%10,47	%40,54

Cinsiyete göre bireysel yatırımcı davranışları incelendiğinde, kadınların %52,3'ü ve erkeklerin %68,30'u karlı bir yatırım için borç para alabileceğini, kadınların %55,25'i ve erkeklerin %59,30'u yatırımın getirisi yüksekse risk alabileceğini, kadınların %69,47'si erkeklerin %71,52'si güvenli geleceğin tasarruf yapmakla ilişkisi olduğunu, kadınların %60,20'si erkeklerin %85,31'i varlıklarını iyi değerlendirenlerin geleceklerinin güvende olduğunu, kadınların %45,31'i erkeklerin %48,99'u emeklilik sonrası için kaygılandıklarını ifade etmişlerdir.

Tablo 41: Cinsiyet-Sisteme girme amacı

	Kadın Cevap yüzdesi	Erkek Cevap yüzdesi
Para biriktirmek	%30,25	%40,33
Emeklilikte ek gelir	%28,99	%24,22
İşveren etkisi	%0,00	%0,00
Vergi avantajı	%11,41	%10,25
Güvenli yatırım aracı olması	%25,21	%20,44
Diğer	%4,14	%4,76

Cinsiyete göre bireysel emeklilik sistemine girme amaçları değerlendirildiğinde kadınların %30,25'i erkeklerin %40,33'ü para biriktirmek için, kadınların %28,99'u erkeklerin %24,22'si emeklilikte ek gelir elde edebilmek için, kadınların %11,41'i erkeklerin %10,25'i

vergi avantajından yararlanmak için, kadınların %25,21'i erkeklerin %20,44'ü güvenli bir yatırım aracı olduğu için sisteme girdiklerini belirtmişlerdir.

Tablo 42: Cinsiyet-Sisteme girmeme nedeni

	Kadın Cevap yüzdesi	Erkek Cevap yüzdesi
Gelir yetersizliği	% 68,2	% 57,4
Olumsuz deneyimler	% 2,3	% 2,4
Sisteme güvenmeme	% 1,6	% 3,6
Faiz getirisine karşı olma	% 3,1	% 5,2
Getiri garantisi olmaması	% 0,0	% 1,6
SGK yeterli	% 2,3	% 3,2
Sistemdeydim sonra çıktım	% 0,8	% 0,0
Hiç düşünmedim	% 21,7	% 26,5

Tablo 43: Yatırım-Gelir İlişkisi

	Kadın	Erkek
% 0	% 40,3	% 59,7
% 1-10	% 32,1	% 23,6
% 11-30	% 15,3	% 10,7
% 31 ve üzeri	% 12,3	% 15,0

Bireylerin yatırım kararları ve gelir düzeyleri birlikte analiz edildiğinde bayanların yaklaşık %35'i ve erkeklerin yaklaşık %66'sı birikimlerini menkul yatırım araçlarına yönlendirmektedirler. Bayanların yaklaşık %40,3'ü ve erkeklerin yaklaşık %68'i gelirlerini yatırıma yönlendirmediklerini beyan etmişlerdir. Maddi bir sıkıntı anında, bayanların yaklaşık %58'i ve erkeklerin %70'i, harcamalarını kısma yönünde davranış biçimi sergileyeceklerini söylemişlerdir. Bireylerin büyük çoğunluğu, gelirlerini yatırım araçlarına yönlendirmediklerini söylese de bayanların yaklaşık %32'si ve erkeklerin %24'ünün gelirlerinin % 1-10 kadarını yatırıma yönlendirdiklerini söylemişlerdir.

Bireysel Emeklilik Sistemi'ne yönelik verilen cevaplar cinsiyet faktörü açısından değerlendirilmiş ve Tablo 44'teki sonuçlar elde edilmiştir:

Tablo 44: Cinsiyet-BES'E Güven

	Kadın Cevap yüzdesi	Erkek Cevap yüzdesi
BES kurumlarına güven duymama	%85,9	%90,2
BES kurumlarından bilgi edinme	%10,2	%5,6
Kendi yatırım kararlarını tercih etme	%75,6	%78,9

Bireysel Emeklilik Sistemi'nde olan bireyler içinde, bayanların yaklaşık %86'sı ve erkeklerin yaklaşık %90'ının sisteme güven duymadıklarını söyledikleri görülmektedir. Sistemde olan bireylerin büyük çoğunluğunun BES kurumlarından yeterli bilgi alamadıkları görülmektedir. Bayanların yaklaşık %76'sı ve erkeklerin %79'u, kendileri yatırım planlarını belirlediklerinde daha fazla kazanç elde edeceklerini düşünmektedirler.

Tablo 45: Medeni Durum-İş Değişikliği Sayısı

İş Değişikliği Sayısı	Medeni Durum			
	Bekâr	Dul	Boşanmış	Evli
Hiç	%75,5	%52,6	%52,9	%52,6
1 kez	%9,7	%12,6	%16,2	%11,5
2 kez	%11,4	%26,3	%19,9	%22,5
2'den çok	%3,4	%8,4	%11	%13,4

Tablo 45'te, medeni durum açısından bakıldığında, hiç iş değiştirmeyenlerin sayısı diğer durumlara göre daha fazladır. Bununla birlikte, en çok bekâr kişilerin hiç iş değiştirmedikleri ve iş değiştiren grup içinde bekârların en az yüzdeye sahip olduğu söylenebilir.

Tablo 46: Şehir-İş Değişikliği Sayısı

İş Değişikliği Sayısı	İller						
	Balıkesir	Bursa	Çanakkale	Edirne	İstanbul	Kocaeli	Sakarya
Hiç	81,7	68,5	65,1	30,9	59,3	52,4	58,6
1 kez	9,9	15,3	5,3	29,6	7,1	8,8	14,3
2 kez	5,4	11,7	20,4	23	19,7	27,5	19,9
2'den çok	3	4,6	9,2	16,5	13,9	11,2	7,2

İller bazındaki sonuçlara bakıldığında, her ilde iş değişikliği yapmamış bireylerin daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Balıkesir ve Bursa'da bir kez iş değişikliği yapan kişi sayısı daha fazla iken, diğer illerde birden fazla iş değişikliği yapanların oranı daha yüksektir.

Hanede bakmakla yükümlü olunan birey sayısı ve hane gelir düzeyi açısından çapraz tablo sonuçları aşağıdaki gibidir:

Tablo 47: Bakmakla Yükümlü Birey Sayısı-Bakmakla Yükümlü Bireyin Geliri

Bakmakla Yükümlü Birey Var Mı?	Bakmakla Yükümlü Bireyin Geliri Var mı?	
	Evet	Hayır
Evet	%4,5	%95,5
Hayır	-	-

Tablodaki sonuçlara göre, ankete katılan bireylerin tamamının hanesinde bakmakla yükümlü olduğu birey olduğu görülmektedir. Bakmakla yükümlü olunan bu bireylerin %95,5'inin gelirinin olduğu, yaklaşık %4,5'inin kendine ait bir geliri olmadığı sonucu elde edilmiştir.

Bireylerin genel sağlık durumu ile sağlık sigortalarının olup olmama durumları birlikte ele alındığında aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

Tablo 48: Sağlık Durumu-Sağlık Sigortası

Sağlık Durumu	Sağlık Sigortası		
	Kurumsal Sigorta	Özel sigorta, kurum karşılıyor	Özel sigorta, birey kendi karşılıyor
Bir sağlık problemim yok	% 82,2	% 14,8	% 2,9
Kronik rahatsızlıklarım var	% 86,4	% 12	% 1,6

Tablo 48'deki sonuçlara göre, herhangi bir sağlık problemi olmayan bireylerin yaklaşık %17,7'sinin özel sigortasının olduğu, bununla birlikte kronik rahatsızlıkları olduğunu belirten bireylerin yaklaşık %13,6'sının özel bir sağlık sigortası olduğu görülmektedir.

Cinsiyet açısından ankete katılan tüm bireylerin Sosyal Güvenlik Sistemi'ne olan bakış açısı Tablo 49 ile değerlendirilebilir:

Tablo 49: Sosyal Güvenlik Sistemine Güven

Sorular-Cevaplar	Kadın	Erkek
SGK primlerinin yatıp yatmadığını takip ediyorum		
Genellikle	%40,2	%38,1
Ara sıra	%28,6	%29,4
Hiçbir zaman	%31,2	%32,1
Birikimlerimi nakit alacaksam Sosyal Güvenlik Sisteminden ayrılmayı düşünürüm	Kadın	Erkek
Evet	%40,2	%38,1
Kararsızım	%28,6	%29,4
Hayır	%31,2	%32,5
Sosyal Güvenlik Sisteminden Ayrılmayı Düşünenlerin Gerekçeleri	Kadın	Erkek
Sisteme güven duymama	%80,8	%80,0
Hizmetlerin yetersizliği	%5,1	%7,4
Nakit kullanım ihtiyacı	%14,1	%12,6
Diğer	%0	%0
Sosyal Güvenlik Sistemi'ne alternatif tercihler	Kadın	Erkek
Kendim tasarruf yaparım	%89,7	%90,9
Özel Sosyal Güvenlik Sistemi'ne geçerim	%10,3	%9,1
Diğer	%0,0	%0,0

Tablo 49'daki sonuçlar ile kadın ve erkeklerin Sosyal Güvenlik Sistemi'ne bakış açıları karşılaştırılabilir.

Sosyal Güvenlik Sistemi'ne yönelik bakış açılarının, cinsiyet açısından sonuçları ve cinsiyet açısından bir farklılık gösterip göstermediğine dair elde edilen sonuçlar Tablo 50'deki gibidir:

Tablo 50: Cinsiyete Göre SGK'ya Bakış Açısı

Sorular-Cevaplar	Kadın	Erkek
SGK primlerinin yatıp yatmadığını takip ediyorum		
Genellikle	%40,2	%38,1
Ara sıra	%28,6	%29,4
Hiçbir zaman	%31,2	%32,5
Birikimlerimi nakit alacaksam Sosyal Güvenlik Sisteminden ayrılmayı düşünürüm	Kadın	Erkek
Evet	%7,4	%9
Kararsızım	%49,5	%45,4
Hayır	%43,1	%45,6
	Kadın	Erkek

Sosyal Güvenlik Sisteminden Ayrılmayı Düşünenlerin Gerekçeleri		
Sisteme güven duymama	%80,8	%80
Hizmetlerin yetersizliği	%5,1	%7,4
Nakit kullanım ihtiyacı	%14,1	%12,6
Diğer		
Sosyal Güvenlik Sistemi'ne alternatif tercihler		
Kendim tasarruf yaparım	Kadın	Erkek
Özel Sosyal Güvenlik Sistemi'ne geçerim	%89,7	%90,9
Diğer	%10,3	%9,1
	%0	%0

Tablo 50'deki sonuçlara göre, kadınların %40,2'si erkeklerin %38,1'i genellikle SGK primlerini kontrol ettiklerini söyleyebiliriz.

Tablo 51: Cinsiyet Farklılığının Testi: Bağımsız Örneklem t testi

	Varyans Eşitliği Levene Testi		Ortalamaların Eşitliği t testi		
	F	sig	t	df	sig değeri
SGK primlerinin yatıp yatmadığını takip etme	0,576	0,448	-1,053	2970	0,293
Sosyal Güvenlik Sisteminden ayrılmayı düşünme	5,025	0,025	-0,430	2970	0,667
Sosyal Güvenlik Sisteminden Ayrılmayı Düşünenlerin Gerekçeleri	0,079	0,779	0,080	251	0,936
Sosyal Güvenlik Sistemi'ne alternatif tercihler	0,306	0,580	0,278	251	0,781

Tablo 52: Bireylerin Eğitim Durumuna Göre SGK'ya Bakış Açısı

Sorular-Cevaplar	İlkokul	Ortaöğretim	Önlisans/lisans	Lisansüstü
SGK primlerinin yatıp yatmadığını takip ediyorum				
Genellikle	%28,3	%22,3	%27,3	%66,2
Ara sıra	%58,3	%48,6	%27	%14,5
Hiçbir zaman	%13,3	%29,1	%45,7	%19,3
Birikimlerimi nakit alacaksam Sosyal Güvenlik Sisteminden ayrılmayı düşünürüm				
Evet	%56,7	%47,1	%55,3	%67,0
Kararsızım	%21,7	%38,1	%34,4	%31,1
Hayır	%21,7	%14,8	%10,4	%1,9

	İlkokul	Ortaöğretim	Önlisans/lisans	Lisansüstü
Sosyal Güvenlik Sisteminden Ayrılmayı Düşünenlerin Gerekçeleri				
Sisteme güven duymama	%92,3	%89,8	%71,9	%63,6
Hizmetlerin yetersizliği	%7,7	%9,3	%4,1	%9,1
Nakit kullanım ihtiyacı	%0,0	%0,9	%24	%27,3
Diğer				

	İlkokul	Ortaöğretim	Önlisans/lisans	Lisansüstü
Sosyal Güvenlik Sistemi'ne alternatif tercihler				
Kendi tasarrufunu yapma	%92,3	%97,2	%83,5	%100
Özel Sosyal Güvenlik Sistemi'ne geçirim	%7,7	%2,8	%16,5	%0
Diğer	%0	%0	%0	%0

Bireylerin Sosyal Güvenlik Sistemi'ne Bakış açılarının, farklılık gösterdiği Tablo 52'den görülmektedir. Sonuçlara bakıldığında ilkökul mezunu bireylerin yaklaşık %86,6'sı, ortaöğretim mezunu bireylerin %70,9'u, ön lisans/lisans mezunu bireylerin %54,3'ü ve lisansüstü mezunu bireylerin %80,7'sinin SGK primlerinin yatırılıp yatırılmadığını kontrol ettiklerini ifade etmişlerdir. Kişilerin yarısından fazlası Sosyal Güvenlik Sistemi'nden ayrılabilceğini beyan emiştir. Sosyal Güvenlik Sistemi'nden, primlerini nakit almak koşuluyla çıkabileceklerini söyleyen bireylerin yarısından fazlasının birinci gerekçesi, sisteme olan güvensizlikleridir. Eğer sistemden çıkarlarsa kişilerin yaklaşık %85'i kendi yaptıkları tasarrufları alternatif olarak görmektedir.

Ankete katılan bireylerin hane halkı gelir ve tasarruf dengesi, Tablo 53'ten yorumlanabilir:

Tablo 53: Hane halkı Gelir-Yatırıma Ayrılan Yüzde

Gelir Düzeyi	Yatırıma Ayrılan Oran (%)			
	%0	%1-10	%11-30	%31 ve üzeri
1500 TL altı	%38,2	%4,8	%1,5	%0
1501-3000 TL	%44,6	%32,6	%3,0	%1,3
3001-4500 TL	%12,9	%28,9	%42,0	%19,6
4501 TL ve üstü	%4,3	%33,8	%53,6	%79,1

Yukarıdaki tabloda her bir gelir grubuna ilişkin, hanelerin gelirlerinin ne kadarını yatırıma yönlendirdikleri görülmektedir. Buna göre; hanelerin veya bireylerin gelirleri arttıkça yatırım harcamaları da artmaktadır. Özellikle aylık ortalama geliri 1501-3000 TL arasında olan bireylerin yaklaşık %45'i hiç yatırım yapmadıklarını beyan etmişlerdir.

Tablo 54: Hane halkı Gelir-Borçlanma Süresi

Gelir Düzeyi	Borçlanma Vadesi			
	Kısa	Orta	Uzun	Borcum yok
1500 TL altı	%11	%3,4	%2,1	%11,7
1501-3000 TL	%42,1	%17,2	%12,1	%54,9
3001-4500 TL	%27,2	%35,4	%31,2	%19,9
4501 TL ve üstü	%19,6	%44,0	%54,5	%13,5

Bireylerin veya hanelerin borçlanmaları, hane gelirleri ile birlikte değerlendirildiğinde iktisadi bir anlam kazanır ve davranışsal finans kapsamında değerlendirilebilir. Bu nedenle yukarıdaki tabloda hane halkı gelirleri ve borçlanma vadeleri birlikte verilmiştir. Sonuçlara bakıldığında, bireylerin gelir düzeyleri arttıkça borçlanma sürelerinin de uzadığı görülmektedir. Fakat belli bir gelir düzeyine sahip kişiler çok uzun vadeli borçlanma yerine orta vadeli borçlanmayı tercih edebilmektedir. Örneğin; 3001-4500 TL gelir grubuna sahip bireylerin verilerine bakıldığında, bu kişilerin yaklaşık %27,2'si kısa, %35,4'ü orta ve %31,2'si uzun vadeli borca girdikleri görülmektedir. Bir üst gelir grubundaki bireylerde ise durum biraz değişmektedir. 4501 TL ve üstü gelire sahip bireylerin yarısından fazlası uzun vadeli borçlanmaya sahiptir, bu durum da gelir artışından kaynaklanmaktadır.

Hanelerin, birikimlerini ne şekilde değerlendirdikleri, gelir düzeyleri kapsamında TTablo 55'te verilmiştir:

Tablo 55: Gelir-Yatırım İlişkisi

Gelir Düzeyi	Borçlanma Vadesi		
	Menkul	Gayrimenkul	Diğer
1500 TL altı	%6	%1,5	%15,6
1501-3000 TL	%28,6	%8,4	%67,5
3001-4500 TL	%31,7	%30,2	%14,2
4501 TL ve üstü	%33,7	%60,0	%2,6

Kişilerin birikimlerini ne şekilde değerlendirdikleri sorulmuş ve her gelir grubu için sonuçlar elde edilmiştir. Tablodaki sonuçlara bakıldığında gelir düzeyi 1500 TL ve altında olan bireylerin %15,6'sının menkul ve gayrimenkul dışındaki yatırım araçlarını tercih ettiği görülmektedir.

Ankete katılan bireylere, maddi bir sıkıntıyla karşılaştıklarında finansal açıdan ne şekilde davranacakları sorulmuş ve aşağıdaki cevaplar elde edilmiştir:

Tablo 56: Bireylerin Finansal Kararları

Sorular	Verilen cevapların yüzdeleri	
	Evet	Hayır
Harcamalarımı kısıyorum	%11,3	%88,7
Ek işe girerim	%11,3	%88,7
Menkullerimi elden çıkarırım	%6	%94
Gayrimenkullerimi elden çıkarırım	%30,5	%69,5
Borç para alırım	%20,5	%79,5

Tablo 57: Bireylerin Finansal Kararlarının Cinsiyete Göre Farklılığı

	Varyans Eşitliği Levene Testi		Ortalamaların Eşitliği t testi		
	F	sig	t	df	sig değeri
Maddi sıkıntı	2,007	0,157	-0,966	3020	0,334

Tablo 56 ve 57'den de görüldüğü gibi, cinsiyetler açısından bireylerin finansal kararlarında farklılık olup olmadığı değerlendirildiğinde, istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Hesaplanan F istatistiği %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamsızdır.

Anket soruları, tezin teorik bölümünde ayrıntılı olarak ele alınan bireylerin yatırım davranışlarını etkileyen psikolojik faktörler açısından sınıflandırılmış ve aşağıdaki şekilde gruplandırılmıştır:

Tablo 58: Anket Sorularının Gruplandırılması

BES'E DÂHİL OLAN BİREYLER İÇİN	
Psikolojik Faktörler	İçerdiği Soru Sayısı
<i>Aşırı Güven</i>	-
<i>Aşırı İyimserlik</i>	3
<i>Belirsizlikten Kaçınma</i>	2
<i>Pişmanlıktan Kaçınma</i>	2
<i>Geri Dönüş Önyargısı</i>	2
<i>Bilişsel Çelişki</i>	-
<i>Aşırı/Düşük Reaksiyon Gösterme</i>	-
<i>Temsil Etme Kısa Yolu</i>	1
<i>Çerçeveleme Etkisi</i>	6
<i>Mental Muhasebe</i>	-
<i>Kumarci Tuzağı</i>	2
<i>Zihinsel Sınıflandırma Kısa Yolu</i>	1
<i>Demirleme-Referans Noktası</i>	1
<i>Birbirini Takip Etme</i>	2
<i>Optimizm Yanılgısı</i>	2
<i>Tutuculuk Önyargısı</i>	1
BES'E DÂHİL OLMAYAN BİREYLER İÇİN	
Psikolojik Faktörler	İçerdiği Soru Sayısı
<i>Aşırı Güven</i>	5
<i>Aşırı İyimserlik</i>	2
<i>Belirsizlikten Kaçınma</i>	2
<i>Pişmanlıktan Kaçınma</i>	2
<i>Geri Dönüş Önyargısı</i>	1
<i>Bilişsel Çelişki</i>	-
<i>Aşırı/Düşük Reaksiyon Gösterme</i>	-
<i>Temsil Etme Kısa Yolu</i>	1
<i>Çerçeveleme Etkisi</i>	1
<i>Mental Muhasebe</i>	-
<i>Kumarci Tuzağı</i>	2
<i>Zihinsel Sınıflandırma Kısa Yolu</i>	-
<i>Demirleme-Referans Noktası</i>	3
<i>Birbirini Takip Etme</i>	2
<i>Optimizm Yanılgısı</i>	2
<i>Tutuculuk Önyargısı</i>	1
<i>Birbirini Takip Etme</i>	2
<i>Optimizm Yanılgısı</i>	2
<i>Tutuculuk Önyargısı</i>	1

Ankete katılan bireylerin, bir kısmının BES'e dâhil olup diğer kısmının sistemde yer almaması durumu, analizde verileri bütüncül olarak ele almanın yanında, bu ayrımın gözetildiği sonuçların da yorumlanmasını gerekli kılmıştır. Bu amaçla, bireylerin sisteme dâhil olup olmama durumlarını belirleyen faktörler ve bu faktörlerin etki yüzdelerini hesaplamak için Tobit modellerden analizinden yararlanılmıştır.

5. STANDART TOBİT MODEL TAHMİN SONUÇLARI (BES'E DÂHİL OLAN BİREYLER İÇİN)

Tezin uygulama kısmında Tobit model tahminleri için, hem MLE hem de varsayım ihlallerine karşı geliştirilmiş dirençli tahmincilerin elde edilebileceği alternatif tahmin yöntemleri kullanılmıştır. Birden fazla Tobit model tahmini yapılmıştır. Model tahminlerinde kullanılan bağımlı değişkenler şu şekilde verilebilir:

BES'e Dâhil Olan Bireyler için

- **Model 1'de bağımlı değişken:** BES'e dâhil olan çalışan kadınların sisteme yatırdıkları miktar: Y_1
(Bu modelde kadın çalışanların oranı %33,25'tir. Dolayısıyla verilerin sansürlenme oranı; %66,75'tir.)
- **Model 2'de bağımlı değişken:** BES'e dâhil olan çalışan erkeklerin sisteme yatırdıkları miktar: Y_2
(Bu modelde erkek çalışanların oranı %66,75'tir. Dolayısıyla verilerin sansürlenme oranı; %33,25'tir.)
- **Model 3'te bağımlı değişken:** BES'e dâhil olan lisans/lisansüstü eğitime sahip bireylerin sisteme yatırdıkları miktar: Y_3
(Bu modelde lisans/lisansüstü eğitime sahip bireylerin oranı %65,12'dir.
Dolayısıyla verilerin sansürlenme oranı; %34,88'dir.)
- **Model 4'te bağımlı değişken:** BES'e dâhil olan lisans/lisansüstü eğitime sahip kadın çalışanların sisteme yatırdıkları miktar: Y_4
(Bu modelde lisans/lisansüstü eğitime sahip çalışan kadın bireylerin oranı %57,28'dir. Dolayısıyla verilerin sansürlenme oranı; %43,72'dir.)

- **Model 5'te bağımlı değişken:** BES'e dâhil olan lisans/lisansüstü eğitime sahip erkek çalışanların sisteme yatırdıkları miktar: Y_5

(Bu modelde lisans/lisansüstü eğitime sahip erkek bireylerin oranı %43,72'dir.

Dolayısıyla verilerin sansürlenme oranı; %57,28'dir.)

- **Model 6'da bağımlı değişken:** BES'e dâhil olan evli bireylerin sisteme yatırdıkları miktar: Y_6

(Bu modelde evli bireylerin oranı %60'tır. Dolayısıyla verilerin sansürlenme oranı; %40'tır.)

- **Model 7'de bağımlı değişken:** BES'e dâhil olan evli ve çocuklu bireylerin sisteme yatırdıkları miktar: Y_7

(Bu modelde evli ve çocuklu bireylerin oranı %70'tir. Dolayısıyla verilerin sansürlenme oranı; %30'dur.)

Menkul ve Gayrimenkul Yatırım Araçlarını Kullanan Bireyler için (BES'e dâhil olmayan)

- **Model 8'de bağımlı değişken:** Menkul ve Gayrimenkul Yatırım Araçlarını kullanan çalışan kadınların ödedikleri miktar: Y_8

(Bu modelde kadın çalışanların oranı %50,86'tir. Dolayısıyla verilerin sansürlenme oranı; %49,14'tür.)

- **Model 9'da bağımlı değişken:** Menkul ve Gayrimenkul Yatırım Araçlarını kullanan çalışan erkeklerin ödedikleri miktar: Y_9

(Bu modelde erkek çalışanların oranı %60'tır. Dolayısıyla verilerin sansürlenme oranı; %40'tır.)

- **Model 10'da bağımlı değişken:** Menkul ve Gayrimenkul Yatırım Araçlarını kullanan lisans/lisansüstü eğitime sahip bireylerin ödedikleri miktar: Y_9

(Bu modelde lisans/lisansüstü eğitime sahip bireylerin oranı %58,14'tür.

Dolayısıyla verilerin sansürlenme oranı; %41,86'dır.)

- **Model 11’de bağımlı değişken:** Menkul ve Gayrimenkul Yatırım Araçlarını kullanan lisans/lisansüstü eğitime sahip çalışan kadın bireylerin ödedikleri miktar: Y_{11}
(Bu modelde lisans/lisansüstü eğitime sahip çalışan kadın bireylerin oranı %85’tir.
Dolayısıyla verilerin sansürlenme oranı; %15’tir.)
- **Model 12’de bağımlı değişken:** Menkul ve Gayrimenkul Yatırım Araçlarını kullanan lisans/lisansüstü eğitime sahip çalışan erkek bireylerin ödedikleri miktar: Y_{11}
(Bu modelde lisans/lisansüstü eğitime sahip çalışan erkek bireylerin oranı %75’tir.
Dolayısıyla verilerin sansürlenme oranı; %25’tir.)
- **Model 13’te bağımlı değişken:** Menkul ve Gayrimenkul Yatırım Araçlarını kullanan lisans/lisansüstü eğitime sahip evli bireylerin ödedikleri miktar: Y_{13}
(Bu modelde lisans/lisansüstü eğitime sahip evli bireylerin oranı %80’dir.
Dolayısıyla verilerin sansürlenme oranı; %20’dir.)
- **Model 14’te bağımlı değişken:** Menkul ve Gayrimenkul Yatırım Araçlarını kullanan lisans/lisansüstü eğitime sahip evli ve çocuklu bireylerin ödedikleri miktar: Y_{13}
(Bu modelde lisans/lisansüstü eğitime sahip evli ve çocuklu bireylerin oranı %70’tir. Dolayısıyla verilerin sansürlenme oranı; %30’dur.)

Parametrelerin önsel bekleyişlerine dair şu tanımlamalar verilebilir:

Tablo: Parametrelere Dair Önsel Bekleyişler

Demografik Değişkenler	A Priori Önsel Bekleyişler
Cinsiyet	Kadınlar, erkeklere nazaran BES’e dâhil olmaya daha yatkındır. Bekleyiş: Pozitif etki
Yaş	İleriki yaşlarda bireyler, kazançlarını yatırıma yönlendirme ihtiyacı duyarlar Bekleyiş: Pozitif etki
Medeni Durum	Evli bireyler, BES’i yatırım aracı olarak kullanmaya daha ılımlı bakabilmektedirler. Bekleyiş: Pozitif etki

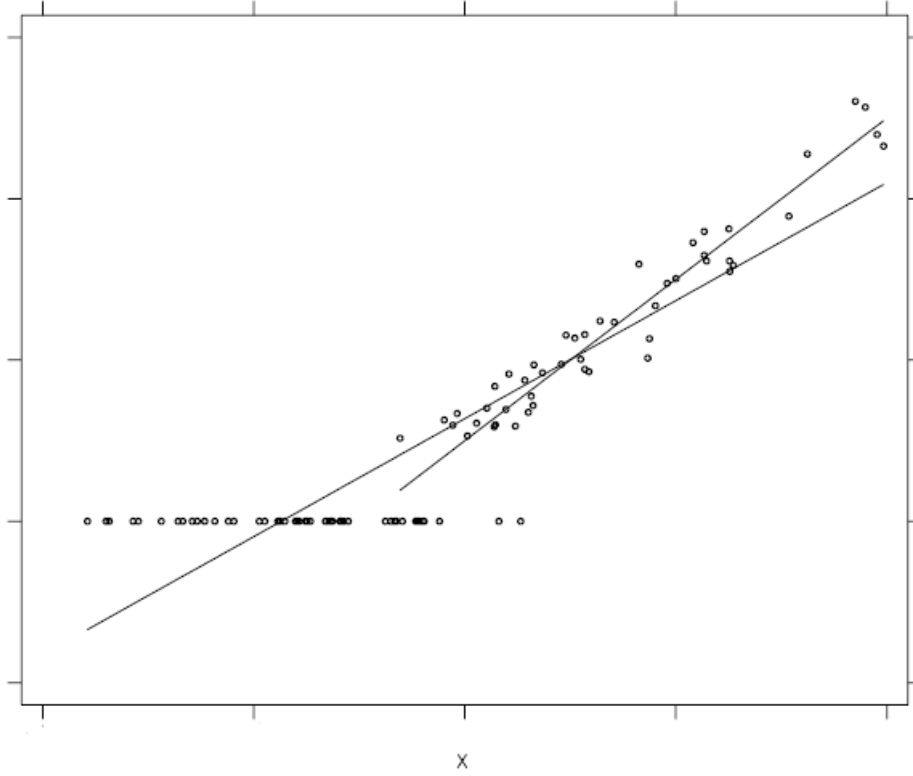
Eğitim Durumu	Eğitim düzeyi yüksek bireyler, diğer bireylere göre, BES'e yatırım yapmayı tercih etmektedirler. Bekleyiş: Pozitif etki
Hanedeki Kişi Sayısı	Hanede yaşayan kişi sayısı arttıkça, aylık ortalama harcama miktarı artacağı için harcama eğilimi yükselecek yatırım meyli düşecektir. Bekleyiş: Negatif etki
Bakmakla Yükümlü Kişi Sayısı	Hanede bakmakla yükümlü kişi sayısı arttıkça, aylık ortalama harcama miktarı artacağı için harcama eğilimi yükselecek yatırım meyli düşecektir. Bekleyiş: Negatif etki
Psikolojik Faktörler	A Priori Önsel Bekleyişler
Aşırı İyimserlik (<i>Aşırı iyimser davranma eğilimi, kişilerin her şeyin kendi istekleri doğrultusunda gerçekleşeceğine ve güzel olacağına dair duydukları inançtır.</i>)	Pozitif Etki
Belirsizlikten Kaçınma (<i>İnsanlar iki alternatif arasında tereddütte kaldığında hakkında daha çok bilgiye sahip oldukları hangisi ise onu tercih etmektedirler.</i>)	Negatif Etki
Pişmanlıktan Kaçınma (<i>Bireyler yatırım yaparken zarar etmemek veya başarısız olmak istemezler. Kazananları satmaya ikna etmenin, kaybedenleri satmaya ikna etmekten daha kolay olması davranışsal finans açısından pişmanlıktan kaçınma eğilimi olarak ifade edilmektedir.</i>)	Negatif Etki
Geri Görüş Önyargısı (<i>Geri görüş önyargısı, insanların önceden kendilerine anlatılmaksızın hatalı olarak, sonucu doğru bir şekilde tahmin ettiklerini söyleme eğilimidir</i>)	Pozitif Etki
Temsil Etme Kısayolu (<i>Yatırımcılar bir yatırım yapmadan önce, bir noktayı referans alabilmekte ve kararlarını bu doğrultuda alabilmektedirler. Genellikle referans aldıkları ya geçmişlerindeki tecrübelerinden seçerler ya da gözlemlerinden seçerler. Genellikle geçmişteki kazançlar daha etkili rol oynamaktadır</i>)	Negatif Etki

<p>Çerçeveleme Etkisi (Çerçeveleme yanılıgısı ya da eğilimi, bireylerin karar alma aşamasında aynı sorunun farklı biçimde izah edilmesini/çerçevelemesini farklı şekilde algılaması ve farklı şekilde tepkiler vermesidir)</p>	<p>Pozitif Etki</p>
<p>Kumarcı Tuzağı (Talih oyunları yanılıgısı olarak da bilinen bu durum, insanların birbirinden bağımsız ve rastgele gerçekleşen durumlarda, önceden meydana gelmiş durumlar ışığında sonucu kestirebilecekleri eğiliminde olmaları durumudur)</p>	<p>Pozitif Etki</p>
<p>Zihinsel Sınıflandırma (Bireyler günlük yaşamlarında normal gelişimlerini gerek ekonomik gerekse ekonomik olmayan konularda muhakemeler yaparak, neden-sonuç ilişkisi içerisinde sürdürür ve kararlarını bunun sonucunda verirler)</p>	<p>Pozitif veya Negatif Etki</p>
<p>Demirleme Referans Noktası (İnsanlar yeni bilgiler edinmelerine rağmen tepkilerini bu yeni bilgiler doğrultusunda bazen güncel hale getirememektedirler)</p>	<p>Pozitif veya Negatif Etki</p>
<p>Birbirini Takip Etme (Birbirini takip etme eğilimi, finansal piyasalarda birbirinin etkisinde kalan ve davranışlar yönünden diğerlerini izleyen eğilimleri açıklamak amacıyla kullanılmaktadır)</p>	<p>Pozitif Etki</p>
<p>Optimizm Yanılıgısı (Optimizm yanılısaması, asimetric etkileri olan bir önyargıdır. Optimistler, kendi yeteneklerini abartırlar. Aşırı güven ve optimizm, insanların olayları kontrol ederken bilgilerini abartmalarına, riskleri olduğundan az görmelerine ve kendi yeteneklerinin mükemmel olduğuna inandırmakta ve istatistiksel sürprizlere karşı ise savunmasız bırakılmaktadır)</p>	<p>Pozitif Etki</p>

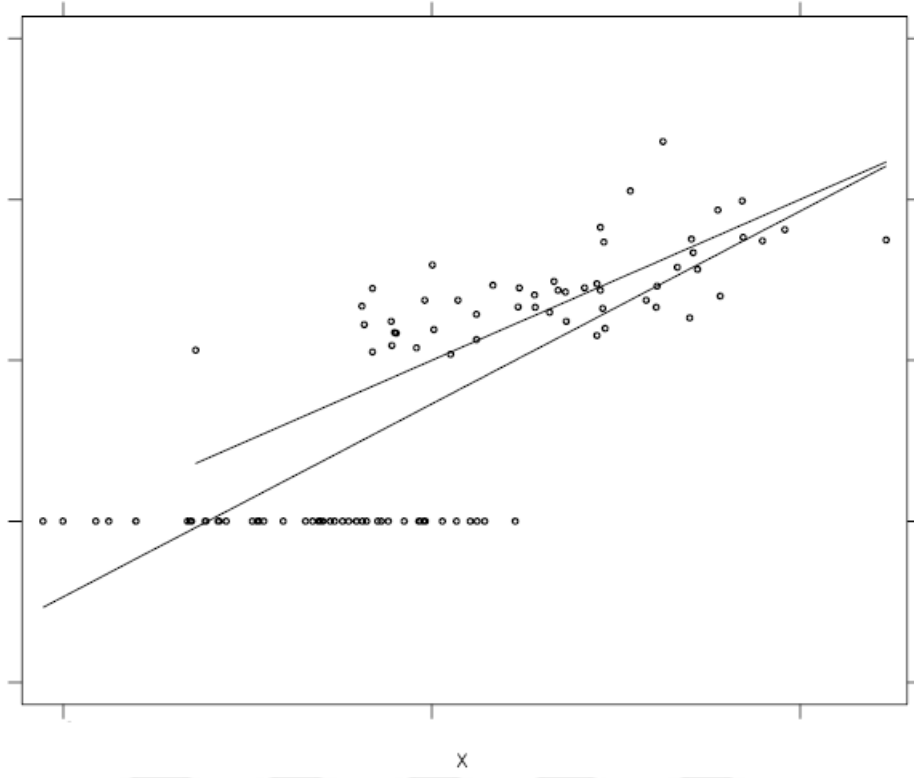
Tobit model tahminlerinde, verilere sansürleme işlemi uygulandığı için OLS yöntemi ile tahminlerin elde edilmesi, yanıltıcı sonuçlar doğurabilmektedir. Ama yine de, alternatif

tahmin yöntemleri ile karşılaştırma yapmak adına, OLS tahmin sonuçlarına da tezde yer verilmiştir.

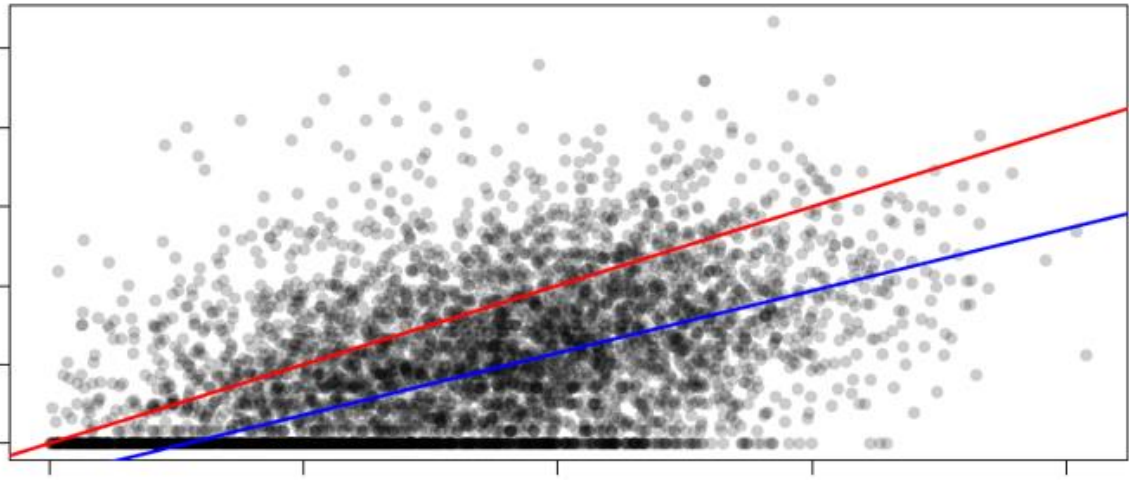
Örneğin Model 1 için, sansürlenmiş verilerin OLS ile tahmin edilmesi durumunda, modelde tek açıklayıcı değişken olsa dahi ortaya çıkabilecek tahmin yanlılığı, aşağıdaki iki grafikte görülebilmektedir:



Grafik 23: Sansürlü veri OLS tahmincisi-Aşağı Yönlü Yanlılık



Grafik 24: Sansürlü veri OLS tahmincisi-Yukarı Yönlü Yanlılık



Grafik: OLS ve alternatif Tobit tahminci Karşılaştırması

6. TOBIT MODEL TAHMİN SONUÇLARI

Model 1 şu şekildedir:

Y_1 : BES'e dâhil olan çalışan kadınların sisteme yatırdıkları miktar

$$\begin{aligned} \hat{Y}_1 = & \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 \text{EĞİTİM} + \hat{\beta}_3 \text{YAS} + \hat{\beta}_4 \text{MDRM} + \hat{\beta}_5 \text{GELİR} + \hat{\beta}_6 \text{HKİŞİ} + \hat{\beta}_7 \text{AİİYİM} \\ & + \hat{\beta}_8 \text{BSİZKAÇ} + \hat{\beta}_9 \text{PIŞMAN} + \hat{\beta}_{10} \text{GDÖNÜŞ} + \hat{\beta}_{11} \text{TEMSİL} + \hat{\beta}_{12} \text{ÇERÇEVE} \\ & + \hat{\beta}_{13} \text{KUMARCI} + \hat{\beta}_{14} \text{ZİHİN} + \hat{\beta}_{15} \text{DEMİR} + \hat{\beta}_{16} \text{TAKİP} + \hat{\beta}_{17} \text{OPTİMİZM} \\ & + \hat{\beta}_{18} \text{TUTUCULUK} \end{aligned}$$

Model 1 için tahmin ve simülasyon sonuçları aşağıdaki gibi verilebilir:

Tablo 59: Model 1 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.238	0.102	0.258	-0.194	0.096	0.216	-0.209	0.070	0.220
SCLS	0.036	0.199	0.202	0.014	0.103	0.104	0.101	0.136	0.170
CLAD	0.025	0.189	0.191	0.008	0.082	0.082	0.016	0.141	0.141
Tobit	-0.002	0.128	0.128	0.175	0.139	0.223	0.050	0.086	0.100
GED-hom	-0.001	0.131	0.131	-0.003	0.077	0.077	0.014	0.091	0.093
SGED-hom	-0.001	0.134	0.134	-0.002	0.078	0.078	0.006	0.078	0.078
IHS-hom	-0.006	0.129	0.129	-0.002	0.059	0.059	0.002	0.073	0.073
Tobit-het	0.001	0.132	0.132	0.184	0.120	0.220	0.090	0.080	0.120
GED-het	0.002	0.135	0.135	-0.003	0.078	0.078	0.047	0.093	0.104
SGED-het	0.005	0.140	0.140	-0.001	0.079	0.079	0.007	0.080	0.080
IHS-het	-0.007	0.133	0.133	0.000	0.060	0.060	-0.003	0.078	0.078

N=200 için simülasyon

Tablo 60: Model 1 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.173	0.243	0.298	0.043	0.213	0.218	-0.050	0.164	0.171
SCLS	0.001	0.353	0.353	0.039	0.213	0.217	-0.061	0.289	0.295
CLAD	-0.011	0.324	0.324	0.022	0.168	0.169	-0.119	0.221	0.251
Tobit	0.277	0.303	0.411	0.463	0.269	0.535	0.221	0.220	0.312
GED-hom	0.060	0.318	0.323	-0.012	0.164	0.164	-0.105	0.225	0.249
SGED-hom	0.281	0.404	0.492	-0.008	0.167	0.167	-0.163	0.256	0.303
IHS-hom	0.109	0.349	0.365	0.025	0.135	0.137	-0.152	0.242	0.286
Tobit-het	-0.005	0.260	0.260	0.260	0.216	0.338	0.014	0.173	0.173
GED-het	0.000	0.264	0.264	-0.016	0.161	0.161	-0.080	0.181	0.198
SGED-het	0.001	0.275	0.275	-0.023	0.159	0.161	-0.004	0.164	0.164
IHS-het	-0.003	0.258	0.258	0.004	0.115	0.115	-0.008	0.159	0.160

N=200 için simülasyon

Tablo 61: Model 1 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.219	0.264	0.343	0.074	0.232	0.243	-0.029	0.177	0.180
SCLS	-0.007	0.358	0.358	0.038	0.215	0.218	-0.081	0.291	0.303
CLAD	-0.002	0.343	0.343	0.020	0.165	0.166	-0.148	0.225	0.270
Tobit	0.289	0.329	0.438	0.464	0.271	0.538	0.205	0.236	0.312
GED-hom	0.071	0.352	0.359	-0.020	0.175	0.176	-0.141	0.225	0.265
SGED-hom	0.253	0.432	0.501	-0.014	0.181	0.182	-0.194	0.277	0.338
IHS-hom	0.110	0.381	0.396	0.024	0.137	0.139	-0.200	0.262	0.329
Tobit-het	0.000	0.289	0.289	0.265	0.224	0.347	-0.008	0.186	0.186
GED-het	0.005	0.293	0.293	-0.025	0.171	0.173	-0.106	0.190	0.218
SGED-het	0.007	0.310	0.310	-0.032	0.171	0.174	-0.025	0.183	0.185
IHS-het	0.000	0.286	0.286	0.011	0.119	0.120	-0.027	0.172	0.174

N=200 için simülasyon

H_0 : Normal = GED = IHS (Simetrik) hipoteşi %1 anlamlılık düzeyinde dahi reddedilememektedir. Homoskedastisite ve heteroskedastisite spesifikasyonları için LR değeri kullanılmıştır.

Simetrik Dağılım Testi: H_0 :SGED = GED LR = 7,86 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 11,2. Her iki LR değeri de $\chi^2(1)$ için %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS(Simetrik) = IHS LR =

8,84 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 10,05. Her iki değer de %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı.

Homoskedastisite testi: H_0 :SGED Homoskedastisite = SGED Heteroskedastisite, LR = 2(3814.40 – 3806.38) = 16.04. Bu değer %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS Homoskedastisite = IHS Heteroskedastisite LR = 15.02. Bu değer de %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 62: Model 1 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.233	0.048	0.237	-0.194	0.041	0.198	-0.210	0.032	0.213
SCLS	0.011	0.084	0.084	0.002	0.043	0.043	0.087	0.058	0.104
CLAD	0.014	0.083	0.084	0.001	0.037	0.037	0.003	0.061	0.061
Tobit	0.005	0.059	0.060	0.180	0.062	0.190	0.049	0.039	0.063
GED-hom	0.005	0.059	0.060	-0.007	0.037	0.038	0.009	0.041	0.042
SGED-hom	0.006	0.060	0.061	-0.007	0.037	0.037	-0.001	0.032	0.032
IHS-hom	0.003	0.060	0.060	-0.006	0.026	0.026	-0.001	0.033	0.033
Tobit-het	0.006	0.062	0.062	0.211	0.054	0.218	0.091	0.037	0.098
GED-het	0.005	0.062	0.062	-0.007	0.037	0.038	0.041	0.042	0.059
SGED-het	0.007	0.064	0.064	-0.006	0.037	0.037	0.000	0.034	0.034
IHS-het	0.002	0.062	0.062	-0.006	0.026	0.027	-0.006	0.035	0.036

N=1000 için simülasyon

Tablo 63: Model 1 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.174	0.103	0.202	0.035	0.093	0.099	-0.050	0.073	0.088
SCLS	-0.003	0.150	0.150	0.007	0.083	0.083	-0.090	0.127	0.155
CLAD	-0.010	0.139	0.139	0.003	0.070	0.070	-0.139	0.094	0.168
Tobit	0.290	0.134	0.320	0.556	0.155	0.577	0.222	0.098	0.243
GED-hom	0.054	0.134	0.145	-0.021	0.079	0.082	-0.113	0.100	0.151
SGED-hom	0.377	0.210	0.432	-0.011	0.084	0.085	-0.195	0.124	0.231
IHS-hom	0.095	0.158	0.185	0.024	0.057	0.062	-0.160	0.114	0.197
Tobit-het	-0.007	0.111	0.112	0.306	0.100	0.322	0.010	0.076	0.076
GED-het	-0.007	0.112	0.112	-0.019	0.073	0.075	-0.089	0.078	0.118
SGED-het	-0.006	0.115	0.115	-0.048	0.074	0.088	-0.008	0.069	0.070
IHS-het	-0.008	0.111	0.111	-0.009	0.048	0.049	-0.009	0.068	0.069

N=1000 için simülasyon

Tablo 64: Model 1 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürleme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.231	0.120	0.261	0.067	0.107	0.126	-0.025	0.076	0.080
SCLS	0.010	0.173	0.173	0.006	0.093	0.093	-0.105	0.121	0.160
CLAD	0.000	0.169	0.168	0.004	0.075	0.075	-0.159	0.094	0.185
Tobit	0.319	0.158	0.356	0.573	0.163	0.595	0.213	0.101	0.236
GED-hom	0.069	0.161	0.175	-0.028	0.082	0.087	-0.141	0.098	0.172
SGED-hom	0.435	0.245	0.499	-0.015	0.090	0.092	-0.221	0.139	0.261
IHS-hom	0.102	0.165	0.194	0.023	0.063	0.067	-0.187	0.126	0.226
Tobit-het	0.009	0.129	0.129	0.316	0.100	0.332	-0.003	0.081	0.081
GED-het	0.009	0.129	0.129	-0.021	0.074	0.077	-0.108	0.082	0.136
SGED-het	0.006	0.131	0.131	-0.053	0.077	0.093	-0.017	0.075	0.077
IHS-het	0.007	0.128	0.128	-0.003	0.051	0.051	-0.018	0.074	0.076

N=1000 için simülasyon

Tablo 65: Model 1 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları

MODEL	$\rho(\beta, \theta)$	EĞİTİM	YAŞ	MDRM	Gelir	HKİŞİ	AİYİM	BSİZKAÇ	PİŞMAN	GDÖNÜŞ
OLS	-	33.6 (14.876)*	60.54 (10.479)*	49.47 (9.947)*	43.10 (8.711)*	-48.23 (-5.369)*	25.36 (9.310)*	25.47 (11.213)*	-32.14 (-8.479)*	-36.96 (-7.779)*
CLAD	-	71.24 (5.549) *	95.58 (9.641) *	75.49 (6.669) *	84.79 (9.111) *	-56.14 (-7.14) *	62.36 (8.896) *	50.49 (4.149) *	-45.88 (-7.763) *	56.20 (9.995) *
SCLS	-	45.69 (6.301) *	72.54 (10.210) *	52.63 (7.896) *	56.14 (8.879) *	-50.21 (-8.52) *	45.47 (9.123) *	35.66 (7.894) *	-40.14 (-8.148) *	42.54 (5.630) *
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3452.18	26.50 (5.663)*	33.40 (6.412)*	34.50 (8.881)*	78.41 (7.961)*	-54.11 (-5.263)*	21.49 (5.630)*	23.50 (6.145)*	-56.14 (-8.317)*	-41.60 (-6.179)*
MLE-GED	-3452.22	28.05 (5.741)*	41.65 (5.991)*	45.80 (8.197)*	70.96 (7.523)*	-55.60 (-5.269)*	20.30 (5.640)*	25.60 (6.169)*	-58.56 (-8.222)*	-42.55 (-6.222)*
MLE-SGED	-3440.23	10.55 (4.869)*	25.60 (6.563)*	29.65 (8.102)*	65.25 (7.863)*	-40.10 (-5.310)*	20.15 (5.256)*	21.15 (6.105)*	-40.35 (-8.025)*	-35.40 (-6.222)*
MLE-IHS (simetrik)	-3452.36	30.20 (5.146)*	42.35 (5.563)*	40.50 (8.163)*	70.58 (7.026)*	-58.90 (-5.023)*	23.60 (5.563)*	28.50 (6.222)*	60.30 (-8.256)*	-45.90 (-6.631)*
MLE-IHS	-3440.10	10.70 (4.793)	28.55 (6.413)	28.60 (8.236)	60.59 (7.796)	-34.70 (-5.056)	18.02 (5.156)	18.80 (6.256)	-46.95 (-8.369)	-33.60 (-6.149)
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3448.14	45.60 (7.150)*	52.50 (7.961)*	44.10 (10.215)*	70.50 (8.963)*	-56.90 (-5.025)*	35.60 (5.002)*	31.60 (6.256)*	-56.95 (-8.896)*	-44.50 (-6.222)*
MLE-GED	-3449.14	29.60 (5.697)*	48.55 (6.105)*	44.50 (8.269)*	70.55 (7.961)*	-58.90 (-5.364)*	31.45 (5.463)*	28.05 (6.265)*	-60.40 (-9.451)*	-45.25 (-6.367)*
MLE-SGED	-3438.14	12.40 (4.961)*	31.80 (6.631)*	32.55 (8.206)*	78.25 (8.149)*	-46.30 (-6.130)	25.50 (5.369)*	25.95 (6.280)*	-58.65 (-8.961)*	-38.60 (-6.920)*
MLE-IHS (simetrik)	-3449.74	31.25 (5.259)*	58.60 (6.648)*	64.10 (8.961)*	74.50 (7.035)*	-62.50 (-5.521)*	29.05 (5.897)*	39.60 (6.145)*	-75.25 (-8.367)*	-52.20 (-6.941)*
MLE-IHS	-3448.92	12.80 (5.555)*	26.35 (6.998)*	40.50 (8.356)*	78.55 (7.893)*	-38.90 (-5.259)*	25.60 (5.259)*	26.35 (6.356)*	-56.95 (-8.413)*	-40.54 (-6.263)*

Tablo (Devamı)

MODEL	$\rho(\beta, \theta)$	TEMSİL	ÇERÇEVE	KUMARCI	ZİHN	DEMİR	TAKIP	OPTİMİZM	TUTUCULUK
OLS	-	-40.33 (-5.380)*	28.90 (9.020)*	25.30 (11.333)*	35.80 (8.596)*	40.52 (7.852)*	48.20 (5.147)*	25.96 (9.456)*	25.47 (11.213)*
CLAD	-	-56.22 (-7.269) *	62.45 (8.962) *	40.49 (5.159) *	-48.20 (-7.75) *	-60.11 (-8.963) *	-56.14 (-7.149) *	-62.36 (-8.896) *	-50.49 (-4.149) *
SCLS	-	-50.21 (-8.521) *	45.47 (9.123) *	-35.66 (-7.894) *	-40.14 (-8.14) *	-42.54 (-5.630) *	-50.21 (-8.521) *	75.85 (9.056) *	-35.87 (-6.665) *
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3452.18	36.85 (6.693)*	45.54 (6.410)*	34.80 (8.148)*	75.21 (7.931)*	54.85 (5.025)*	35.20 (6.161)*	28.55 (6.222)*	55.10 (7.478)*

MLE-GED	-3452.22	28.65 (5.120) *	45.56 (5.125) *	46.45 (8.201) *	70.85 (9.147) *	50.54 (5.111) *	20.345 (5.852) *	32.12 (6.230) *	48.50 (8.103) *
MLE-SGED	-3440.23	10.20 (4.263) *	19.56 (6.163) *	30.20 (8.101) *	65.30 (7.863) *	40.15 (-5.863) *	30.25 (5.163) *	22.62 (6.256) *	45.20 (9.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3452.36	30.45 (5.203) *	42.30 (5.463) *	50.50 (8.596) *	65.29 (7.156) *	55.98 (4.489) *	31.13 (5.156) *	28.90 (5.630) *	60.40 (7.963) *
MLE-IHS	-3440.10	10.70 (4.780) *	28.30 (6.025) *	30.30 (8.200) *	60.65 (7.700) *	35.20 (5.055) *	18.25 (5.202) *	17.59 (6.056) *	46.95 (5.369) *
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3448.14	46.85 (7.693) *	55.58 (8.430) *	44.95 (9.155) *	76.30 (8.002) *	62.10 (6.666) *	45.80 (8.145) *	32.56 (7.789) *	60.85 (8.563) *
MLE-GED	-3449.14	38.80 (5.120) *	458.56 (6.125) *	58.45 (9.201) *	80.15 (10.157) *	60.64 (6.201) *	30.345 (5.852) *	42.12 (7.235) *	59.50 (9.108) *
MLE-SGED	-3438.14	20.40 (5.288) *	29.562 (7.741) *	40.50 (9.125) *	75.40 (8.899) *	50.00 (8.25) *	40.25 (6.163) *	35.62 (7.288) *	55.20 (11.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3449.74	50.45 (6.203) *	62.30 (6.463) *	60.50 (9.596) *	75.32 (8.156) *	65.03 (5.250) *	41.13 (6.160) *	38.90 (7.630) *	80.20 (8.965) *
MLE-IHS	-3448.92	20.80 (6.790) *	38.30 (7.025) *	50.30 (11.200) *	70.25 (8.800) *	45.30 (6.062) *	38.25 (6.202) *	27.69 (7.022) *	56.02 (6.395) *

BES'te olan kadın çalışan bireylerin dikkate alındığı Model 1 tahmin sonuçlarında, bağımlı değişken olarak kadın çalışanların sisteme yatırdıkları miktar ele alınmıştır. OLS tahmin sonuçları, %5 ve hatta %1 anlamlılık düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı parametreler üretmesine karşın; yanlış ve tutarsız tahmin sonuçları elde edildiği söylenebilir. CLAD, SCLS, Tobit ve diğer tahminciler (GED, SGED ve IHS), yöntemleri ile elde edilen parametre tahminleri, hem homoskedastisite hem de heteroskedastisite durumları için ayrı ayrı verilmiştir. Tahminler, R-INLA ve NLOGIT paket programları kullanılarak elde edilmiştir. Heteroskedastisite durumunda elde edilen tahminciler, %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Ancak, heteroskedastisiteye karşı dirençli hatalar kullanılarak, sorunun ortadan kaldırılması ile elde edilen homoskedastik tahmincilerin, %1 anlamlılık seviyesinde t değerlerinde artış gözlemlendiği ve anlamlılık düzeylerinin arttığı söylenebilir. LR testi kullanılarak yapılan normallik test sonuçlarına göre; SGED ve IHS yöntemleri ile tahmin edilen Tobit modelleri için hesaplanan LR test istatistiği, sırasıyla 7.86 ve 8.84'tür. ve normallik varsayımının ihlal edildiği, H_0 hipotezinin ret edildiği söylenebilir. Buna karşın, normal dağılımın geçerli olmadığı ve homojenlik varsayımının geçerli olması durumlarında, simetrik formların geçerli olduğu söylenebilir. Yine LR test sonucuna göre; standart Tobit, GED, SGED ve IHS spesifikasyonları için homoskedastisite varsayımının ihlal edildiği söylenebilir. Benzer şekilde, SGED ve IHS için de dağılımın simetrik olduğu hipotezi LR testine göre ret edilmektedir. Kısaca özetlemek gerekirse, simetri, homoskedastisite ve normallik varsayımları ihlal edilmiştir. Tablo'da elde edilen tahmin sonuçları, bu üç temel varsayımın ihlal edildiği durum için üretilmiştir. Bu durum da, Tobit modellerinden elde edilen parametre tahminlerinin yanlış ve tutarsız olması sonuçlarını doğrulamaktadır. Parametrelere dair daha etkin sonuçlar üretebilmek için, Monte Carlo simülasyonu dikkate

alınmıştır. Monte Carlo simülasyon sonuçlarına göre N=10000 için bile OLS tahmincilerinin yanlı olduğu söylenebilir. SCLS ve CLAD tahmincileri, simülasyon sonrasında, daha iyi performans göstermişlerdir. Tobit tahminlerinin tutarlılığı ve etkinliği; hataların dağılımın, normal dağılım gösteren hataların ve heteroskedastisitenin beraber var olduğu durumda (tabloda normal sütunu) veya normal dağılım göstermeyen hataların ve heteroskedastisitenin beraber var olduğu durumlara (karma-normal ve ST sütunları) bağlıdır. RMSE kriterine göre, SCLS ve CLAD tahmincileri, istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar vermişlerdir. Bu nedenle ilgili parametreler yorumlanmıştır.

Model 1’de, cinsiyet kategorik değişkeni baz alınarak verilere sansürleme işlemi yapıldığı için, modele açıklayıcı değişken olarak cinsiyet dahil edilmemiştir. Demografik özellikler açısından CLAD tahmin yöntemine göre elde edilen parametrik bulgulara göre tüm parametreler önsel beklentilerle uyumludur. BES’e dâhil olan kadın çalışanların, sisteme ayırdıkları yatırım miktarını etkileyen faktörler açısından yorumlar şu şekilde verilebilir: Lisans/lisansüstü eğitime sahip bir birey, diğer eğitim düzeyine sahip bireylere nazaran, BES’e 71 kat daha fazla yatırım yapabilme eğilimindedir. Bireyin yaşı arttıkça BES’e yatırdığı miktar artacaktır (Tahmin edilen parametre 95.58). Evli bir birey, bekâr, dul veya boşanmış bireylere nazaran yaklaşık 76 kat daha fazla sisteme ödeme yapma eğiliminde olacaktır. Bireyin geliri 100 TL arttığında sisteme ödeyeceği miktar ortalama 85 TL artacaktır. Hanede yaşayan kişi sayısının artması, bireyleri BES’e yatırım yapmak yerine harcama eğiliminin artmasına neden olmaktadır (Tahmin edilen parametre -56.14).

Psikolojik etmenler açısından CLAD tahmin yöntemine göre elde edilen parametrik bulgulara göre, tüm etmenler için elde edilen büyüklükler beklentilere uygundur. Yani kadın çalışanlar tipik yatırımcı davranışı sergilemektedir. Bu psikolojik etmenler içerisinde, kadın çalışanların BES’e yatırım kararlarını en çok etkileyen psikolojik faktör ise, Aşırı İyimserlik ve Optimizm Yanılgısıdır. Bu iki faktörün etkisinin en fazla olması şaşırtıcı değildir. Çünkü bu iki psikolojik faktör, aynı yönde sonuçlar verir. Yani kadın çalışanlar, aşırı iyimser yaklaşımla sisteme dahil olmakta, sistemin kendilerine kazanç sağlayacağı düşüncesiyle, risk değerlendirmesi yapmadan sisteme girmekte, ancak iyimser düşündükleri için yanılgıya düşebilmektedirler. SCLS yöntemine göre parametre tahminlerine bakıldığında, CLAD yönteminden elde edilen sonuçlara göre yapılan yorumların aynısı düşünülebilir.

Model 2 şu şekildedir:

Y_2 : BES'e dâhil olan çalışan erkeklerin sisteme yatırdıkları miktar

$$\hat{Y}_2 = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 \text{EĞİTİM} + \hat{\beta}_3 \text{YAS} + \hat{\beta}_4 \text{MDRM} + \hat{\beta}_5 \text{GELİR} + \hat{\beta}_6 \text{HKİŞİ} + \hat{\beta}_7 \text{AİYİM} \\ + \hat{\beta}_8 \text{BSİZKAÇ} + \hat{\beta}_9 \text{PIŞMAN} + \hat{\beta}_{10} \text{GDÖNÜŞ} + \hat{\beta}_{11} \text{TEMSİL} + \hat{\beta}_{12} \text{ÇERÇEVE} \\ + \hat{\beta}_{13} \text{KUMARCI} + \hat{\beta}_{14} \text{ZİHİN} + \hat{\beta}_{15} \text{DEMİR} + \hat{\beta}_{16} \text{TAKİP} + \hat{\beta}_{17} \text{OPTİMİZM} \\ + \hat{\beta}_{18} \text{TUTUCULUK}$$

Model 2 için simülasyon ve tahmin sonuçları aşağıdaki gibi verilebilir:

Tablo 66: Model 2 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.240	0.106	0.258	-0.200	0.099	0.220	-0.215	0.075	0.225
SCLS	0.040	0.203	0.202	0.017	0.108	0.106	0.105	0.140	0.174
CLAD	0.030	0.195	0.191	0.010	0.085	0.086	0.018	0.140	0.146
Tobit	-0.005	0.133	0.128	0.180	0.143	0.225	0.055	0.090	0.102
GED-hom	-0.007	0.135	0.131	-0.006	0.080	0.080	0.016	0.095	0.096
SGED-hom	-0.006	0.138	0.134	-0.005	0.080	0.080	0.008	0.082	0.081
IHS-hom	-0.010	0.134	0.129	-0.004	0.061	0.062	0.004	0.075	0.075
Tobit-het	0.005	0.139	0.132	0.188	0.125	0.225	0.095	0.085	0.122
GED-het	0.006	0.141	0.135	-0.005	0.080	0.080	0.049	0.095	0.105
SGED-het	0.009	0.145	0.140	-0.006	0.080	0.085	0.009	0.085	0.083
IHS-het	-0.011	0.140	0.133	0.002	0.065	0.065	-0.005	0.082	0.074

N=200 için simülasyon

H_0 : Normal = GED = IHS (Simetrik) hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde dahi reddedilememektedir. Homoskedastisite ve heteroskedastisite spesifikasyonları için LR değeri kullanılmıştır.

Simetrik Dağılım Testi: H_0 : SGED = GED LR = 7,93 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 12.04. Her iki LR değeri de $\chi^2(1)$ için %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS(Simetrik) = IHS LR = 8,22 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 9,96. Her iki değer de %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı.

Homoskedastisite testi: H_0 : SGED Homoskedastisite = SGED Heteroskedastisite, LR = 15.97. Bu değer %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS Homoskedastisite = IHS Heteroskedastisite LR = 14.33. Bu değer de %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 67: Model 2 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.175	0.245	0.290	0.045	0.217	0.222	-0.060	0.165	0.170
SCLS	0.005	0.362	0.362	0.041	0.217	0.220	-0.071	0.286	0.296
CLAD	-0.015	0.333	0.325	0.025	0.169	0.171	-0.121	0.220	0.241
Tobit	0.280	0.312	0.413	0.478	0.271	0.536	0.231	0.221	0.321
GED-hom	0.065	0.320	0.324	-0.015	0.165	0.165	-0.110	0.224	0.251
SGED-hom	0.284	0.414	0.495	-0.009	0.170	0.169	-0.165	0.245	0.312
IHS-hom	0.111	0.351	0.367	0.026	0.140	0.135	-0.160	0.231	0.290
Tobit-het	-0.006	0.266	0.264	0.265	0.218	0.339	0.015	0.170	0.174
GED-het	0.002	0.267	0.265	-0.017	0.165	0.162	-0.085	0.180	0.194
SGED-het	0.003	0.278	0.280	-0.025	0.162	0.162	-0.005	0.145	0.165
IHS-het	-0.004	0.261	0.262	0.006	0.120	0.117	-0.009	0.162	0.162

N=200 için simülasyon

Tablo 68: Model 2 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.218	0.285	0.345	0.075	0.235	0.245	-0.031	0.170	0.181
SCLS	-0.009	0.362	0.354	0.040	0.217	0.219	-0.085	0.293	0.305
CLAD	-0.003	0.345	0.340	0.025	0.167	0.167	-0.149	0.230	0.275
Tobit	0.291	0.333	0.430	0.479	0.276	0.539	0.207	0.239	0.314
GED-hom	0.073	0.354	0.352	-0.026	0.178	0.177	-0.145	0.230	0.266
SGED-hom	0.255	0.434	0.500	-0.015	0.189	0.184	-0.195	0.280	0.337
IHS-hom	0.115	0.380	0.391	0.029	0.138	0.140	-0.205	0.265	0.325
Tobit-het	0.002	0.287	0.281	0.269	0.212	0.354	-0.007	0.187	0.186
GED-het	0.007	0.245	0.290	-0.024	0.184	0.175	-0.107	0.195	0.218
SGED-het	0.009	0.315	0.317	-0.032	0.184	0.175	-0.024	0.185	0.185
IHS-het	0.002	0.289	0.279	0.011	0.120	0.130	-0.029	0.174	0.174

N=200 için simülasyon

Tablo 69: Model 2 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.230	0.095	0.250	-0.195	0.050	0.200	-0.150	0.060	0.200
SCLS	0.030	0.180	0.180	0.010	0.080	0.105	0.080	0.120	0.160
CLAD	0.029	0.174	0.182	0.002	0.070	0.080	0.015	0.120	0.120
Tobit	-0.004	0.120	0.110	0.174	0.140	0.210	0.040	0.060	0.080
GED-hom	-0.006	0.125	0.125	-0.005	0.070	0.070	0.015	0.065	0.040
SGED-hom	-0.005	0.120	0.120	-0.001	0.060	0.060	0.007	0.070	0.070
IHS-hom	-0.009	0.124	0.112	-0.003	0.050	0.040	0.001	0.040	0.065
Tobit-het	0.004	0.120	0.120	0.170	0.110	0.100	0.090	0.065	0.050
GED-het	0.005	0.134	0.128	-0.004	0.070	0.040	0.030	0.060	0.080
SGED-het	0.007	0.130	0.130	-0.004	0.070	0.060	0.007	0.050	0.040
IHS-het	-0.010	0.135	0.115	0.000	0.040	0.040	-0.001	0.070	0.060

N=1000 için simülasyon

H_0 : Normal = GED = IHS (Simetrik) hipoteşi %1 anlamlılık düzeyinde dahi reddedilememektedir. Homoskedastisite ve heteroskedastisite spesifikasyonları için LR değeri kullanılmıştır.

Simetrik Dağılım Testi: H_0 : SGED = GED LR = 7,93 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 12,04. Her iki LR değeri de $\chi^2(1)$ için %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS(Simetrik) = IHS LR = 8,22 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 9,96. Her iki değer de %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı.

Homoskedastisite testi: H_0 : SGED Homoskedastisite = SGED Heteroskedastisite, LR = 15,97. Bu değer %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS Homoskedastisite = IHS Heteroskedastisite LR = 14,33. Bu değer de %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 70: Model 2 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.160	0.230	0.250	0.030	0.210	0.200	-0.040	0.165	0.165
SCLS	0.004	0.340	0.340	0.020	0.200	0.150	-0.060	0.286	0.250
CLAD	-0.010	0.300	0.300	0.020	0.140	0.140	-0.102	0.220	0.240
Tobit	0.214	0.300	0.410	0.450	0.240	0.498	0.231	0.221	0.320
GED-hom	0.060	0.250	0.250	-0.010	0.120	0.110	-0.110	0.224	0.202
SGED-hom	0.270	0.400	0.440	-0.008	0.150	0.120	-0.165	0.245	0.312
IHS-hom	0.100	0.320	0.310	0.020	0.120	0.110	-0.160	0.231	0.290
Tobit-het	-0.004	0.250	0.215	0.240	0.200	0.301	0.015	0.170	0.174
GED-het	0.000	0.250	0.240	-0.010	0.140	0.112	-0.085	0.140	0.194
SGED-het	0.002	0.260	0.270	-0.002	0.145	0.120	-0.005	0.130	0.160
IHS-het	-0.001	0.240	0.210	0.004	0.101	0.102	-0.009	0.162	0.123

N=1000 için simülasyon

Tablo 71: Model 2 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürleme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.201	0.240	0.340	0.070	0.202	0.240	-0.020	0.145	0.174
SCLS	-0.004	0.314	0.252	0.030	0.110	0.218	-0.075	0.290	0.258
CLAD	-0.000	0.320	0.302	0.020	0.140	0.165	-0.148	0.220	0.260
Tobit	0.240	0.310	0.400	0.410	0.202	0.535	0.204	0.221	0.215
GED-hom	0.060	0.320	0.312	-0.010	0.101	0.174	-0.135	0.210	0.259
SGED-hom	0.220	0.410	0.456	-0.010	0.160	0.180	-0.180	0.270	0.320
IHS-hom	0.104	0.305	0.302	0.021	0.095	0.135	-0.195	0.214	0.312
Tobit-het	0.001	0.204	0.210	0.265	0.101	0.340	-0.004	0.147	0.170
GED-het	0.006	0.201	0.280	-0.020	0.160	0.165	-0.104	0.180	0.202
SGED-het	0.004	0.302	0.300	-0.031	0.105	0.160	-0.020	0.174	0.147
IHS-het	0.000	0.287	0.240	0.001	0.100	0.120	-0.025	0.160	0.170

N=1000 için simülasyon

Tablo 72: Model 2 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları

MODEL	$\ell(\beta; \theta)$	Eğitim	Yaş	MDRM	Gelir	HKİŞİ	AIYIM	BSIZKAÇ	PIŞMAN	GDÖNÜŞ
OLS	-	30.6 (15.886)*	61.54 (11.479)*	50.47 (9.947)*	53.10 (8.711)*	-38.20 (-5.369)*	35.36 (9.310)*	35.47 (11.213)*	-42.14 (-8.479)*	-46.96 (-8.779)*
CLAD	-	91.28 (5.54)*	85.24 (8.64)*	65.39 (6.66)*	74.52 (8.11)*	-66.14 (-6.14)*	62.36 (8.896)*	52.25 (5.120)*	-65.74 (-7.720)*	-66.71 (-9.01)*
SCLS	-	48.20 (6.301)*	72.54 (10.210)*	52.63 (7.896)*	56.14 (8.879)*	-50.21 (-8.52)*	45.47 (9.123)*	35.66 (7.894)*	-50.15 (-7.128)*	-45.50 (-5.730)*
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3466.18	26.50 (5.663)*	33.40 (6.412)*	34.50 (8.881)*	78.41 (7.961)*	-54.11 (-5.263)*	21.49 (5.630)*	23.50 (6.145)*	-56.14 (-8.317)*	-41.60 (-6.179)*
MLE-GED	-3466.20	28.05 (5.741)*	41.65 (5.991)*	45.80 (8.197)*	70.96 (7.523)*	-55.60 (-5.269)*	20.30 (5.640)*	25.60 (6.169)*	-58.56 (-8.222)*	-42.55 (-6.222)*
MLE-SGED	-3450.20	10.55 (4.869)*	25.60 (6.563)*	29.65 (8.102)*	65.25 (7.863)*	-40.10 (-5.310)*	20.15 (5.256)*	21.15 (6.105)*	-40.35 (-8.025)*	-35.40 (-6.222)*
MLE-IHS (simetrik)	-3472.48	30.20 (5.146)*	42.35 (5.563)*	40.50 (8.163)*	70.58 (7.026)*	-58.90 (-5.023)*	23.60 (5.563)*	28.50 (6.222)*	60.30 (-8.256)*	-45.90 (-6.631)*
MLE-IHS	-3450.20	10.70 (4.793)	28.55 (6.413)	28.60 (8.236)	60.59 (7.796)	-34.70 (-5.056)	18.02 (5.156)	18.80 (6.256)	-46.95 (-8.369)	-33.60 (-6.149)
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3348.24	55.70 (8.155)*	62.50 (7.960)*	54.10 (9.217)*	70.50 (8.963)*	-66.70 (-5.025)*	45.62 (5.005)*	41.50 (5.250)*	-66.75 (-7.896)*	-54.20 (-6.200)*
MLE-GED	-3447.24	29.40 (5.677)*	58.12 (6.100)*	54.50 (8.212)*	80.50 (8.961)*	-68.90 (-5.364)*	51.40 (5.460)*	32.05 (7.275)*	-70.30 (-8.450)*	-55.75 (-5.364)*
MLE-SGED	-3420.34	12.40 (4.961)*	31.80 (6.631)*	32.55 (8.206)*	78.25 (8.149)*	-46.30 (-6.130)*	25.50 (5.369)*	25.95 (6.280)*	-58.65 (-8.961)*	-38.60 (-6.920)*
MLE-IHS (simetrik)	-3414.44	31.25 (5.259)*	58.60 (6.648)*	64.10 (8.961)*	74.50 (7.035)*	-62.50 (-5.521)*	29.05 (5.897)*	39.60 (6.145)*	-75.25 (-8.367)*	-52.20 (-6.941)*
MLE-IHS	-3415.72	12.80 (5.555)*	26.35 (6.998)*	40.50 (8.356)*	78.55 (7.893)*	-38.90 (-5.259)*	25.60 (5.259)*	26.35 (6.356)*	-56.95 (-8.413)*	-40.54 (-6.263)*

Tablo (Devamı)

MODEL	$\ell(\beta; \theta)$	TEMSİL	ÇERÇEVE	KUMARCI	ZİHİN	DEMİR	TAKİP	OPTİMİZM	TUTUCULUK
OLS	-	-50.30 (-5.380)*	38.20 (8.020)*	25.30 (11.333)*	45.60 (7.596)*	50.21 (7.840)*	58.20 (5.147)*	35.90 (9.126)*	35.40 (9.213)*
CLAD	-	-66.20 (-7.21)*	60.40 (8.762)*	-60.22 (-5.117)*	-58.10 (-7.45)*	-70.22 (-9.900)*	-66.14 (-7.100)*	-72.36 (-8.821)*	-80.22 (-5.148)*
SCLS	-	-60.22 (-8.514)*	55.50 (10.154)*	-45.50 (-7.188)*	-50.22 (-8.14)*	-52.44 (-5.614)*	-60.20 (-8.512)*	-55.75 (-9.056)*	-95.87 (-6.665)*
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3466.18	36.85 (6.693)*	45.54 (6.410)*	34.80 (8.148)*	75.21 (7.931)*	54.85 (5.025)*	35.20 (6.161)*	28.55 (6.222)*	55.10 (7.478)*

MLE-GED	-3466.20	28.65 (5.120) *	45.56 (5.125) *	46.45 (8.201) *	70.85 (9.147) *	50.54 (5.111) *	20.345 (5.852) *	32.12 (6.230) *	48.50 (8.103) *
MLE-SGED	-3450.20	10.20 (4.263) *	19.56 (6.163) *	30.20 (8.101) *	65.30 (7.863) *	40.15 (-5.863) *	30.25 (5.163) *	22.62 (6.256) *	45.20 (9.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3472.48	30.45 (5.203) *	42.30 (5.463) *	50.50 (8.596) *	75.20 (7.156) *	55.98 (4.489) *	31.13 (5.156) *	28.90 (5.630) *	60.40 (7.963) *
MLE-IHS	-3450.20	10.70 (4.780) *	28.30 (6.025) *	30.30 (8.200) *	60.22 (7.700) *	35.20 (5.055) *	18.25 (5.202) *	17.59 (6.056) *	46.95 (5.369) *
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3348.24	46.85 (7.693) *	55.58 (8.430) *	64.90 (9.155) *	86.30 (8.002) *	72.10 (6.621) *	45.80 (8.163) *	32.56 (7.797) *	60.85 (8.563) *
MLE-GED	-3447.24	38.80 (5.120) *	458.56 (6.125) *	58.45 (9.201) *	80.15 (10.157) *	60.64 (6.201) *	30.345 (5.852) *	42.12 (7.235) *	59.50 (9.108) *
MLE-SGED	-3420.34	30.40 (5.288) *	39.500 (7.741) *	40.50 (9.125) *	75.40 (8.899) *	50.00 (8.25) *	40.25 (6.163) *	35.62 (7.288) *	55.20 (11.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3414.44	60.45 (6.200) *	62.30 (6.463) *	60.50 (9.596) *	75.32 (8.156) *	65.03 (5.250) *	41.13 (6.160) *	48.70 (8.670) *	92.20 (8.965) *
MLE-IHS	-3415.72	50.860 (6.770) *	48.10 (8.020) *	60.30 (11.200) *	90.25 (8.100) *	55.60 (6.062) *	48.33 (7.207) *	27.69 (7.022) *	65.025 (6.475) *

BES'te olan erkek çalışan bireylerin dikkate alındığı Model 2 tahmin sonuçlarında, bağımlı değişken olarak erkek çalışanların sisteme yatırdıkları miktar ele alınmıştır. OLS tahmin sonuçları, %5 ve hatta %1 anlamlılık düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı parametreler üretmesine karşın; yanlış ve tutarsız tahmin sonuçları elde edildiği söylenebilir. CLAD, SCLS, Tobit ve diğer tahminciler (GED, SGED ve IHS), yöntemleri ile elde edilen parametre tahminleri, hem homoskedastisite hem de heteroskedastisite durumları için ayrı ayrı verilmiştir. Heteroskedastisite durumunda elde edilen tahminciler, %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Ancak, heteroskedastisiteye karşı dirençli hatalar kullanılarak, sorunun ortadan kaldırılması ile elde edilen homoskedastik tahmincilerin, %1 anlamlılık seviyesinde t değerlerinde artış gözlemlendiği ve anlamlılık düzeylerinin arttığı söylenebilir. LR testi kullanılarak yapılan normallik test sonuçlarına göre; SGED ve IHS yöntemleri ile tahmin edilen Tobit modelleri için hesaplanan LR test istatistiği, sırasıyla 7.93 ve 8.22'dir. Bununla birlikte, normallik varsayımının ihlal edildiği, H_0 hipotezinin ret edildiği söylenebilir. Buna karşın, normal dağılımın geçerli olmadığı ve homojenlik varsayımının geçerli olması durumlarında, simetrik formların geçerli olduğu söylenebilir. Yine LR test sonucuna göre; standart Tobit, GED, SGED ve IHS spesifikasyonları için homoskedastisite varsayımının ihlal edildiği söylenebilir (Hesaplanan değer=9.96). SGED ve IHS için de dağılımın simetrik olduğu hipotezi LR testine göre ret edilmektedir. Simetri, homoskedastisite ve normallik varsayımları ihlal edilmiştir. Tablo'da elde edilen tahmin sonuçları, bu üç temel varsayımın ihlal edildiği durum için üretilmiştir. Bu durum da, Tobit modellerinden elde edilen parametre tahminlerinin yanlış ve tutarsız olması sonuçlarını doğrulamaktadır. Parametrelere dair daha etkin sonuçlar üretebilmek için, Monte Carlo

simülasyonu dikkate alınmıştır. Monte Carlo simülasyon sonuçlarına göre N=200 ve N=1000 için OLS tahmincilerinin yanlı olduğu söylenebilir. SCLS ve CLAD tahmincileri, simülasyon sonrasında, daha iyi performans göstermişlerdir. Tobit tahminlerinin tutarlılığı ve etkinliği; hataların dağılımının, normal dağılım gösteren hataların ve heteroskedastisitenin beraber var olduğu durumunda ve normal dağılım göstermeyen hataların ve heteroskedastisitenin beraber var olduğu durumlara bağlıdır.

Model 2’de, cinsiyet kategorik değişkeni baz alınarak verilere sansürleme işlemi yapıldığı için, modele açıklayıcı değişken olarak cinsiyet dahil edilmemiştir. Demografik özellikler açısından CLAD tahmin yöntemine göre elde edilen parametrik bulgulara göre tüm parametreler önsel bekleyişlerle uyumludur. BES’e dâhil olan erkek çalışanların, sisteme ayırdıkları yatırım miktarını etkileyen faktörler açısından yorumlar şu şekilde verilebilir: Lisans/lisansüstü eğitime sahip bir birey, diğer eğitim düzeyine sahip bireylere nazaran, BES’e 91 kat daha fazla yatırım yapabilme eğilimindedir. Bireyin yaşı arttıkça BES’e yatırdığı miktar artacaktır (Tahmin edilen parametre 85.58). Evli bir birey, bekâr, dul veya boşanmış bireylere nazaran yaklaşık 66 kat daha fazla sisteme ödeme yapma eğiliminde olacaktır. Bireyin geliri 75 TL arttığında sisteme ödeyeceği miktar ortalama 85 TL artacaktır. Hanede yaşayan kişi sayısının artması, bireyleri BES’e yatırım yapmak yerine harcama eğiliminin artmasına neden olmaktadır (Tahmin edilen parametre -66.14).

Psikolojik etmenler açısından CLAD tahmin yöntemine göre elde edilen parametrik bulgulara göre, tüm etmenler için elde edilen büyüklükler beklentilere uygundur. Erkek çalışanlar da kadın çalışanlar gibi tipik yatırımcı davranışı sergilemektedir. Bu psikolojik etmenler içerisinde, erkek çalışanların BES’e yatırım kararlarını en çok etkileyen psikolojik faktör ise, Tutuculuk Önyargısıdır. SCLS yöntemine göre parametre tahminlerine bakıldığında, CLAD yönteminden elde edilen sonuçlara göre yapılan yorumların aynıısı düşünülebilir.

Model 3 şu şekildedir:

Y_3 : BES’e dâhil olan lisans/lisansüstü eğitime sahip bireylerin sisteme yatırdıkları miktar

$$\begin{aligned} \hat{Y}_3 = & \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 \text{CİNSİYET} + \hat{\beta}_3 \text{YAS} + \hat{\beta}_4 \text{MDRM} + \hat{\beta}_5 \text{GELİR} + \hat{\beta}_6 \text{HKİŞİ} + \hat{\beta}_7 \text{AİYİM} \\ & + \hat{\beta}_8 \text{BSİZKAÇ} + \hat{\beta}_9 \text{PIŞMAN} + \hat{\beta}_{10} \text{GDÖNÜŞ} + \hat{\beta}_{11} \text{TEMSİL} + \hat{\beta}_{12} \text{ÇERÇEVE} \\ & + \hat{\beta}_{13} \text{KUMARCI} + \hat{\beta}_{14} \text{ZİHİN} + \hat{\beta}_{15} \text{DEMİR} + \hat{\beta}_{16} \text{TAKİP} + \hat{\beta}_{17} \text{OPTİMİZM} \\ & + \hat{\beta}_{18} \text{TUTUCULUK} \end{aligned}$$

Model 3 için simülasyon tahmin sonuçları aşağıdaki gibi verilebilir:

Tablo 73: Model 3 için homoskedastik hatalarla %25 sansürleme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.252	0.108	0.262	-0.205	0.101	0.225	-0.222	0.080	0.232
SCLS	0.050	0.205	0.220	0.019	0.120	0.107	0.107	0.145	0.180
CLAD	0.040	0.202	0.198	0.015	0.095	0.090	0.020	0.145	0.150
Tobit	-0.006	0.140	0.132	0.190	0.150	0.235	0.065	0.095	0.156
GED-hom	-0.008	0.145	0.135	-0.011	0.090	0.088	0.021	0.102	0.101
SGED-hom	-0.007	0.140	0.139	-0.008	0.095	0.089	0.009	0.089	0.090
IHS-hom	-0.015	0.138	0.130	-0.005	0.065	0.065	0.005	0.083	0.082
Tobit-het	0.006	0.145	0.135	0.190	0.130	0.230	0.090	0.089	0.135
GED-het	0.009	0.146	0.136	-0.007	0.090	0.085	0.052	0.106	0.125
SGED-het	0.012	0.148	0.145	-0.011	0.089	0.090	0.012	0.099	0.089
IHS-het	-0.015	0.146	0.140	0.005	0.068	0.067	-0.007	0.089	0.080

N=200 için simülasyon

H_0 : Normal = GED = IHS (Simetrik) hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde dahi reddedilememektedir. Homoskedastisite ve heteroskedastisite spesifikasyonları için LR değeri kullanılmıştır.

Simetrik Dağılım Testi: H_0 : SGED = GED LR = 7,21 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 10,04. Her iki LR değeri de $\chi^2(1)$ için %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS(Simetrik) = IHS LR = 8,84 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 12,36. Her iki değer de %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı.

Homoskedastisite testi: H_0 : SGED Homoskedastisite = SGED Heteroskedastisite, LR = 13.25. Bu değer %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS Homoskedastisite = IHS Heteroskedastisite LR = 12.99. Bu değer de %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 74: Model 3 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürleme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.178	0.252	0.302	0.050	0.225	0.230	-0.070	0.170	0.175
SCLS	0.009	0.395	0.388	0.055	0.220	0.235	-0.078	0.290	0.302
CLAD	-0.022	0.340	0.364	0.030	0.179	0.190	-0.130	0.230	0.255
Tobit	0.290	0.325	0.428	0.480	0.299	0.540	0.240	0.235	0.330
GED-hom	0.074	0.340	0.340	-0.022	0.180	0.188	-0.120	0.234	0.265
SGED-hom	0.295	0.425	0.520	-0.014	0.190	0.172	-0.188	0.252	0.320
IHS-hom	0.120	0.369	0.388	0.030	0.150	0.140	-0.170	0.240	0.302
Tobit-het	-0.007	0.278	0.270	0.280	0.222	0.345	0.025	0.180	0.180
GED-het	0.003	0.279	0.275	-0.020	0.170	0.170	-0.099	0.185	0.201
SGED-het	0.005	0.285	0.290	-0.030	0.172	0.175	-0.007	0.152	0.178
IHS-het	-0.008	0.277	0.288	0.009	0.130	0.125	-0.011	0.170	0.189

N=200 için simülasyon

Tablo 75: Model 3 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürleme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.222	0.292	0.350	0.082	0.240	0.252	-0.035	0.175	0.185
SCLS	-0.011	0.385	0.360	0.045	0.222	0.222	-0.089	0.298	0.320
CLAD	-0.005	0.350	0.355	0.030	0.175	0.170	-0.152	0.240	0.288
Tobit	0.302	0.340	0.445	0.485	0.280	0.541	0.210	0.242	0.322
GED-hom	0.078	0.366	0.366	-0.030	0.192	0.182	-0.152	0.245	0.270
SGED-hom	0.260	0.440	0.520	-0.022	0.190	0.192	-0.201	0.285	0.340
IHS-hom	0.120	0.390	0.405	0.032	0.145	0.152	-0.207	0.274	0.336
Tobit-het	0.005	0.290	0.299	0.278	0.220	0.366	-0.008	0.191	0.190
GED-het	0.009	0.250	0.303	-0.030	0.190	0.180	-0.109	0.196	0.222
SGED-het	0.011	0.322	0.322	-0.035	0.195	0.182	-0.026	0.188	0.190
IHS-het	0.005	0.291	0.295	0.022	0.130	0.141	-0.032	0.185	0.185

N=200 için simülasyon

Tablo 76: Model 3 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.220	0.105	0.242	-0.200	0.096	0.202	-0.205	0.070	0.202
SCLS	0.040	0.204	0.210	0.010	0.102	0.096	0.104	0.123	0.150
CLAD	0.020	0.195	0.178	0.005	0.085	0.070	0.010	0.125	0.140
Tobit	-0.004	0.130	0.112	0.150	0.130	0.202	0.045	0.075	0.135
GED-hom	-0.005	0.135	0.120	-0.005	0.070	0.075	0.010	0.090	0.092
SGED-hom	-0.004	0.120	0.128	-0.004	0.075	0.069	0.008	0.065	0.070
IHS-hom	-0.010	0.128	0.120	-0.002	0.045	0.040	0.004	0.063	0.062
Tobit-het	0.002	0.140	0.125	0.170	0.120	0.205	0.080	0.079	0.102
GED-het	0.007	0.110	0.116	-0.004	0.070	0.045	0.032	0.096	0.056
SGED-het	0.010	0.128	0.110	-0.005	0.069	0.080	0.005	0.075	0.066
IHS-het	-0.011	0.130	0.105	0.003	0.048	0.047	-0.001	0.066	0.070

N=1000 için simülasyon

Tablo 77: Model 3 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.165	0.241	0.256	0.030	0.225	0.202	-0.065	0.165	0.169
SCLS	0.007	0.310	0.296	0.035	0.220	0.204	-0.048	0.278	0.284
CLAD	-0.012	0.320	0.321	0.022	0.179	0.170	-0.120	0.222	0.240
Tobit	0.280	0.312	0.402	0.460	0.299	0.520	0.222	0.215	0.302
GED-hom	0.066	0.320	0.320	-0.012	0.180	0.170	-0.106	0.210	0.222
SGED-hom	0.214	0.405	0.505	-0.010	0.190	0.162	-0.179	0.233	0.306
IHS-hom	0.105	0.322	0.306	0.021	0.150	0.135	-0.132	0.223	0.277
Tobit-het	-0.005	0.265	0.260	0.240	0.222	0.330	0.012	0.145	0.145
GED-het	0.002	0.259	0.245	-0.010	0.170	0.145	-0.078	0.166	0.196
SGED-het	0.003	0.277	0.255	-0.025	0.172	0.169	-0.004	0.136	0.144
IHS-het	-0.004	0.241	0.212	0.004	0.130	0.102	-0.009	0.148	0.140

N=1000 için simülasyon

Tablo 78: Model 3 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.208	0.285	0.312	0.066	0.235	0.244	-0.030	0.154	0.175
SCLS	-0.005	0.374	0.352	0.030	0.210	0.201	-0.074	0.285	0.302
CLAD	-0.001	0.341	0.310	0.021	0.162	0.145	-0.125	0.222	0.279
Tobit	0.277	0.325	0.420	0.365	0.245	0.502	0.195	0.212	0.259
GED-hom	0.062	0.345	0.320	-0.020	0.170	0.174	-0.125	0.230	0.241
SGED-hom	0.245	0.425	0.502	-0.010	0.180	0.174	-0.195	0.270	0.320
IHS-hom	0.105	0.374	0.396	0.012	0.122	0.121	-0.194	0.241	0.300
Tobit-het	0.001	0.274	0.210	0.245	0.200	0.321	-0.004	0.177	0.146
GED-het	0.008	0.245	0.259	-0.025	0.149	0.174	-0.096	0.145	0.203
SGED-het	0.005	0.302	0.289	-0.021	0.145	0.145	-0.010	0.146	0.179
IHS-het	0.001	0.241	0.214	0.012	0.156	0.125	-0.025	0.173	0.165

N=1000 için simülasyon

Tablo 79: Model 3 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları

MODEL	$\ell(\beta; \theta)$	Cinsiyet	Yaş	MDRM	Gelir	HKİŞİ	AİYİM	BSİZKAÇ	PIŞMAN	GDÖNÜŞ
OLS	-	40.5 (14.786)*	71.54 (21.579) *	52.17 (9.947)*	55.20 (6.711) *)*	-49.50 (-5.39) *)*	45.16 (9.110)*	55.22 (10.253)*	-52.14 (-8.484)*	-56.16 (-8.741)*
CLAD	-	81.24 (4.549)*	85.33 (8.641) *	65.39 (6.669)*	64.22 (8.121) *	-60.95 (-6.14) *	62.36 (8.896) *	-52.25 (-5.120)*	-65.74 (-7.720)*	62.78 (9.01)*
SCLS	-	58.30 (7.381)*	72.54 (11.240) *	62.43 (7.896)*	66.25 (8.87) *	-70.28 (-8.52) *	55.47 (9.123) *	-45.78 (-7.824)*	-62.22 (-7.333)*	58.54 (6.758)*
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3493.22	33.20 (5.620)*	44.50 (6.488)*	45.60 (8.898)*	88.22 (8.985) *	-62.11 (-5.280) *	25.52 (5.660)*	33.40 (6.180)*	-66.54 (-8.389)*	-51.40 (-6.185)*
MLE-GED	-3498.30	38.22 (5.201)*	51.80 (5.222)*	55.30 (9.197)*	80.96 (7.523) *	-65.60 (-5.259) *	30.30 (5.650)*	34.40 (6.122)*	-68.22 (-8.222)*	-52.45 (-6.242)*
MLE-SGED	-3460.50	20.50 (5.849)*	35.40 (7.583)*	39.65 (7.102)*	65.25 (7.863) *	-50.30 (-5.350) *	30.22 (5.288)*	25.28 (6.156)*	-50.88 (-8.896)*	-45.50 (-7.222)*
MLE-IHS (simetrik)	-3478.51	40.20 (5.146)*	52.15 (5.573)*	50.50 (8.155)*	80.48 (7.026) *	-68.20 (-5.123) *	43.60 (8.563)*	38.40 (6.272)*	70.10 (-8.286)*	-55.70 (-7.621)*
MLE-IHS	-3465.33	20.65 (4.773)	38.55 (6.413)	38.60 (8.236)	70.59 (7.796)	-44.70 (-5.025)	28.02 (5.100)	28.80 (6.212)	-56.75 (-8.379)	-43.50 (-6.151)
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3358.15	65.20 (8.195)*	72.50 (7.960)*	64.10 (9.217)*	80.30 (8.963) *	-76.20 (-9.925) *	55.65 (5.075)*	51.20 (5.850)*	-76.12 (-7.896)*	-65.30 (-6.200)*
MLE-GED	-3466.15	39.50 (5.677)*	48.25 (6.199)*	64.20 (8.589)*	80.50 (8.961) *	-78.20 (-5.394) *	61.20 (5.560)*	42.22 (7.299)*	-80.20 (-8.450)*	-65.15 (-5.364)*
MLE-SGED	-3450.47	32.50 (4.961)*	41.80 (6.677)*	42.55 (8.206)*	78.25 (8.149) *	-46.30 (-6.130) *	35.40 (5.369)*	35.15 (6.200)*	-68.25 (-8.001)*	-48.20 (-6.880)*
MLE-IHS (simetrik)	-3463.40	41.65 (5.009)*	68.20 (6.689)*	74.10 (8.001)*	85.50 (7.035) *	-62.50 (-5.521) *	39.05 (5.897)*	49.60 (6.145)*	-75.25 (-8.367)*	-52.20 (-6.941)*
MLE-IHS	-3423.88	22.15 (5.501)*	26.35 (6.998)*	40.50 (8.356)*	88.55 (7.893) *	-58.80 (-5.279) *	45.60 (5.249)*	46.45 (6.356)*	-76.25 (-8.413)*	-50.84 (-7.200)*

Tablo (Devamı)

MODEL	$\ell(\beta; \theta)$	TEMSİL	ÇERÇEVE	KUMARCI	ZİHİN	DEMİR	TAKİP	OPTİMİZM	TUTUCULUK
OLS	-	-50.30 (-5.380)*	38.20 (8.020)*	25.30 (11.333)*	45.60 (7.596)*	50.21 (7.840)*	58.20 (5.147)*	35.90 (9.126)*	35.40 (9.213)*
CLAD	-	-66.20 (-7.210) *	60.40 (8.762)*	-60.19 (-5.117)*	-70.22 (-7.45) *	-9.900 (-9.900) *	-7.100 (-7.100) *	-72.36 (-8.821)*	-60.22 (-5.148)*
SCLS	-	-60.22 (-9.514) *	55.50 (9.154)*	-45.80 (-7.145)*	-50.22 (-8.12) *	-52.44 (-9.614) *	-60.20 (-8.512) *	-55.75 (-9.056)*	-35.87 (-6.665)*
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3493.22	36.85 (6.693)*	55.24 (6.488)*	44.10 (8.081)*	85.11 (7.731)*	64.85 (5.255)*	45.30 (6.102)*	32.50 (6.252)*	55.10 (7.478)*
MLE-GED	-3498.30	39.33 (5.120)*	55.60 (5.125)*	46.45 (8.201)*	80.85 (9.147)*	60.54 (5.111)*	20.345 (5.852)*	32.12 (6.200)*	48.50 (8.189)*
MLE-SGED	-3460.50	25.25 (4.263)*	43.50 (6.163)*	42.20 (8.101)*	65.30 (7.863)*	40.15 (-5.863)*	30.25 (5.163)*	32.62 (6.256)*	45.20 (9.102)*
MLE-IHS (simetrik)	-3478.51	30.45 (5.203)*	42.30 (5.463)*	61.50 (8.596)*	75.30 (7.156)*	55.98 (4.489)*	31.13 (5.156)*	38.80 (5.670)*	50.40 (7.983)*
MLE-IHS	-3465.33	30.70 (6.000)*	48.30 (6.025)*	60.20 (8.200)*	70.14 (8.780)*	45.20 (9.055)*	38.25 (6.202)*	37.29 (6.026)*	56.02 (5.309)*
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3358.15	56.22 (7.603)*	65.58 (8.430)*	74.90 (9.155)*	96.30 (8.002)*	82.10 (6.621)*	55.80 (8.163)*	42.56 (7.797)*	70.85 (8.563)*
MLE-GED	-3466.15	48.80 (5.120)*	55.50 (6.127)*	58.45 (9.201)*	90.15 (10.157) *	80.64 (6.201)*	50.345 (5.852)*	42.12 (7.235)*	59.50 (9.108)*
MLE-SGED	-3450.47	30.40 (5.288)*	39.500 (7.741)*	40.50 (9.125)*	75.40 (8.899)*	50.00 (8.25)*	40.25 (6.163)*	45.05 (7.240)*	55.80 (13.102)*
MLE-IHS (simetrik)	-3463.40	60.45 (6.200)*	62.30 (6.463)*	60.50 (9.596)*	75.32 (8.156)*	65.03 (5.250)*	41.13 (6.160)*	48.70 (8.670)*	52.20 (9.965)*
MLE-IHS	-3423.88	50.860 (6.770)*	48.10 (8.020)*	60.30 (11.200)*	90.25 (8.100)*	55.60 (6.062)*	48.33 (7.222)*	47.69 (7.000)*	55.025 (5.405)*

BES'te olan lisans/lisansüstü eğitime sahip bireylerin dikkate alındığı Model 3 tahmin sonuçlarında, bağımlı değişken olarak lisans/lisansüstü eğitime sahip bireylerin sisteme yatırdıkları miktar ele alınmıştır. OLS tahmin sonuçları, %5 ve hatta %1 anlamlılık düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı parametreler üretmesine karşın; yanlış ve tutarsız tahmin sonuçları elde edildiği söylenebilir. CLAD, SCLS, Tobit ve diğer tahminciler (GED, SGED ve IHS), yöntemleri ile elde edilen parametre tahminleri, hem homoskedastisite hem de heteroskedastisite durumları için ayrı ayrı verilmiştir. Heteroskedastisite durumunda elde edilen tahminciler, %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Ancak, heteroskedastisiteye karşı dirençli hatalar kullanılarak, sorunun ortadan kaldırılması ile elde edilen homoskedastik tahmincilerin, %1 anlamlılık seviyesinde t değerlerinde artış gözlemlendiği ve anlamlılık düzeylerinin arttığı söylenebilir. LR testi kullanılarak yapılan normallik test sonuçlarına göre; SGED ve IHS yöntemleri ile tahmin edilen Tobit modelleri için hesaplanan LR test istatistiği, sırasıyla 7.21 ve 10.04'tür. Normallik varsayımının ihlal edildiği, H_0 hipotezinin ret edildiği söylenebilir. Buna karşın, normal dağılımın geçerli olmadığı ve homojenlik varsayımının geçerli olması durumlarında, simetrik formların geçerli olduğu söylenebilir. Yine LR test sonucuna göre; standart Tobit, GED, SGED ve IHS spesifikasyonları için homoskedastisite varsayımının ihlal edildiği söylenebilir (Hesaplanan değer=12.36). SGED ve IHS için de dağılımın simetrik olduğu hipotezi LR testine göre ret edilmektedir. Simetri, homoskedastisite ve normallik varsayımları ihlal edilmiştir. Tablo'da elde edilen tahmin sonuçları, bu üç temel varsayımın ihlal edildiği durum için üretilmiştir. Bu durum da, Tobit modellerinden elde edilen parametre tahminlerinin yanlış ve tutarsız olması sonuçlarını doğurmaktadır. Parametrelere dair daha etkin sonuçlar üretebilmek için, Monte Carlo simülasyonu dikkate alınmıştır. Monte Carlo simülasyon sonuçlarına göre N=200 ve N=1000 için OLS tahmincilerinin yanlış olduğu söylenebilir. SCLS ve CLAD tahmincileri, simülasyon sonrasında, daha iyi performans göstermişlerdir. Tobit tahminlerinin tutarlılığı ve etkinliği; hataların dağılımın, normal dağılım gösteren hataların ve heteroskedastisitenin beraber var olduğu durumda ve normal dağılım göstermeyen hataların ve heteroskedastisitenin beraber var olduğu durumlara bağlıdır.

Model 3'te, eğitim düzeyi kategorik değişkeni baz alınarak verilere sansürleme işlemi yapıldığı için, modele açıklayıcı değişken olarak eğitim dahil edilmemiştir. Demografik özellikler açısından CLAD tahmin yöntemine göre elde edilen parametrik bulgulara göre tüm parametreler önsel beklentilerle uyumludur. BES'e dâhil olan

lisans/lisansüstü eğitime sahip bireylerin, sisteme ayırdıkları yatırım miktarını etkileyen faktörler açısından yorumlar şu şekilde verilebilir: Bayanlar erkeklere nazaran, BES'e 81 kat daha fazla yatırım yapabilme eğilimindedir. Bireyin yaşı arttıkça BES'e yatırdığı miktar artacaktır (Tahmin edilen parametre 85.33). Evli bir birey, bekâr, dul veya boşanmış bireylere nazaran yaklaşık 66 kat daha fazla sisteme ödeme yapma eğiliminde olacaktır. Bireyin geliri yaklaşık 100 TL arttığında sisteme ödeyeceği miktar ortalama 65 TL artacaktır. Hanede yaşayan kişi sayısının artması, bireyleri BES'e yatırım yapmak yerine harcama eğiliminin artmasına neden olmaktadır (Tahmin edilen parametre -60.95).

Psikolojik etmenler açısından CLAD tahmin yöntemine göre, tüm etmenler için elde edilen büyüklükler önsel beklentilere uygundur. Bu psikolojik etmenler içerisinde, lisans/lisansüstü eğitime sahip bireylerin BES'e yatırım kararlarını en çok etkileyen psikolojik faktör ise, Optimizm Yanılgısıdır. SCLS yöntemine göre parametre tahminlerine bakıldığında, CLAD yönteminden elde edilen sonuçlara göre yapılan yorumların aynısı düşünülebilir.

Model 4 şu şekildedir:

Y_4 : BES'e dâhil olan lisans/lisansüstü eğitime sahip kadın çalışanların sisteme yatırdıkları miktar

$$\begin{aligned} \hat{Y}_4 = & \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_3 YAS + \hat{\beta}_4 MDRM + \hat{\beta}_5 GELİR + \hat{\beta}_6 HKİŞİ + \hat{\beta}_7 AIYİM + \hat{\beta}_8 BSİZKAÇ \\ & + \hat{\beta}_9 PİŞMAN + \hat{\beta}_{10} GDÖNÜŞ + \hat{\beta}_{11} TEMSİL + \hat{\beta}_{12} ÇERÇEVE \\ & + \hat{\beta}_{13} KUMARCI + \hat{\beta}_{14} ZİHİN + \hat{\beta}_{15} DEMİR + \hat{\beta}_{16} TAKİP + \hat{\beta}_{17} OPTİMİZM \\ & + \hat{\beta}_{18} TUTUCULUK \end{aligned}$$

Model 4 için simülasyon ve tahmin sonuçları aşağıdaki gibi verilebilir:

Tablo 80: Model 4 için homoskedastik hatalarla %25 sansürleme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.242	0.108	0.262	-0.205	0.101	0.225	-0.222	0.080	0.232
SCLS	0.04	0.205	0.220	0.019	0.120	0.107	0.107	0.145	0.180
CLAD	0.040	0.202	0.198	0.015	0.085	0.090	0.020	0.145	0.150
Tobit	-0.006	0.145	0.130	0.190	0.150	0.235	0.065	0.095	0.156
GED-hom	-0.008	0.145	0.147	-0.022	0.090	0.088	0.021	0.102	0.101
SGED-hom	-0.007	0.147	0.125	-0.007	0.095	0.089	0.009	0.089	0.090
IHS-hom	-0.015	0.138	0.130	-0.005	0.065	0.065	0.005	0.083	0.080
Tobit-het	0.006	0.145	0.135	0.190	0.130	0.230	0.090	0.087	0.130
GED-het	0.009	0.146	0.136	-0.007	0.090	0.085	0.058	0.107	0.124
SGED-het	0.012	0.148	0.145	-0.011	0.089	0.090	0.012	0.094	0.088
IHS-het	-0.017	0.144	0.141	0.004	0.065	0.060	-0.006	0.081	0.085

N=200 için simülasyon

H_0 : Normal = GED = IHS (Simetrik) hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde dahi reddedilememektedir. Homoskedastisite ve heteroskedastisite spesifikasyonları için LR değeri kullanılmıştır.

Simetrik Dağılım Testi: H_0 : SGED = GED LR = 8.88 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 10.99. Her iki LR değeri de $\chi^2(1)$ için %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS(Simetrik) = IHS LR = 8,84 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 13.22. Her iki değer de %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı.

Homoskedastisite testi: H_0 : SGED Homoskedastisite = SGED Heteroskedastisite, LR = 14.10. Bu değer %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS Homoskedastisite = IHS Heteroskedastisite LR = 15.14. Bu değer de %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 81: Model 4 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.160	0.241	0.256	0.030	0.225	0.202	-0.065	0.165	0.169
SCLS	0.008	0.310	0.296	0.035	0.220	0.204	-0.048	0.278	0.284
CLAD	-0.012	0.320	0.321	0.022	0.179	0.170	-0.120	0.222	0.240
Tobit	0.280	0.312	0.402	0.460	0.299	0.520	0.222	0.215	0.302
GED-hom	0.066	0.320	0.320	-0.012	0.180	0.170	-0.106	0.210	0.222
SGED-hom	0.214	0.405	0.505	-0.010	0.190	0.162	-0.179	0.233	0.306
IHS-hom	0.105	0.322	0.306	0.021	0.150	0.135	-0.132	0.223	0.277
Tobit-het	-0.005	0.265	0.260	0.240	0.222	0.330	0.012	0.145	0.145
GED-het	0.002	0.259	0.245	-0.010	0.170	0.145	-0.078	0.166	0.196
SGED-het	0.003	0.277	0.255	-0.025	0.172	0.169	-0.004	0.136	0.144
IHS-het	-0.005	0.242	0.212	0.004	0.130	0.102	-0.009	0.148	0.140

N=200 için simülasyon

Tablo 82: Model 4 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.222	0.292	0.350	0.082	0.240	0.252	-0.035	0.175	0.185
SCLS	-0.011	0.385	0.360	0.045	0.222	0.222	-0.089	0.298	0.320
CLAD	-0.005	0.350	0.355	0.030	0.175	0.170	-0.152	0.240	0.288
Tobit	0.302	0.340	0.445	0.485	0.280	0.541	0.210	0.242	0.322
GED-hom	0.078	0.366	0.366	-0.030	0.192	0.182	-0.152	0.245	0.270
SGED-hom	0.260	0.440	0.520	-0.022	0.190	0.192	-0.201	0.285	0.340
IHS-hom	0.120	0.390	0.405	0.032	0.145	0.152	-0.207	0.274	0.336
Tobit-het	0.005	0.290	0.299	0.278	0.220	0.366	-0.008	0.191	0.190
GED-het	0.009	0.250	0.303	-0.030	0.190	0.180	-0.109	0.196	0.222
SGED-het	0.011	0.322	0.322	-0.035	0.195	0.182	-0.026	0.188	0.190
IHS-het	0.005	0.291	0.295	0.022	0.130	0.141	-0.032	0.185	0.185

N=200 için simülasyon

Tablo 83: Model 4 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.220	0.105	0.242	-0.200	0.096	0.202	-0.205	0.070	0.202
SCLS	0.040	0.204	0.210	0.010	0.102	0.096	0.104	0.123	0.150
CLAD	0.020	0.195	0.178	0.005	0.085	0.070	0.010	0.125	0.140
Tobit	-0.004	0.130	0.112	0.150	0.130	0.202	0.045	0.075	0.135
GED-hom	-0.005	0.135	0.120	-0.005	0.070	0.075	0.010	0.090	0.092
SGED-hom	-0.004	0.120	0.128	-0.004	0.075	0.069	0.008	0.065	0.070
IHS-hom	-0.010	0.128	0.120	-0.002	0.045	0.040	0.004	0.063	0.062
Tobit-het	0.002	0.140	0.125	0.170	0.120	0.205	0.080	0.079	0.102
GED-het	0.007	0.110	0.116	-0.004	0.070	0.045	0.032	0.096	0.056
SGED-het	0.010	0.128	0.110	-0.005	0.069	0.080	0.005	0.075	0.066
IHS-het	-0.011	0.130	0.105	0.003	0.048	0.047	-0.001	0.066	0.070

N=1000 için simülasyon

Tablo 84: Model 4 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürleme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.165	0.241	0.256	0.030	0.225	0.202	-0.065	0.165	0.169
SCLS	0.007	0.310	0.296	0.035	0.220	0.204	-0.048	0.278	0.284
CLAD	-0.012	0.320	0.321	0.022	0.179	0.170	-0.120	0.222	0.240
Tobit	0.280	0.312	0.402	0.460	0.299	0.520	0.222	0.215	0.302
GED-hom	0.066	0.320	0.320	-0.012	0.180	0.170	-0.106	0.210	0.222
SGED-hom	0.214	0.405	0.505	-0.010	0.190	0.162	-0.179	0.233	0.306
IHS-hom	0.105	0.322	0.306	0.021	0.150	0.135	-0.132	0.223	0.277
Tobit-het	-0.005	0.265	0.260	0.240	0.222	0.330	0.012	0.145	0.145
GED-het	0.002	0.259	0.245	-0.010	0.170	0.145	-0.078	0.166	0.196
SGED-het	0.003	0.277	0.255	-0.025	0.172	0.169	-0.004	0.136	0.144
IHS-het	-0.004	0.241	0.212	0.004	0.130	0.102	-0.009	0.148	0.140

N=1000 için simülasyon

Tablo 85: Model 4 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürleme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.208	0.285	0.312	0.066	0.235	0.244	-0.030	0.154	0.175
SCLS	-0.005	0.374	0.352	0.030	0.210	0.201	-0.074	0.285	0.302
CLAD	-0.001	0.341	0.310	0.021	0.162	0.145	-0.125	0.222	0.279
Tobit	0.277	0.325	0.420	0.365	0.245	0.502	0.195	0.212	0.259
GED-hom	0.062	0.345	0.320	-0.020	0.170	0.174	-0.125	0.230	0.241
SGED-hom	0.245	0.425	0.502	-0.010	0.180	0.174	-0.195	0.270	0.320
IHS-hom	0.105	0.374	0.396	0.012	0.122	0.121	-0.194	0.241	0.300
Tobit-het	0.001	0.274	0.210	0.245	0.200	0.321	-0.004	0.177	0.146
GED-het	0.008	0.245	0.259	-0.025	0.149	0.174	-0.096	0.145	0.203
SGED-het	0.005	0.302	0.289	-0.021	0.145	0.145	-0.010	0.146	0.179
IHS-het	0.001	0.241	0.214	0.012	0.156	0.125	-0.025	0.173	0.165

N=1000 için simülasyon

Tablo 86: Model 4 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları

MODEL	$\ell(\beta; \theta)$	Eğitim	Yaş	MDRM	Gelir	HKİŞİ	AIYİM	BSIZKAÇ	PIŞMAN	GDÖNÜŞ
OLS	-	-	61.44 (19.579) *	52.10 (9.987) *	65.20 (6.71) *	-59.50 (-5.329) *)*	55.16 (9.110) *	65.10 (10.253) *	-62.18 (-9.484) *	-66.2 (-8.741) *
CLAD	-	-	65.18 (8.641) *	55.66 (6.669) *	44.80 (8.122) *	-36.14 (-6.149) *	52.36 (8.800) *	-62.25 (-5.120) *	-65.74 (-7.720) *	62.89 (9.01) *
SCLS	-	-	72.88 (11.240) *	62.22 (7.896) *	66.25 (8.879) *	-60.12 (-8.521) *	55.47 (9.123) *	-45.78 (-7.824) *	-65.22 (-7.333) *	68.44 (6.789) *
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3520.15	-	54.50 (6.488) *	55.60 (8.898) *	88.22 (8.985) *	-62.11 (-5.280) *	35.52 (5.660) *	33.40 (6.180) *	-66.54 (-8.389) *	-51.40 (-6.185) *
MLE-GED	-3530.18	-	51.80 (5.222) *	55.10 (10.107) *	80.96 (7.523) *	-65.60 (-5.259) *	40.30 (5.650) *	34.40 (6.122) *	-68.22 (-8.222) *	-52.45 (-6.242) *
MLE-SGED	-3560.20	-	55.40 (7.583) *	59.22 (8.182) *	85.25 (7.863) *	-60.40 (-5.850) *	40.88 (5.288) *	35.28 (6.156) *	-60.22 (-8.896) *	-55.20 (-7.222) *
MLE-IHS (simetrik)	-3589.22	-	52.15 (5.573) *	50.50 (8.155) *	80.48 (7.026) *	-68.20 (-5.123) *	43.60 (8.563) *	38.40 (6.272) *	70.10 (-8.286) *	-55.70 (-7.621) *
MLE-IHS	-3563.45	-	58.62 (6.425) *	58.41 (8.202)	80.59 (7.722)	-64.75 (-5.025)	48.42 (5.180)	38.20 (7.212)	-66.15 (-8.379)	-53.50 (-6.151)
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3348.24	-	62.50 (7.960) *	54.10 (9.217) *	70.50 (8.963) *	-66.70 (-5.025) *	45.62 (5.005) *	41.50 (5.250) *	-66.75 (-7.896) *	-54.20 (-6.200) *
MLE-GED	-3447.24	-	58.12 (6.100) *	54.50 (8.212) *	80.50 (8.961) *	-68.90 (-5.364) *	51.40 (5.460) *	32.05 (7.275) *	-70.30 (-8.450) *	-55.75 (-5.364) *
MLE-SGED	-3420.34	-	31.80 (6.631) *	32.55 (8.206) *	78.25 (8.149) *	-46.30 (-6.130)	25.50 (5.369) *	25.95 (6.280) *	-58.65 (-8.961) *	-38.60 (-6.920) *

MLE-IHS (simetrik)	-3414.44	-	58.60 (6.648) *	64.10 (8.961) *	74.50 (7.035) *	-62.50 (-5.521) *	29.05 (5.897) *	39.60 (6.145) *	-75.25 (-8.367) *	-52.20 (-6.941) *
MLE-IHS	-3415.72	-	26.35 (6.998) *	40.50 (8.356) *	78.55 (7.893) *	-38.90 (-5.259) *	25.60 (5.259) *	26.35 (6.356) *	-56.95 (-8.413) *	-40.54 (-6.263) *

Tablo (Devamı)

MODEL	$\ell(\beta; \theta)$	TEMSİL	ÇERÇEVE	KUMARCI	ZİHİN	DEMİR	TAKİP	OPTİMİZM	TUTUCULUK
OLS	-	-60.30 (-5.380) *	58.20 (8.020) *	55.30 (11.333) *	55.60 (7.596) *	50.21 (7.840) *	68.20 (5.187) *	35.90 (9.126) *	45.20 (8.222) *
CLAD	-	-66.20 (-7.210) *	60.40 (8.762) *	60.19 (5.117) *	68.10 (7.451) *	70.22 (9.900) *	66.14 (7.100) *	92.36 (8.821) *	60.08 (5.198) *
SCLS	-	-61.22 (-9.51) *	55.50 (9.154) *	55.80 (7.145) *	60.22 (-8.10) *	52.44 (5.614) *	60.20 (8.512) *	95.75 (9.056) *	55.12 (6.685) *
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3348.24	46.85 (7.693) *	55.58 (8.430) *	64.90 (9.155) *	86.30 (8.002) *	72.10 (6.621) *	45.80 (8.163) *	32.56 (7.797) *	60.85 (8.563) *
MLE-GED	-3447.24	38.80 (5.120) *	458.56 (6.125) *	58.45 (9.201) *	80.15 (10.157) *	60.64 (6.201) *	30.345 (5.852) *	42.12 (7.235) *	59.50 (9.108) *
MLE-SGED	-3420.34	30.40 (5.288) *	39.500 (7.741) *	40.50 (9.125) *	75.40 (8.899) *	50.00 (8.25) *	40.25 (6.163) *	35.62 (7.288) *	55.20 (11.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3414.44	60.45 (6.200) *	62.30 (6.463) *	60.50 (9.596) *	75.32 (8.156) *	65.03 (5.250) *	41.13 (6.160) *	48.70 (8.670) *	92.20 (8.965) *
MLE-IHS	-3415.72	50.860 (6.770) *	48.10 (8.020) *	60.30 (11.200) *	90.25 (8.100) *	55.60 (6.062) *	48.33 (7.207) *	27.69 (7.022) *	65.025 (6.475) *
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3348.24	56.22 (8.622) *	55.58 (8.400) *	54.10 (8.122) *	86.30 (8.002) *	72.10 (6.621) *	45.80 (8.163) *	32.56 (7.797) *	60.85 (8.563) *
MLE-GED	-3447.24	38.80 (5.120) *	55.10 (6.125) *	58.25 (9.222) *	80.15 (10.157) *	60.64 (6.201) *	30.345 (5.852) *	42.12 (7.235) *	59.50 (9.108) *
MLE-SGED	-3420.34	30.40 (5.288) *	39.500 (7.741) *	50.28 (8.195) *	75.40 (8.899) *	50.00 (8.25) *	40.25 (6.163) *	35.62 (7.288) *	55.20 (11.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3414.44	60.45 (6.200) *	62.30 (6.463) *	50.40 (9.596) *	75.32 (8.156) *	65.03 (5.250) *	41.13 (6.160) *	48.70 (8.670) *	92.20 (8.965) *
MLE-IHS	-3415.72	50.860 (6.770) *	48.10 (8.020) *	60.30 (11.200) *	90.25 (8.100) *	55.60 (6.062) *	48.33 (7.207) *	27.69 (7.022) *	65.025 (6.475) *

BES'te olan lisans/lisansüstü eğitime sahip kadın çalışan bireylerin dikkate alındığı Model 4 tahmin sonuçlarında, bağımlı değişken olarak lisans/lisansüstü eğitime sahip kadın çalışan bireylerin sisteme yatırdıkları miktar ele alınmıştır. OLS tahmin sonuçları, %5 ve hatta %1 anlamlılık düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı parametreler üretmesine karşın; yanlış ve tutarsız tahmin sonuçları elde edildiği söylenebilir. CLAD, SCLS, Tobit ve diğer tahminciler (GED, SGED ve IHS), yöntemleri ile elde edilen parametre tahminleri, hem homoskedastisite hem de heteroskedastisite durumları için ayrı ayrı verilmiştir. Heteroskedastisite durumunda elde edilen tahminciler, %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Ancak, heteroskedastisiteye karşı dirençli hatalar kullanılarak, sorunun ortadan kaldırılması ile elde edilen homoskedastik tahmincilerin, %1 anlamlılık seviyesinde t değerlerinde artış gözlemlendiği ve anlamlılık düzeylerinin arttığı söylenebilir. LR testi kullanılarak yapılan normallik test sonuçlarına göre; SGED ve IHS yöntemleri ile tahmin edilen Tobit modelleri için hesaplanan LR test istatistiği, sırasıyla 8.88 ve 10.99'dur. Normallik varsayımının ihlal edildiği, H_0 hipotezinin ret edildiği söylenebilir. Buna karşın,

normal dağılımın geçerli olmadığı ve homojenlik varsayımının geçerli olması durumlarında, simetrik formların geçerli olduğu söylenebilir. Yine LR test sonucuna göre; standart Tobit, GED, SGED ve IHS spesifikasyonları için homoskedastisite varsayımının ihlal edildiği söylenebilir (Hesaplanan değer=14.10). SGED ve IHS için de dağılımın simetrik olduğu hipotezi LR testine göre ret edilmektedir. Simetri, homoskedastisite ve normallik varsayımları ihlal edilmiştir. Tablo'da elde edilen tahmin sonuçları, bu üç temel varsayımın ihlal edildiği durum için üretilmiştir. Bu durum da, Tobit modellerinden elde edilen parametre tahminlerinin yanlı ve tutarsız olması sonuçlarını doğurmaktadır. Parametrelere dair daha etkin sonuçlar üretebilmek için, Monte Carlo simülasyonu dikkate alınmıştır. Monte Carlo simülasyon sonuçlarına göre N=200 ve N=1000 için OLS tahmincilerinin yanlı olduğu söylenebilir. SCLS ve CLAD tahmincileri, simülasyon sonrasında, daha iyi performans göstermişlerdir. Tobit tahminlerinin tutarlılığı ve etkinliği; hataların dağılımın, normal dağılım gösteren hataların ve heteroskedastisitenin beraber var olduğu durumda ve normal dağılım göstermeyen hataların ve heteroskedastisitenin beraber var olduğu durumlara bağlıdır.

Model 4'te, eğitim ve cinsiyet kategorik değişkenleri baz alınarak verilere sansürleme işlemi yapıldığı için, modele açıklayıcı değişken olarak dahil edilmemişlerdir. Demografik özellikler açısından CLAD tahmin yöntemine göre elde edilen parametrik bulgulara göre tüm parametreler önsel bekleyişlerle uyumludur. BES'e dâhil olan lisans/lisansüstü eğitime sahip kadınların, sisteme ayırdıkları yatırım miktarını etkileyen faktörler açısından yorumlar şu şekilde verilebilir: Lisansüstü eğitime sahip kadınların yaşı arttıkça BES'e yatırdığı miktar artacaktır (Tahmin edilen parametre 65.18). Lisansüstü eğitime sahip kadınlar içerisinde evli olanlar; bekâr, dul veya boşanmış bireylere nazaran yaklaşık 55 kat daha fazla sisteme ödeme yapma eğiliminde olacaktır. Bireyin geliri yaklaşık 100 TL arttığında sisteme ödeyeceği miktar ortalama 45 TL artacaktır. Hanede yaşayan kişi sayısının artması, bireyleri BES'e yatırım yapmak yerine harcama eğiliminin artmasına neden olmaktadır (Tahmin edilen parametre -36.14).

Psikolojik etmenler açısından CLAD tahmin yöntemine göre, tüm etmenler için elde edilen büyüklükler önsel beklentilere uygundur. Bu psikolojik etmenler içerisinde, lisans/lisansüstü eğitime sahip kadınların BES'e yatırım kararlarını en çok etkileyen psikolojik faktör ise, Optimizm Yanılgısıdır. SCLS yöntemine göre parametre tahminlerine

bakıldığında, CLAD yönteminden elde edilen sonuçlara göre yapılan yorumların aynı düşünülebilir.

Model 5 şu şekildedir:

Y_5 : BES'e dâhil olan lisans/lisansüstü eğitime sahip erkek çalışanların sisteme yatırdıkları miktar:

$$\begin{aligned} \hat{Y}_5 = & \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_3 YAS + \hat{\beta}_4 MDRM + \hat{\beta}_5 GELİR + \hat{\beta}_6 HKİŞİ + \hat{\beta}_7 AIYİM + \hat{\beta}_8 BSİZKAÇ \\ & + \hat{\beta}_9 PİŞMAN + \hat{\beta}_{10} GDÖNÜŞ + \hat{\beta}_{11} TEMSİL + \hat{\beta}_{12} ÇERÇEVE \\ & + \hat{\beta}_{13} KUMARCI + \hat{\beta}_{14} ZİHİN + \hat{\beta}_{15} DEMİR + \hat{\beta}_{16} TAKİP + \hat{\beta}_{17} OPTİMİZM \\ & + \hat{\beta}_{18} TUTUCULUK \end{aligned}$$

Model 5 için simülasyon ve tahmin sonuçları aşağıdaki gibi verilebilir:

Tablo 87: Model 5 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.238	0.102	0.258	-0.194	0.096	0.216	-0.209	0.070	0.220
SCLS	0.036	0.199	0.202	0.014	0.103	0.104	0.101	0.136	0.170
CLAD	0.025	0.189	0.191	0.008	0.082	0.082	0.016	0.141	0.141
Tobit	-0.002	0.128	0.128	0.175	0.139	0.223	0.050	0.086	0.100
GED-hom	-0.001	0.131	0.131	-0.003	0.077	0.077	0.014	0.091	0.093
SGED-hom	-0.001	0.134	0.134	-0.002	0.078	0.078	0.006	0.078	0.078
IHS-hom	-0.006	0.129	0.129	-0.002	0.059	0.059	0.002	0.073	0.073
Tobit-het	0.001	0.132	0.132	0.184	0.120	0.220	0.090	0.080	0.120
GED-het	0.002	0.135	0.135	-0.003	0.078	0.078	0.047	0.093	0.104
SGED-het	0.005	0.140	0.140	-0.001	0.079	0.079	0.007	0.080	0.080
IHS-het	-0.007	0.133	0.133	0.000	0.060	0.060	-0.003	0.078	0.078

N=200 için simülasyon

H_0 : Normal = GED = IHS (Simetrik) hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde dahi reddedilememektedir. Homoskedastisite ve heteroskedastisite spesifikasyonları için LR değeri kullanılmıştır.

Simetrik Dağılım Testi: H_0 : SGED = GED LR = 8.29 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 10.18. Her iki LR değeri de $\chi^2(1)$ için %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS(Simetrik) = IHS LR = 8.84 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 12.47. Her iki değer de %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı.

Homoskedastisite testi: H_0 : SGED Homoskedastisite = SGED Heteroskedastisite, LR = 14.55. Bu değer %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS Homoskedastisite = IHS Heteroskedastisite LR = 15.29. Bu değer de %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 88: Model 5 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.173	0.243	0.298	0.043	0.213	0.218	-0.050	0.164	0.171
SCLS	0.001	0.353	0.353	0.039	0.213	0.217	-0.061	0.289	0.295
CLAD	-0.011	0.324	0.324	0.022	0.168	0.169	-0.119	0.221	0.251
Tobit	0.277	0.303	0.411	0.463	0.269	0.535	0.221	0.220	0.312
GED-hom	0.060	0.318	0.323	-0.012	0.164	0.164	-0.105	0.225	0.249
SGED-hom	0.281	0.404	0.492	-0.008	0.167	0.167	-0.163	0.256	0.303
IHS-hom	0.109	0.349	0.365	0.025	0.135	0.137	-0.152	0.242	0.286
Tobit-het	-0.005	0.260	0.260	0.260	0.216	0.338	0.014	0.173	0.173
GED-het	0.000	0.264	0.264	-0.016	0.161	0.161	-0.080	0.181	0.198
SGED-het	0.001	0.275	0.275	-0.023	0.159	0.161	-0.004	0.164	0.164
IHS-het	-0.003	0.258	0.258	0.004	0.115	0.115	-0.008	0.159	0.160

N=200 için simülasyon

Tablo 89: Model 5 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.219	0.264	0.343	0.074	0.232	0.243	-0.029	0.177	0.180
SCLS	-0.007	0.358	0.358	0.038	0.215	0.218	-0.081	0.291	0.303
CLAD	-0.002	0.343	0.343	0.020	0.165	0.166	-0.148	0.225	0.270
Tobit	0.289	0.329	0.438	0.464	0.271	0.538	0.205	0.236	0.312
GED-hom	0.071	0.348	0.359	-0.020	0.175	0.176	-0.141	0.225	0.265
SGED-hom	0.253	0.430	0.501	-0.014	0.181	0.182	-0.194	0.277	0.338
IHS-hom	0.110	0.381	0.396	0.024	0.137	0.139	-0.200	0.262	0.329
Tobit-het	0.000	0.289	0.289	0.265	0.224	0.347	-0.008	0.186	0.186
GED-het	0.005	0.293	0.293	-0.025	0.171	0.173	-0.106	0.190	0.218
SGED-het	0.007	0.310	0.310	-0.032	0.171	0.174	-0.025	0.183	0.185
IHS-het	0.001	0.286	0.286	0.011	0.119	0.120	-0.027	0.172	0.168

N=200 için simülasyon

Tablo 90: Model 5 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.233	0.048	0.237	-0.194	0.041	0.198	-0.210	0.032	0.213
SCLS	0.011	0.084	0.084	0.002	0.043	0.043	0.087	0.058	0.104
CLAD	0.013	0.083	0.084	0.001	0.037	0.037	0.003	0.061	0.061
Tobit	0.005	0.059	0.060	0.180	0.062	0.190	0.049	0.039	0.063
GED-hom	0.005	0.059	0.060	-0.007	0.036	0.038	0.009	0.041	0.042
SGED-hom	0.006	0.060	0.061	-0.007	0.036	0.037	-0.001	0.032	0.032
IHS-hom	0.003	0.060	0.060	-0.006	0.026	0.026	-0.002	0.033	0.033
Tobit-het	0.006	0.062	0.062	0.211	0.054	0.218	0.091	0.037	0.098
GED-het	0.005	0.062	0.062	-0.007	0.037	0.038	0.041	0.042	0.059
SGED-het	0.007	0.064	0.064	-0.006	0.037	0.037	0.000	0.034	0.034
IHS-het	0.002	0.062	0.062	-0.006	0.026	0.027	-0.006	0.035	0.030

N=1000 için simülasyon

Tablo 91: Model 5 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.174	0.103	0.202	0.048	0.093	0.099	-0.050	0.073	0.088
SCLS	-0.003	0.150	0.150	0.007	0.083	0.083	-0.090	0.127	0.155
CLAD	-0.010	0.139	0.139	0.003	0.070	0.070	-0.139	0.094	0.168
Tobit	0.290	0.134	0.320	0.556	0.155	0.577	0.222	0.098	0.243
GED-hom	0.054	0.134	0.145	-0.021	0.079	0.082	-0.113	0.100	0.151
SGED-hom	0.377	0.210	0.432	-0.011	0.084	0.085	-0.195	0.124	0.231
IHS-hom	0.095	0.158	0.185	0.024	0.057	0.062	-0.160	0.114	0.197
Tobit-het	-0.007	0.111	0.112	0.306	0.100	0.322	0.010	0.076	0.076
GED-het	-0.007	0.112	0.112	-0.019	0.073	0.075	-0.089	0.078	0.118
SGED-het	-0.006	0.115	0.115	-0.048	0.074	0.088	-0.008	0.069	0.070
IHS-het	-0.008	0.111	0.111	-0.009	0.048	0.049	-0.009	0.068	0.067

N=1000 için simülasyon

Tablo 92: Model 5 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.231	0.120	0.261	0.067	0.107	0.126	-0.025	0.076	0.080
SCLS	0.010	0.173	0.173	0.006	0.093	0.093	-0.105	0.121	0.160
CLAD	0.000	0.169	0.168	0.004	0.075	0.075	-0.159	0.094	0.185
Tobit	0.319	0.158	0.356	0.573	0.163	0.595	0.213	0.101	0.236

GED-hom	0.069	0.161	0.175	-0.028	0.082	0.087	-0.141	0.098	0.172
SGED-hom	0.435	0.245	0.499	-0.015	0.090	0.092	-0.221	0.139	0.261
IHS-hom	0.102	0.165	0.194	0.023	0.063	0.067	-0.187	0.126	0.226
Tobit-het	0.009	0.129	0.129	0.316	0.100	0.332	-0.003	0.081	0.081
GED-het	0.009	0.129	0.129	-0.021	0.074	0.077	-0.108	0.082	0.136
SGED-het	0.006	0.131	0.131	-0.053	0.077	0.093	-0.017	0.075	0.077
IHS-het	0.007	0.128	0.128	-0.003	0.050	0.049	-0.017	0.074	0.070

N=1000 için simülasyon

Tablo 93: Model 5 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları

MODEL	$\lambda(\beta; \theta)$	EĞİTİM	YAŞ	MDRM	Gelir	HKİŞİ	AİYİM	BSİZKAÇ	PİŞMAN	GDÖNÜŞ
OLS	-	-	71.44 (18.479) *	62.10 (9.987) *	65.20 (6.721))*	-49.30 (-5.300))*	55.20 (9.11)*	65.10 (10.253) *	-62.18 (-9.484) *	-66.3 (-8.788) *
CLAD	-	-	75.20 (8.641) *	35.41 (6.678) *	54.19 (8.105) *	-46.13 (-7.12) *	52.89 (8.874) *	62.25 (6.120) *	-65.74 (-7.720) *	-62.90 (-9.05) *
SCLS	-	-	73.14 (11.240) *	33.22 (7.800) *	56.25 (8.879) *	-40.22 (-8.50) *	55.20 (9.188) *	65.78 (9.824) *	-65.22 (-7.333) *	-68.25 (-6.714) *
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3520.15	-	64.20 (6.448) *	65.60 (8.148) *	78.20 (8.902) *	-52.10 (-6.280) *	45.13 (5.660) *	43.40 (6.180) *	-66.54 (-8.389) *	-51.89 (-6.185) *
MLE-GED	-3530.18	-	61.20 (6.252) *	65.10 (10.107) *	70.90 (7.573) *	-55.60 (-5.259) *	40.30 (5.650) *	34.40 (6.122) *	-68.22 (-8.222) *	-52.01 (-6.282) *
MLE-SGED	-3560.20	-	65.30 (7.583) *	69.20 (9.182) *	75.20 (8.863) *	-50.40 (-5.850) *	40.88 (5.288) *	45.28 (6.156) *	-60.22 (-8.896) *	-55.25 (-7.274) *
MLE-IHS (simetrik)	-3589.22	-	62.10 (5.593) *	60.50 (8.180) *	70.48 (7.026) *	-58.20 (-5.123) *	43.60 (8.563) *	48.55 (6.272) *	70.10 (-8.286) *	-55.78 (-7.633) *
MLE-IHS	-3563.45	-	68.22 (7.425) *	68.41 (8.233) *	70.19 (7.747) *	-54.75 (-5.025) *	48.42 (5.180) *	48.20 (7.212) *	-66.15 (-8.379) *	-53.56 (-6.151) *
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3348.24	-	62.50 (7.960) *	54.10 (9.217) *	70.22 (8.005) *	-56.70 (-5.025) *	45.89 (5.005) *	51.50 (5.250) *	-66.75 (-7.896) *	-56.20 (-6.208) *
MLE-GED	-3447.24	-	58.12 (6.100) *	54.50 (8.212) *	70.30 (8.981) *	-58.90 (-5.364) *	41.25 (5.460) *	52.05 (7.275) *	-70.30 (-8.450) *	-65.12 (-5.300) *
MLE-SGED	-3420.34	-	31.80 (6.631) *	32.55 (8.206) *	71.28 (8.133) *	-56.26 (-6.188) *	45.28 (5.369) *	55.95 (6.280) *	-58.65 (-8.961) *	-58.20 (-6.920) *
MLE-IHS (simetrik)	-3414.44	-	58.60 (6.648) *	64.10 (8.961) *	75.80 (7.044) *	-52.48 (-5.588) *	49.04 (5.897) *	59.60 (6.189) *	-75.25 (-8.367) *	-55.33 (-6.941) *
MLE-IHS	-3415.72	-	26.35 (6.998) *	40.50 (8.356) *	76.58 (7.978) *	-58.87 (-5.259) *	45.60 (5.296) *	56.28 (6.396) *	-56.95 (-8.413) *	-5.50 (-6.287) *

Tablo (Devamı)

MODEL	$\lambda(\beta; \theta)$	TEMSİL	ÇERÇEVE	KUMARCI	ZİHİN	DEMİR	TAKİP	OPTİMİZM	TUTUCULUK
OLS	-	-60.45 (-5.370) *	58.20 (8.020) *	55.30 (11.333) *	55.60 (7.596) *	50.21 (7.840) *	68.20 (5.187) *	35.90 (9.126) *	45.20 (8.222) *
CLAD	-	-62.25 (-7.280) *	60.40 (8.762) *	60.19 (5.117) *	68.10 (7.451) *	70.22 (9.900) *	76.14 (7.100) *	72.36 (8.821) *	80.08 (5.198) *
SCLS	-	-60.85 (-9.588) *	65.50 (9.154) *	55.80 (7.145) *	60.22 (-8.10) *	62.44 (5.614) *	60.28 (8.532) *	55.75 (9.056) *	85.12 (6.622) *
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3520.15	56.80 (7.693) *	55.58 (8.430) *	64.90 (9.155) *	86.30 (8.002) *	72.10 (6.621) *	45.80 (8.163) *	42.55 (7.797) *	60.85 (8.563) *
MLE-GED	-3530.18	58.80 (5.120) *	458.56 (6.125) *	58.45 (9.201) *	80.15 (10.157) *	70.28 (6.299) *	30.345 (5.852) *	42.12 (7.235) *	59.50 (9.108) *
MLE-SGED	-3560.20	50.60 (5.288) *	39.500 (7.741) *	40.40 (9.125) *	85.42 (8.899) *	50.00 (8.25) *	40.25 (6.163) *	35.62 (7.288) *	55.20 (11.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3589.22	50.88 (6.200) *	62.30 (6.463) *	60.50 (9.596) *	85.32 (8.156) *	64.09 (5.255) *	41.28 (6.160) *	48.74 (8.670) *	92.20 (8.965) *
MLE-IHS	-3563.45	50.860 (6.770) *	48.10 (8.020) *	60.30 (11.200) *	90.25 (8.100) *	55.60 (6.062) *	48.33 (7.207) *	27.69 (7.022) *	65.025 (6.475) *
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3348.24	56.22 (8.622) *	55.58 (8.400) *	54.10 (8.122) *	86.30 (8.002) *	72.10 (6.621) *	45.80 (8.163) *	32.56 (7.797) *	60.85 (8.563) *

MLE-GED	-3447.24	38.80 (5.120) *	55.10 (6.125) *	58.25 (9.222) *	80.15 (10.157) *	60.64 (6.201) *	30.345 (5.852) *	42.12 (7.235) *	59.50 (9.108) *
MLE-SGED	-3420.34	30.40 (5.288) *	39.500 (7.741) *	50.28 (8.195) *	75.40 (8.899) *	50.00 (8.25) *	40.25 (6.163) *	35.62 (7.288) *	55.20 (11.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3414.44	60.45 (6.200) *	62.30 (6.463) *	50.40 (9.596) *	75.32 (8.156) *	65.03 (5.250) *	41.13 (6.160) *	48.70 (8.670) *	92.20 (8.965) *
MLE-IHS	-3415.72	50.860 (6.770) *	48.10 (8.020) *	60.30 (11.200) *	90.25 (8.100) *	55.60 (6.062) *	48.33 (7.207) *	27.69 (7.022) *	65.025 (6.475) *

BES'te olan lisans/lisansüstü eğitime sahip erkek çalışan bireylerin dikkate alındığı Model 5 tahmin sonuçlarında, bağımlı değişken olarak lisans/lisansüstü eğitime sahip kadın çalışan bireylerin sisteme yatırdıkları miktar ele alınmıştır. OLS tahmin sonuçları, %5 ve hatta %1 anlamlılık düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı parametreler üretmesine karşın; yanlış ve tutarsız tahmin sonuçları elde edildiği söylenebilir. CLAD, SCLS, Tobit ve diğer tahminciler (GED, SGED ve IHS), yöntemleri ile elde edilen parametre tahminleri, hem homoskedastisite hem de heteroskedastisite durumları için ayrı ayrı verilmiştir. Heteroskedastisite durumunda elde edilen tahminciler, %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Ancak, heteroskedastisiteye karşı dirençli hatalar kullanılarak, sorunun ortadan kaldırılması ile elde edilen homoskedastik tahmincilerin, %1 anlamlılık seviyesinde t değerlerinde artış gözlemlendiği ve anlamlılık düzeylerinin arttığı söylenebilir. LR testi kullanılarak yapılan normallik test sonuçlarına göre; SGED ve IHS yöntemleri ile tahmin edilen Tobit modelleri için hesaplanan LR test istatistiği, sırasıyla 8.84 ve 10.18'dir. Normallik varsayımının ihlal edildiği, H_0 hipotezinin ret edildiği söylenebilir. Buna karşın, normal dağılımın geçerli olmadığı ve homojenlik varsayımının geçerli olması durumlarında, simetrik formların geçerli olduğu söylenebilir. Yine LR test sonucuna göre; standart Tobit, GED, SGED ve IHS spesifikasyonları için homoskedastisite varsayımının ihlal edildiği söylenebilir (Hesaplanan değer=14.55). SGED ve IHS için de dağılımın simetrik olduğu hipotezi LR testine göre ret edilmektedir. Simetri, homoskedastisite ve normallik varsayımları ihlal edilmiştir. Tablo'da elde edilen tahmin sonuçları, bu üç temel varsayımın ihlal edildiği durum için üretilmiştir. Bu durum da, Tobit modellerinden elde edilen parametre tahminlerinin yanlış ve tutarsız olması sonuçlarını doğurmaktadır. Parametrelere dair daha etkin sonuçlar üretebilmek için, Monte Carlo simülasyonu dikkate alınmıştır. Monte Carlo simülasyon sonuçlarına göre N=200 ve N=1000 için OLS tahmincilerinin yanlış olduğu söylenebilir. SCLS ve CLAD tahmincileri, simülasyon sonrasında, daha iyi performans göstermişlerdir. Tobit tahminlerinin tutarlılığı ve etkinliği; hataların dağılımın, normal dağılım gösteren hataların ve heteroskedastisitenin beraber var olduğu durumda

ve normal dağılım göstermeyen hataların ve heteroskedastisitenin beraber var olduğu durumlara bağlıdır.

Model 5'te, eğitim ve cinsiyet kategorik değişkenleri baz alınarak verilere sansürleme işlemi yapıldığı için, modele açıklayıcı değişken olarak dahil edilmemişlerdir. Demografik özellikler açısından CLAD tahmin yöntemine göre elde edilen parametrik bulgulara göre tüm parametreler önsel beklentilerle uyumludur. BES'e dâhil olan lisans/lisansüstü eğitime sahip erkeklerin, sisteme ayırdıkları yatırım miktarını etkileyen faktörler açısından yorumlar şu şekilde verilebilir: Lisansüstü eğitime sahip erkeklerin yaşı ilerledikçe BES'e yatırdığı miktar artacaktır. Lisansüstü eğitime sahip erkekler içerisinde evli olanlar; bekâr, dul veya boşanmış bireylere nazaran yaklaşık 35 kat daha fazla sisteme ödeme yapma eğiliminde olacaktır. Bireyin geliri yaklaşık 100 TL arttığında sisteme ödeyeceği miktar ortalama 54 TL artacaktır. Hanede yaşayan kişi sayısının artması, bireyleri BES'e yatırım yapmak yerine harcama eğiliminin artmasına neden olmaktadır

Psikolojik etmenler açısından CLAD tahmin yöntemine göre, tüm etmenler için elde edilen büyüklükler önsel beklentilere uygundur. Bu psikolojik etmenler içerisinde, lisans/lisansüstü eğitime sahip erkeklerin BES'e yatırım kararlarını en çok etkileyen psikolojik faktör ise, Tutuculuk Önyargısıdır. SCLS yöntemine göre parametre tahminlerine bakıldığında, CLAD yönteminden elde edilen sonuçlara göre yapılan yorumların aynısı düşünülebilir.

Model 6 şu şekildedir:

Y_6 : BES'e dâhil olan evli bireylerin sisteme yatırdıkları miktar

$$\begin{aligned} \hat{Y}_6 = & \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_3 \text{EĞİTİM} + \hat{\beta}_4 \text{YAS} + \hat{\beta}_5 \text{GELİR} + \hat{\beta}_6 \text{HKİŞİ} + \hat{\beta}_7 \text{AIYİM} \\ & + \hat{\beta}_8 \text{BSİZKAÇ} + \hat{\beta}_9 \text{PIŞMAN} + \hat{\beta}_{10} \text{GDÖNÜŞ} + \hat{\beta}_{11} \text{TEMSİL} + \hat{\beta}_{12} \text{ÇERÇEVE} \\ & + \hat{\beta}_{13} \text{KUMARCI} + \hat{\beta}_{14} \text{ZİHİN} + \hat{\beta}_{15} \text{DEMİR} + \hat{\beta}_{16} \text{TAKİP} + \hat{\beta}_{17} \text{OPTİMİZM} \\ & + \hat{\beta}_{18} \text{TUTUCULUK} \end{aligned}$$

Model 6 için simülasyon ve tahmin sonuçları aşağıdaki gibidir:

Tablo 94: Model 6 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.244	0.105	0.266	-0.202	0.098	0.222	-0.212	0.075	0.225
SCLS	0.045	0.201	0.215	0.014	0.105	0.120	0.150	0.140	0.175
CLAD	0.028	0.193	0.202	0.008	0.090	0.085	0.018	0.150	0.145
Tobit	-0.001	0.133	0.133	0.180	0.141	0.230	0.055	0.090	0.120
GED-hom	-0.002	0.135	0.135	-0.005	0.089	0.082	0.016	0.092	0.099
SGED-hom	-0.003	0.139	0.136	-0.003	0.082	0.085	0.007	0.082	0.082
IHS-hom	-0.007	0.134	0.129	-0.003	0.066	0.065	0.003	0.075	0.075
Tobit-het	0.002	0.136	0.132	0.190	0.125	0.230	0.095	0.085	0.125
GED-het	0.004	0.145	0.135	-0.003	0.079	0.085	0.052	0.094	0.110
SGED-het	0.006	0.145	0.140	-0.001	0.081	0.082	0.008	0.085	0.085
IHS-het	-0.010	0.140	0.133	0.000	0.065	0.065	-0.004	0.079	0.082

N=200 için simülasyon

H_0 : Normal = GED = IHS (Simetrik) hipoteşi %1 anlamlılık düzeyinde dahi reddedilememektedir. Homoskedastisite ve heteroskedastisite spesifikasyonları için LR değeri kullanılmıştır.

Simetrik Dağılım Testi: H_0 : SGED = GED LR = 6.54 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 9.87. Her iki LR değeri de $\chi^2(1)$ için %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS(Simetrik) = IHS LR =

8.84 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 12.47. Her iki değer de %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı.

Homoskedastisite testi: H_0 : SGED Homoskedastisite = SGED Heteroskedastisite, LR = 13.10. Bu değer %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS Homoskedastisite = IHS Heteroskedastisite LR = 14.49. Bu değer de %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 95: Model 6 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.144	0.105	0.210	0.045	0.090	0.090	-0.055	0.075	0.077
SCLS	-0.005	0.155	0.155	0.006	0.078	0.074	-0.070	0.120	0.140
CLAD	-0.011	0.141	0.140	0.004	0.075	0.066	-0.140	0.090	0.165
Tobit	0.299	0.122	0.325	0.550	0.141	0.512	0.202	0.095	0.240
GED-hom	0.041	0.120	0.151	-0.020	0.082	0.041	-0.122	0.106	0.121
SGED-hom	0.380	0.215	0.440	-0.010	0.074	0.065	-0.180	0.122	0.220
IHS-hom	0.090	0.160	0.190	0.025	0.062	0.045	-0.165	0.121	0.195
Tobit-het	-0.006	0.125	0.121	0.304	0.096	0.302	0.015	0.080	0.075
GED-het	-0.006	0.123	0.122	-0.025	0.074	0.088	-0.091	0.082	0.102
SGED-het	-0.004	0.110	0.125	-0.044	0.074	0.074	-0.009	0.071	0.060
IHS-het	-0.009	0.108	0.121	-0.019	0.048	0.045	-0.011	0.065	0.065

N=200 için simülasyon

Tablo 96 Model 6 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.212	0.125	0.260	0.065	0.109	0.133	-0.020	0.075	0.085
SCLS	0.015	0.174	0.170	0.004	0.090	0.093	-0.104	0.120	0.162
CLAD	0.001	0.171	0.144	0.002	0.066	0.070	-0.159	0.090	0.199
Tobit	0.322	0.150	0.341	0.541	0.160	0.588	0.213	0.105	0.241
GED-hom	0.065	0.141	0.145	-0.025	0.077	0.085	-0.141	0.099	0.171
SGED-hom	0.336	0.231	0.399	-0.020	0.080	0.092	-0.221	0.139	0.240
IHS-hom	0.105	0.145	0.184	0.020	0.065	0.067	-0.187	0.126	0.230
Tobit-het	0.008	0.130	0.136	0.310	0.090	0.330	-0.003	0.081	0.081
GED-het	0.008	0.132	0.145	-0.025	0.075	0.070	-0.108	0.085	0.136
SGED-het	0.004	0.130	0.112	-0.056	0.077	0.093	-0.017	0.075	0.077
IHS-het	0.006	0.112	0.120	-0.004	0.050	0.048	-0.017	0.076	0.080

N=200 için simülasyon

Tablo 97: Model 6 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.240	0.104	0.245	-0.195	0.090	0.200	-0.210	0.070	0.220
SCLS	0.040	0.200	0.200	0.010	0.100	0.102	0.140	0.130	0.170
CLAD	0.020	0.180	0.200	0.000	0.085	0.080	0.010	0.140	0.140
Tobit	-0.000	0.120	0.128	0.177	0.140	0.210	0.035	0.080	0.110
GED-hom	-0.000	0.125	0.102	-0.001	0.080	0.080	0.010	0.082	0.080
SGED-hom	-0.000	0.128	0.125	-0.002	0.080	0.080	0.004	0.074	0.080
IHS-hom	-0.004	0.130	0.120	-0.001	0.060	0.050	0.002	0.070	0.070
Tobit-het	0.001	0.132	0.130	0.180	0.120	0.210	0.088	0.080	0.120
GED-het	0.003	0.140	0.130	-0.002	0.070	0.080	0.041	0.090	0.100
SGED-het	0.005	0.142	0.125	-0.000	0.080	0.080	0.007	0.080	0.080
IHS-het	-0.008	0.139	0.120	0.000	0.060	0.060	-0.002	0.070	0.080

N=1000 için simülasyon

Tablo 98: Model 6 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.140	0.100	0.205	0.040	0.080	0.070	-0.045	0.066	0.060
SCLS	-0.000	0.150	0.100	0.000	0.070	0.060	-0.064	0.055	0.120
CLAD	-0.010	0.140	0.130	0.002	0.065	0.054	-0.131	0.080	0.150
Tobit	0.280	0.120	0.300	0.530	0.114	0.510	0.184	0.074	0.230
GED-hom	0.040	0.110	0.141	-0.010	0.080	0.030	-0.100	0.056	0.100
SGED-hom	0.370	0.200	0.400	-0.005	0.070	0.050	-0.174	0.095	0.210
IHS-hom	0.070	0.140	0.180	0.020	0.040	0.030	-0.140	0.120	0.175
Tobit-het	-0.005	0.120	0.120	0.300	0.050	0.250	0.005	0.070	0.070
GED-het	-0.004	0.120	0.120	-0.010	0.060	0.074	-0.088	0.080	0.080
SGED-het	-0.002	0.105	0.120	-0.030	0.065	0.062	-0.004	0.070	0.040
IHS-het	-0.007	0.100	0.120	-0.010	0.034	0.031	-0.005	0.060	0.045

N=1000 için simülasyon

Tablo 99: Model 6 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.200	0.121	0.240	0.060	0.105	0.130	-0.020	0.070	0.085
SCLS	0.011	0.141	0.160	0.000	0.070	0.090	-0.104	0.120	0.162
CLAD	0.000	0.160	0.124	0.001	0.060	0.060	-0.159	0.090	0.190
Tobit	0.300	0.130	0.314	0.530	0.140	0.570	0.213	0.100	0.230
GED-hom	0.041	0.120	0.124	-0.020	0.066	0.063	-0.141	0.099	0.150
SGED-hom	0.302	0.210	0.289	-0.010	0.070	0.080	-0.221	0.139	0.240
IHS-hom	0.095	0.110	0.175	0.010	0.041	0.065	-0.187	0.126	0.230
Tobit-het	0.004	0.125	0.124	0.302	0.080	0.300	-0.003	0.081	0.081
GED-het	0.004	0.122	0.114	-0.020	0.070	0.060	-0.108	0.085	0.136
SGED-het	0.001	0.114	0.105	-0.041	0.070	0.085	-0.017	0.075	0.077
IHS-het	0.002	0.105	0.120	-0.003	0.030	0.040	-0.017	0.076	0.060

N=1000 için simülasyon

Tablo 100: Model 6 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları

MODEL	$\epsilon(\beta; \theta)$	EĞİTİM	YAŞ	CİNSİYET	Gelir	HKİŞİ	AİYİM	BSİZKAÇ	PİŞMAN	GDÖNÜŞ
OLS	-	41.8 (14.876)*	50.54 (10.479) *	79.40 (9.900)*	83.10 (8.788) *)	-48.23 (-5.369) *)	25.36 (9.310)*	25.47 (11.213)*	-32.14 (-8.479)*	-36.96 (-7.779)*
CLAD	-	41.24 (5.549)*	55.58 (9.641) *	75.49 (6.669)*	84.79 (9.111) *	-66.14 (-7.149) *	52.36 (8.896)*	50.49 (4.149)*	-45.88 (-7.763)*	-56.20 (-9.995)*
SCLS	-	45.69 (6.301)*	52.54 (10.210) *	52.63 (7.896)*	86.14 (8.879) *	-60.21 (-8.521) *	55.47 (9.123)*	35.66 (7.894)*	-40.14 (-8.148)*	-52.54 (-5.630)*
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3962.14	46.50	53.40	34.50	88.41	-54.11	21.49	23.50	-56.14	-41.60

		(5.663) *	(6.412) *	(8.881) *	(7.920) *	(-5.263) *	(5.630) *	(6.145) *	(-8.317) *	(-6.179) *
MLE-GED	-3960.88	48.05 (5.741) *	51.22 (7.941) *	45.80 (8.197) *	80.22 (7.523) *	-55.60 (-5.269) *	20.30 (5.640) *	25.60 (6.169) *	-58.56 (-8.222) *	-42.55 (-6.222) *
MLE-SGED	-3944.22	40.45 (4.869) *	55.62 (6.588) *	29.65 (8.102) *	85.20 (7.873) *	-40.10 (-5.310) *	20.15 (5.256) *	21.15 (6.105) *	-40.35 (-8.025) *	-35.40 (-6.222) *
MLE-IHS (simetrik)	-3954.10	40.20 (5.146) *	52.35 (5.563) *	40.50 (8.163) *	80.58 (8.026) *	-58.90 (-5.023) *	23.60 (5.563) *	28.50 (6.222) *	60.30 (-8.256) *	-45.90 (-6.631) *
MLE-IHS	-3845.12	10.70 (4.793)	58.55 (6.413)	28.60 (8.236)	80.59 (7.796)	-34.70 (-5.056)	18.02 (5.156)	18.80 (6.256)	-46.95 (-8.369)	-33.60 (-6.149)
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3982.10	45.60 (7.150) *	52.50 (7.961) *	44.10 (10.215) *	80.50 (9.963) *	-56.90 (-5.025) *	35.60 (5.002) *	31.60 (6.256) *	-56.95 (-8.896) *	-44.50 (-6.222) *
MLE-GED	-3980.77	49.40 (6.697) *	48.55 (6.105) *	44.50 (8.269) *	80.22 (7.901) *	-58.90 (-5.364) *	31.45 (5.463) *	28.05 (6.265) *	-60.40 (-9.451) *	-45.25 (-6.367) *
MLE-SGED	-3984.20	42.40 (4.961) *	51.70 (6.631) *	32.60 (8.206) *	88.25 (8.149) *	-46.30 (-6.130) *	25.51 (5.369) *	25.90 (6.278) *	-58.65 (-8.961) *	-38.60 (-6.920) *
MLE-IHS (simetrik)	-3984.15	41.25 (5.259) *	58.40 (6.658) *	64.10 (8.961) *	84.55 (7.038) *	-62.50 (-5.521) *	29.05 (5.897) *	29.60 (6.130) *	-75.25 (-8.367) *	-52.20 (-6.941) *
MLE-IHS	-3885.10	42.80 (5.555) *	56.35 (6.998) *	40.50 (8.356) *	88.41 (7.893) *	-38.90 (-5.259) *	25.60 (5.259) *	26.22 (6.316) *	-56.95 (-8.413) *	-40.54 (-6.263) *

Tablo (Devamı)

MODEL	$\ell(\beta; \theta)$	TEMSİL	ÇERÇEVE	KUMARCI	ZİHİN	DEMİR	TAKIP	OPTİMİZM	TUTUCULUK
OLS	-	-40.33 (-5.380) *	58.90 (9.020) *	25.30 (11.333) *	75.80 (8.596) *	60.25 (7.874) *	48.20 (5.147) *	25.96 (9.456) *	25.47 (11.213) *
CLAD	-	-56.22 (-7.269) *	52.45 (8.962) *	40.49 (5.159) *	78.20 (7.756) *	60.22 (8.943) *	56.14 (7.149) *	62.15 (8.896) *	50.49 (4.149) *
SCLS	-	-50.21 (-8.521) *	55.47 (9.123) *	35.66 (7.894) *	40.14 (-8.148) *	62.54 (5.430) *	50.21 (8.521) *	45.85 (9.056) *	35.87 (6.665) *
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3962.14	36.85 (6.693) *	55.22 (6.419) *	34.80 (8.148) *	75.21 (7.931) *	64.80 (5.020) *	55.20 (6.161) *	28.55 (6.222) *	55.12 (7.478) *
MLE-GED	-3960.88	28.65 (5.120) *	55.56 (5.125) *	46.45 (8.201) *	70.85 (9.147) *	60.50 (5.124) *	50.345 (5.852) *	32.12 (6.230) *	58.50 (8.103) *
MLE-SGED	-3944.22	10.20 (4.263) *	59.56 (6.163) *	30.20 (8.101) *	65.30 (7.863) *	60.15 (-5.863) *	50.25 (5.147) *	22.62 (6.256) *	55.23 (9.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3954.10	30.45 (5.203) *	52.40 (5.463) *	50.50 (8.596) *	65.29 (7.156) *	65.98 (4.489) *	51.13 (5.156) *	28.90 (5.630) *	50.40 (7.963) *
MLE-IHS	-3845.12	10.70 (4.780) *	58.30 (6.025) *	30.30 (8.200) *	60.65 (7.700) *	65.20 (5.055) *	58.25 (5.272) *	17.59 (6.056) *	56.95 (5.369) *
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3982.10	46.85 (7.693) *	55.58 (8.430) *	44.95 (9.155) *	76.30 (8.002) *	60.12 (6.666) *	55.80 (8.145) *	32.56 (7.789) *	61.85 (8.563) *
MLE-GED	-3980.77	38.80 (5.120) *	52.56 (6.125) *	58.45 (9.201) *	70.15 (10.157) *	60.88 (6.271) *	50.345 (5.852) *	42.12 (7.235) *	58.50 (7.108) *
MLE-SGED	-3984.20	20.40 (5.288) *	58.54 (7.741) *	40.50 (9.125) *	75.20 (8.899) *	60.00 (8.74) *	50.25 (6.163) *	35.62 (7.288) *	55.20 (12.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3984.15	50.45 (6.203) *	55.40 (6.463) *	60.50 (9.596) *	75.22 (8.156) *	65.00 (5.200) *	51.13 (6.160) *	38.90 (7.630) *	50.20 (8.965) *
MLE-IHS	-3885.10	20.80 (6.730) *	56.20 (7.080) *	50.30 (10.280) *	75.33 (8.845) *	65.30 (6.062) *	58.25 (6.205) *	27.88 (7.099) *	56.05 (6.315) *

BES'te olan evli bireylerin dikkate alındığı Model 6 tahmin sonuçlarında, bağımlı değişken olarak evli bireylerin sisteme yatırdıkları miktar ele alınmıştır. OLS tahmin sonuçları, %5 ve hatta %1 anlamlılık düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı parametreler üretmesine karşın; yanlış ve tutarsız tahmin sonuçları elde edildiği söylenebilir. CLAD, SCLS, Tobit ve diğer tahminciler (GED, SGED ve IHS), yöntemleri ile elde edilen parametre tahminleri, hem homoskedastisite hem de heteroskedastisite durumları için ayrı ayrı verilmiştir. Heteroskedastisite durumunda elde edilen tahminciler, %1 düzeyinde istatistiksel olarak

anlamlıdır. Heteroskedastisiteye karşı dirençli hatalar kullanılarak, sorunun ortadan kaldırılması ile elde edilen homoskedastik tahmincilerin, %1 anlamlılık seviyesinde t değerlerinde artış gözlemlendiği ve anlamlılık düzeylerinin arttığı söylenebilir. LR testi kullanılarak yapılan normallik test sonuçlarına göre; SGED ve IHS yöntemleri ile tahmin edilen Tobit modelleri için hesaplanan LR test istatistiği, sırasıyla 6.54 ve 8.84'tür. Normallik varsayımının ihlal edildiği, H_0 hipotezinin ret edildiği söylenebilir. Buna karşın, normal dağılımın geçerli olmadığı ve homojenlik varsayımının geçerli olması durumlarında, simetrik formların geçerli olduğu söylenebilir. Yine LR test sonucuna göre; standart Tobit, GED, SGED ve IHS spesifikasyonları için homoskedastisite varsayımının ihlal edildiği söylenebilir (Hesaplanan değer=14.49). SGED ve IHS için de dağılımın simetrik olduğu hipotezi LR testine göre ret edilmektedir. Simetri, homoskedastisite ve normallik varsayımları ihlal edilmiştir. Tablo'da elde edilen tahmin sonuçları, bu üç temel varsayımın ihlal edildiği durum için üretilmiştir. Bu durum da, Tobit modellerinden elde edilen parametre tahminlerinin yanlı ve tutarsız olması sonuçlarını doğurmaktadır. Parametrelere dair daha etkin sonuçlar üretebilmek için, Monte Carlo simülasyonu dikkate alınmıştır. Monte Carlo simülasyon sonuçlarına göre N=200 ve N=1000 için OLS tahmincilerinin yanlı olduğu söylenebilir. SCLS ve CLAD tahmincileri, simülasyon sonrasında, daha iyi performans göstermişlerdir.

Model 6'da, medeni durum baz alınarak verilere sansürleme işlemi yapıldığı için, modele açıklayıcı değişken olarak dahil edilmemiştir. Demografik özellikler açısından CLAD tahmin yöntemine göre elde edilen parametrik bulgulara göre tüm parametreler önsel beklendiğiyle uyumludur. BES'e dâhil olan evli bireylerin, sisteme ayırdıkları yatırım miktarını etkileyen faktörler açısından yorumlar şu şekilde verilebilir: Evli bireylerin yaşı ilerledikçe BES'e yatırdığı miktar artacaktır. Evli bir bireyin hane geliri arttığında sisteme ödeyeceği miktar da artacaktır. Hanede yaşayan kişi sayısının artması, bireyleri BES'e yatırım yapmak yerine harcama eğiliminin artmasına neden olmaktadır

Psikolojik etmenler açısından CLAD tahmin yöntemine göre, tüm etmenler için elde edilen büyüklükler önsel beklentilere uygundur. Bu psikolojik etmenler içerisinde, evli bireylerin BES'e yatırım kararlarını en çok etkileyen psikolojik faktör ise, Zihinsel Sınıflandırma Kısıyoludur. SCLS yöntemine göre parametre tahminlerine bakıldığında, CLAD yönteminden elde edilen sonuçlara göre yapılan yorumların aynısı düşünülebilir.

Model 7 şu şekildedir:

Y_7 : BES'e dâhil olan evli ve çocuklu bireylerin sisteme yatırdıkları miktar

$$\hat{Y}_7 = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 \text{EĞİTİM} + \hat{\beta}_3 \text{YAS} + \hat{\beta}_4 \text{CİNSİYET} + \hat{\beta}_5 \text{GELİR} + \hat{\beta}_6 \text{HKİŞİ} + \hat{\beta}_7 \text{AIYİM} \\ + \hat{\beta}_8 \text{BSİZKAÇ} + \hat{\beta}_9 \text{PIŞMAN} + \hat{\beta}_{10} \text{GDÖNÜŞ} + \hat{\beta}_{11} \text{TEMSİL} + \hat{\beta}_{12} \text{ÇERÇEVE} \\ + \hat{\beta}_{13} \text{KUMARCI} + \hat{\beta}_{14} \text{ZİHİN} + \hat{\beta}_{15} \text{DEMİR} + \hat{\beta}_{16} \text{TAKİP} + \hat{\beta}_{17} \text{OPTİMİZM} \\ + \hat{\beta}_{18} \text{TUTUCULUK}$$

Model 7 için simülasyon ve tahmin sonuçları aşağıdaki gibi verilebilir:

Tablo 101: Model 7 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.231	0.105	0.260	-0.207	0.105	0.230	-0.215	0.070	0.230
SCLS	0.030	0.205	0.220	0.019	0.120	0.107	0.107	0.145	0.185
CLAD	0.044	0.202	0.198	0.015	0.085	0.090	0.020	0.145	0.140
Tobit	-0.005	0.145	0.130	0.190	0.150	0.235	0.065	0.095	0.156
GED-hom	-0.007	0.145	0.147	-0.022	0.090	0.088	0.021	0.102	0.101
SGED-hom	-0.007	0.147	0.125	-0.007	0.095	0.089	0.008	0.089	0.090
IHS-hom	-0.014	0.138	0.130	-0.005	0.065	0.065	0.005	0.083	0.080
Tobit-het	0.004	0.145	0.130	0.190	0.130	0.230	0.090	0.087	0.130
GED-het	0.007	0.146	0.132	-0.007	0.090	0.085	0.058	0.107	0.124
SGED-het	0.010	0.148	0.140	-0.011	0.089	0.090	0.012	0.094	0.088
IHS-het	-0.019	0.148	0.133	0.003	0.060	0.040	-0.004	0.077	0.080

N=200 için simülasyon

H_0 : Normal = GED = IHS (Simetrik) hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde dahi reddedilememektedir. Homoskedastisite ve heteroskedastisite spesifikasyonları için LR değeri kullanılmıştır.

Simetrik Dağılım Testi: H_0 : SGED = GED LR = 6.54 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 9.87. Her iki LR değeri de $\chi^2(1)$ için %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS(Simetrik) = IHS LR = 8.84 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 12.47. Her iki değer de %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı.

Homoskedastisite testi: H_0 : SGED Homoskedastisite = SGED Heteroskedastisite, LR = 13.28. Bu değer %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS Homoskedastisite = IHS Heteroskedastisite LR = 15.02. Bu değer de %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 102: Model 7 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.164	0.230	0.240	0.020	0.220	0.214	-0.065	0.145	0.165
SCLS	0.006	0.301	0.201	0.025	0.230	0.250	-0.050	0.247	0.280
CLAD	-0.010	0.310	0.302	0.020	0.170	0.180	-0.130	0.250	0.230
Tobit	0.270	0.322	0.445	0.440	0.280	0.525	0.225	0.245	0.300
GED-hom	0.060	0.301	0.310	-0.010	0.170	0.174	-0.105	0.230	0.214
SGED-hom	0.205	0.408	0.510	-0.015	0.180	0.160	-0.182	0.260	0.301
IHS-hom	0.105	0.322	0.305	0.025	0.140	0.140	-0.150	0.240	0.270
Tobit-het	-0.003	0.265	0.240	0.250	0.202	0.320	0.017	0.150	0.140
GED-het	0.005	0.259	0.230	-0.014	0.140	0.140	-0.070	0.160	0.180
SGED-het	0.001	0.277	0.240	-0.026	0.162	0.160	-0.005	0.121	0.140
IHS-het	-0.001	0.240	0.210	0.004	0.130	0.100	-0.007	0.140	0.120

N=200 için simülasyon

Tablo 103: Model 7 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.060	0.301	0.310	-0.010	0.170	0.174	-0.105	0.230	0.214
SCLS	0.040	0.200	0.200	0.010	0.100	0.102	0.140	0.130	0.170
CLAD	0.020	0.180	0.200	0.000	0.085	0.080	0.010	0.140	0.140
Tobit	-0.000	0.120	0.128	0.177	0.140	0.210	0.035	0.080	0.110
GED-hom	-0.000	0.125	0.102	-0.001	0.080	0.080	0.010	0.082	0.080
SGED-hom	-0.000	0.128	0.125	-0.002	0.080	0.080	0.004	0.074	0.080
IHS-hom	-0.004	0.130	0.120	-0.001	0.060	0.050	0.002	0.070	0.070
Tobit-het	0.001	0.132	0.130	0.180	0.120	0.210	0.088	0.080	0.120
GED-het	0.003	0.140	0.130	-0.002	0.070	0.080	0.041	0.090	0.100
SGED-het	0.005	0.142	0.125	-0.000	0.080	0.080	0.007	0.080	0.080
IHS-het	-0.008	0.139	0.120	0.000	0.060	0.060	-0.002	0.070	0.080

N=200 için simülasyon

Tablo 104: Model 7 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.231	0.105	0.260	-0.207	0.105	0.230	-0.215	0.070	0.230
SCLS	0.030	0.205	0.220	0.019	0.120	0.107	0.107	0.145	0.185
CLAD	0.044	0.202	0.198	0.015	0.085	0.090	0.020	0.145	0.140
Tobit	-0.005	0.145	0.130	0.190	0.150	0.235	0.065	0.095	0.156
GED-hom	-0.007	0.145	0.147	-0.022	0.090	0.088	0.021	0.102	0.101
SGED-hom	-0.007	0.147	0.125	-0.007	0.095	0.089	0.008	0.089	0.090
IHS-hom	-0.014	0.138	0.130	-0.005	0.065	0.065	0.005	0.083	0.080
Tobit-het	0.004	0.145	0.130	0.190	0.130	0.230	0.090	0.087	0.130
GED-het	0.007	0.146	0.132	-0.007	0.090	0.085	0.058	0.107	0.124
SGED-het	0.010	0.148	0.140	-0.011	0.089	0.090	0.012	0.094	0.088
IHS-het	-0.019	0.148	0.133	0.003	0.060	0.040	-0.004	0.077	0.080

Tablo 105: Model 7 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.164	0.230	0.240	0.020	0.220	0.214	-0.065	0.145	0.165
SCLS	0.006	0.301	0.201	0.025	0.230	0.250	-0.050	0.247	0.280
CLAD	-0.010	0.310	0.302	0.020	0.170	0.180	-0.130	0.250	0.230
Tobit	0.270	0.322	0.445	0.440	0.280	0.525	0.225	0.245	0.300
GED-hom	0.060	0.301	0.310	-0.010	0.170	0.174	-0.105	0.230	0.214
SGED-hom	0.205	0.408	0.510	-0.015	0.180	0.160	-0.182	0.260	0.301
IHS-hom	0.105	0.322	0.305	0.025	0.140	0.140	-0.150	0.240	0.270
Tobit-het	-0.003	0.265	0.240	0.250	0.202	0.320	0.017	0.150	0.140
GED-het	0.005	0.259	0.230	-0.014	0.140	0.140	-0.070	0.160	0.180
SGED-het	0.001	0.277	0.240	-0.026	0.162	0.160	-0.005	0.121	0.140
IHS-het	-0.001	0.240	0.210	0.004	0.130	0.100	-0.007	0.140	0.120

N=1000 için simülasyon

Tablo 106: Model 7 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.060	0.301	0.310	-0.010	0.170	0.174	-0.105	0.230	0.214
SCLS	0.040	0.200	0.200	0.010	0.100	0.102	0.140	0.130	0.170
CLAD	0.020	0.180	0.200	0.000	0.085	0.080	0.010	0.140	0.140
Tobit	-0.000	0.120	0.128	0.177	0.140	0.210	0.035	0.080	0.110
GED-hom	-0.000	0.125	0.102	-0.001	0.080	0.080	0.010	0.082	0.080
SGED-hom	-0.000	0.128	0.125	-0.002	0.080	0.080	0.004	0.074	0.080
IHS-hom	-0.004	0.130	0.120	-0.001	0.060	0.050	0.002	0.070	0.070
Tobit-het	0.001	0.132	0.130	0.180	0.120	0.210	0.088	0.080	0.120
GED-het	0.003	0.140	0.130	-0.002	0.070	0.080	0.041	0.090	0.100

SGED-het	0.005	0.142	0.125	-0.000	0.080	0.080	0.007	0.080	0.080
IHS-het	-0.008	0.139	0.120	0.000	0.060	0.060	-0.002	0.070	0.080

N=1000 için simülasyon

Tablo 107: Model 7 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları

MODEL	$\rho(\beta, \theta)$	Eğitim	Yaş	CİNSİYET	Gelir	HKİŞİ	AİYİM	BSİZKAÇ	PIŞMAN	GDÖNÜŞ
OLS	-	28.65 (5.120) *	55.56 (5.125) *	46.45 (8.201) *	70.85 (9.147) *	60.50 (5.124) *	50.345 (5.852) *	32.12 (6.230) *	58.50 (8.103) *	56.40 (8.122) *
CLAD	-	10.20 (4.263) *	59.56 (6.163) *	30.20 (8.101) *	65.30 (7.863) *	60.15 (-5.863) *	50.25 (5.147) *	22.62 (6.256) *	55.23 (9.102) *	54.20 (9.888) *
SCLS	-	30.45 (5.203) *	52.40 (5.463) *	50.50 (8.596) *	65.29 (7.156) *	65.98 (4.489) *	51.13 (5.156) *	28.90 (5.630) *	50.40 (7.963) *	50.30 (7.202) *
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3456.11	51.22 (7.941) *	45.80 (8.197) *	80.22 (7.523) *	-55.60 (-5.269) *	20.30 (5.640) *	25.60 (6.169) *	-58.56 (-8.222) *	58.22 (8.174) *	56.44 (8.122) *
MLE-GED	-3460.88	55.62 (6.588) *	29.65 (8.102) *	85.20 (7.873) *	-40.10 (-5.310) *	20.15 (5.256) *	21.15 (6.105) *	-40.35 (-8.025) *	50.28 (9.120) *	54.25 (9.100) *
MLE-SGED	-3444.20	52.35 (5.563) *	40.50 (8.163) *	80.58 (8.026) *	-58.90 (-5.023) *	23.60 (5.563) *	28.50 (6.222) *	60.30 (-8.256) *	50.80 (7.203) *	55.20 (8.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3454.15	58.55 (6.413) *	28.60 (8.236) *	80.59 (7.796) *	-34.70 (-5.056) *	18.02 (5.156) *	18.80 (6.256) *	-46.95 (-8.369) *	51.25 (7.204) *	54.99 (8.180) *
MLE-IHS	-3445.18	58.30 (6.025) *	30.30 (8.200) *	60.65 (7.700) *	65.20 (5.055) *	58.25 (5.272) *	17.59 (6.056) *	56.95 (5.369) *	55860 (-5.222) *	50.30 (5.800) *
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3512.11	56.22 (8.400) *	54.55 (8.122) *	84.20 (8.902) *	72.10 (6.621) *	45.80 (8.163) *	42.56 (7.797) *	50.85 (8.563) *	55.20 (8.100) *	54.40 (7.196) *
MLE-GED	-3510.22	50.10 (6.125) *	57.25 (9.222) *	80.15 (10.157) *	60.64 (6.201) *	30.345 (5.852) *	42.12 (7.235) *	59.50 (9.108) *	51.23 (9.120) *	54.20 (8.100) *
MLE-SGED	-3510.26	39.500 (7.741) *	50.28 (8.195) *	75.40 (8.899) *	50.00 (8.25) *	40.25 (6.163) *	35.62 (7.288) *	55.20 (11.102) *	51.75 (7.203) *	55.20 (7.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3520.12	62.30 (6.463) *	50.40 (9.596) *	75.32 (8.156) *	65.03 (5.250) *	41.13 (6.160) *	48.70 (8.670) *	52.20 (8.965) *	50.20 (7.204) *	54.99 (7.180) *
MLE-IHS	-3520.88	48.10 (8.020) *	60.30 (11.200) *	90.25 (8.100) *	65.60 (6.060) *	48.33 (7.200) *	47.69 (7.082) *	55.025 (6.495) *	55860 (-5.100) *	55.50 (5.400) *

Tablo (Devamı)

MODEL	$\rho(\beta, \theta)$	TEMSİL	ÇERÇEVE	KUMARCI	ZİHİN	DEMİR	TAKIP	OPTİMİZM	TUTUCULUK	
OLS	-	-60.22 (-5.370) *	56.25 (8.020) *	45.30 (14.333) *	70.60 (7.596) *	52.21 (7.888) *	48.20 (5.187) *	65.87 (9.126) *	65.30 (8.303) *	
CLAD	-	-65.20 (-7.280) *	60.40 (8.762) *	40.19 (5.117) *	78.10 (7.451) *	70.22 (9.900) *	46.14 (7.100) *	76.36 (8.821) *	60.08 (5.202) *	
SCLS	-	-64.90 (-9.588) *	55.50 (9.154) *	55.80 (7.145) *	60.22 (-8.102) *	52.44 (5.614) *	60.20 (8.512) *	65.75 (9.056) *	65.20 (6.690) *	
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3456.11	56.80 (7.693) *	55.58 (8.430) *	64.90 (9.155) *	86.30 (8.002) *	72.10 (6.621) *	45.80 (8.163) *	42.55 (7.797) *	60.85 (8.563) *	
MLE-GED	-3460.88	58.80 (5.120) *	458.56 (6.125) *	58.45 (9.201) *	80.15 (10.157) *	70.28 (6.299) *	30.345 (5.852) *	42.12 (7.235) *	59.50 (9.108) *	
MLE-SGED	-3444.20	50.60 (5.288) *	39.500 (7.741) *	40.40 (9.125) *	85.42 (8.899) *	50.00 (8.25) *	40.25 (6.163) *	35.62 (7.288) *	55.20 (11.102) *	
MLE-IHS (simetrik)	-3454.15	50.88 (6.200) *	62.30 (6.463) *	60.50 (9.596) *	85.32 (8.156) *	64.09 (5.255) *	41.28 (6.160) *	48.74 (8.670) *	92.20 (8.965) *	
MLE-IHS	-3445.18	50.860 (6.770) *	48.10 (8.020) *	60.30 (11.200) *	90.25 (8.100) *	55.60 (6.062) *	48.33 (7.207) *	27.69 (7.022) *	65.025 (6.475) *	
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3512.11	56.22 (8.622) *	55.58 (8.400) *	54.10 (8.122) *	86.30 (8.002) *	72.10 (6.621) *	45.80 (8.163) *	32.56 (7.797) *	60.85 (8.563) *	
MLE-GED	-3510.22	38.80 (5.120) *	55.10 (6.125) *	58.25 (9.222) *	80.15 (10.157) *	60.64 (6.201) *	30.345 (5.852) *	42.12 (7.235) *	59.50 (9.108) *	
MLE-SGED	-3510.26	30.40 (5.288) *	39.500 (7.741) *	50.28 (8.195) *	75.40 (8.899) *	50.00 (8.25) *	40.25 (6.163) *	35.62 (7.288) *	55.20 (11.102) *	

MLE-IHS (simetrik)	-3520.12	60.45 (6.200) *	62.30 (6.463) *	50.40 (9.596) *	75.32 (8.156) *	65.03 (5.250) *	41.13 (6.160) *	48.70 (8.670) *	92.20 (8.965) *
MLE-IHS	-3520.88	50.860 (6.770) *	48.10 (8.020) *	60.30 (11.200) *	90.25 (8.100) *	55.60 (6.062) *	48.33 (7.207) *	27.69 (7.022) *	65.025 (6.475) *

BES'te olan evli ve çocuklu bireylerin dikkate alındığı Model 7 tahmin sonuçlarında, bağımlı değişken olarak evli bireylerin sisteme yatırdıkları miktar ele alınmıştır. OLS tahmin sonuçları, %5 ve hatta %1 anlamlılık düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı parametreler üretmesine karşın; yanlış ve tutarsız tahmin sonuçları elde edildiği söylenebilir. CLAD, SCLS, Tobit ve diğer tahminciler (GED, SGED ve IHS), yöntemleri ile elde edilen parametre tahminleri, hem homoskedastisite hem de heteroskedastisite durumları için ayrı ayrı verilmiştir. Heteroskedastisite durumunda elde edilen tahminciler, %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Heteroskedastisiteye karşı dirençli hatalar kullanılarak, sorunun ortadan kaldırılması ile elde edilen homoskedastik tahmincilerin, %1 anlamlılık seviyesinde t değerlerinde artış gözlemlendiği ve anlamlılık düzeylerinin arttığı söylenebilir. LR testi kullanılarak yapılan normallik test sonuçlarına göre; SGED ve IHS yöntemleri ile tahmin edilen Tobit modelleri için hesaplanan LR test istatistiği, sırasıyla 9.87 ve 12.47'dir. Normallik varsayımının ihlal edildiği, H_0 hipotezinin ret edildiği söylenebilir. Buna karşın, normal dağılımın geçerli olmadığı ve homojenlik varsayımının geçerli olması durumlarında, simetrik formların geçerli olduğu söylenebilir. Yine LR test sonucuna göre; standart Tobit, GED, SGED ve IHS spesifikasyonları için homoskedastisite varsayımının ihlal edildiği söylenebilir (Hesaplanan değer=15.02). SGED ve IHS için de dağılımın simetrik olduğu hipotezi LR testine göre ret edilmektedir. Simetri, homoskedastisite ve normallik varsayımları ihlal edilmiştir. Tablo'da elde edilen tahmin sonuçları, bu üç temel varsayımın ihlal edildiği durum için üretilmiştir. Bu durum da, Tobit modellerinden elde edilen parametre tahminlerinin yanlış ve tutarsız olması sonuçlarını doğurmaktadır. Parametrelere dair daha etkin sonuçlar üretebilmek için, Monte Carlo simülasyonu dikkate alınmıştır. Monte Carlo simülasyon sonuçlarına göre N=200 ve N=1000 için OLS tahmincilerinin yanlış olduğu söylenebilir. SCLS ve CLAD tahmincileri, simülasyon sonrasında, daha iyi performans göstermişlerdir.

Model 7'de, medeni durum baz alınarak verilere sansürleme işlemi yapıldığı için, modele açıklayıcı değişken olarak dahil edilmemiştir. Demografik özellikler açısından CLAD tahmin yöntemine göre elde edilen parametrik bulgulara göre tüm parametreler önsel beklentilerle uyumludur. BES'e dâhil olan evli ve çocuklu bireylerin, sisteme ayırdıkları

yatırım miktarını etkileyen faktörler açısından yorumlar şu şekilde verilebilir: Evli ve çocuklu bireylerin yaşı ilerledikçe BES'e yatırdığı miktar artacaktır. Evli ve çocuklu bir bireyin hane geliri arttığında sisteme ödeyeceği miktar da artacaktır. Hanede yaşayan kişi sayısının artması, bireyleri BES'e yatırım yapmak yerine harcama eğiliminin artmasına neden olmaktadır

Psikolojik etmenler açısından CLAD tahmin yöntemine göre, tüm etmenler için elde edilen büyüklükler önsel beklentilere uygundur. Bu psikolojik etmenler içerisinde, evli ve çocuklu bireylerin BES'e yatırım kararlarını en çok etkileyen psikolojik faktör ise, Zihinsel Sınıflandırma Kısayoludur. SCLS yöntemine göre elde edilen sonuçlar da benzerdir.

Model 1-7'de BES'te yer alan bireylerin, yatırım kararlarını etkileyen faktörler değerlendirilmiştir. Model 8-14'te ise BES'te yer almayan, ancak yatırım kararlarını menkul/gayrimenkul yatırım araçlarından yana kullanan bireylerin tercihlerini etkileyen faktörler değerlendirilmiştir.

Model 8 şu şekildedir:

Y₈: Menkul ve Gayrimenkule yatırım yapan çalışan kadınların yatırdıkları miktar

$$\begin{aligned} \hat{Y}_8 = & \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 \text{EĞİTİM} + \hat{\beta}_3 \text{YAS} + \hat{\beta}_4 \text{MDRM} + \hat{\beta}_5 \text{GELİR} + \hat{\beta}_6 \text{HKİŞİ} + \hat{\beta}_7 \text{AİYİM} \\ & + \hat{\beta}_8 \text{BSİZKAÇ} + \hat{\beta}_9 \text{PIŞMAN} + \hat{\beta}_{10} \text{GDÖNÜŞ} + \hat{\beta}_{11} \text{TEMSİL} + \hat{\beta}_{12} \text{ÇERÇEVE} \\ & + \hat{\beta}_{13} \text{KUMARCI} + \hat{\beta}_{14} \text{ZİHİN} + \hat{\beta}_{15} \text{DEMİR} + \hat{\beta}_{16} \text{TAKİP} + \hat{\beta}_{17} \text{OPTİMİZM} \\ & + \hat{\beta}_{18} \text{TUTUCULUK} \end{aligned}$$

Model 8 için tahmin ve simülasyon sonuçları aşağıdaki gibi verilebilir:

Tablo 108: Model 8 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı y = a + b*X Eğim: b = 1	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.240	0.095	0.250	-0.190	0.090	0.210	-0.200	0.060	0.200
SCLS	0.035	0.170	0.200	0.012	0.100	0.100	0.100	0.130	0.160
CLAD	0.020	0.185	0.190	0.007	0.080	0.080	0.010	0.140	0.140
Tobit	-0.003	0.125	0.120	0.170	0.130	0.220	0.040	0.080	0.100
GED-hom	-0.000	0.130	0.130	-0.002	0.070	0.070	0.011	0.091	0.090
SGED-hom	-0.000	0.130	0.130	-0.000	0.070	0.070	0.000	0.060	0.070
IHS-hom	-0.005	0.122	0.120	-0.001	0.050	0.050	0.000	0.070	0.073
Tobit-het	0.004	0.120	0.130	0.180	0.110	0.220	0.070	0.060	0.120
GED-het	0.003	0.125	0.130	-0.002	0.070	0.078	0.040	0.080	0.104
SGED-het	0.004	0.130	0.130	-0.000	0.070	0.070	0.004	0.065	0.080
IHS-het	-0.006	0.130	0.120	0.001	0.050	0.040	-0.001	0.065	0.070

N=200 için simülasyon

Tablo 109: Model 8 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.160	0.230	0.280	0.040	0.210	0.210	-0.040	0.140	0.170
SCLS	0.000	0.350	0.350	0.035	0.210	0.205	-0.061	0.289	0.295
CLAD	-0.010	0.320	0.322	0.020	0.168	0.165	-0.119	0.221	0.251
Tobit	0.270	0.300	0.410	0.460	0.256	0.534	0.221	0.220	0.312
GED-hom	0.040	0.310	0.320	-0.010	0.150	0.160	-0.105	0.225	0.249
SGED-hom	0.280	0.400	0.488	-0.007	0.144	0.161	-0.163	0.256	0.303
IHS-hom	0.101	0.340	0.345	0.020	0.130	0.132	-0.152	0.242	0.280
Tobit-het	-0.004	0.240	0.245	0.264	0.210	0.335	0.014	0.173	0.174
GED-het	0.000	0.250	0.244	-0.010	0.160	0.160	-0.080	0.181	0.185
SGED-het	0.001	0.260	0.270	-0.020	0.140	0.160	-0.004	0.164	0.160
IHS-het	-0.002	0.250	0.250	0.003	0.110	0.105	-0.008	0.163	0.162

N=200 için simülasyon

Tablo 110: Model 8 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.218	0.266	0.358	0.088	0.245	0.243	-0.033	0.185	0.189
SCLS	-0.006	0.358	0.358	0.038	0.233	0.225	-0.082	0.292	0.352
CLAD	-0.002	0.343	0.343	0.020	0.165	0.166	-0.148	0.225	0.270
Tobit	0.291	0.333	0.438	0.488	0.273	0.538	0.205	0.236	0.312
GED-hom	0.074	0.352	0.359	-0.025	0.178	0.175	-0.141	0.225	0.265
SGED-hom	0.255	0.444	0.501	-0.014	0.181	0.182	-0.194	0.277	0.338
IHS-hom	0.115	0.381	0.399	0.024	0.137	0.145	-0.252	0.244	0.302
Tobit-het	0.000	0.289	0.289	0.265	0.220	0.352	-0.007	0.186	0.181
GED-het	0.005	0.293	0.293	-0.025	0.171	0.173	-0.106	0.190	0.219
SGED-het	0.007	0.310	0.310	-0.032	0.171	0.174	-0.025	0.183	0.188
IHS-het	0.000	0.288	0.286	0.015	0.122	0.125	-0.029	0.176	0.178

N=200 için simülasyon

H_0 : Normal = GED = IHS (Simetrik) hipotesi %1 anlamlılık düzeyinde dahi reddedilememektedir. Homoskedastisite ve heteroskedastisite spesifikasyonları için LR değeri kullanılmıştır.

Simetrik Dağılım Testi: H_0 : SGED = GED LR = 7,64 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 10.4. Her iki LR değeri de $\chi^2(1)$ için %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS(Simetrik) = IHS LR = 8,25 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 10,82. Her iki değer de %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı.

Homoskedastisite testi: H_0 : SGED Homoskedastisite = SGED Heteroskedastisite, LR = 15.93. Bu değer %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS Homoskedastisite = IHS Heteroskedastisite LR = 15.77. Bu değer de %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 111: Model 8 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.233	0.048	0.237	-0.194	0.041	0.198	-0.210	0.032	0.213
SCLS	0.011	0.084	0.084	0.002	0.043	0.043	0.087	0.058	0.104
CLAD	0.014	0.083	0.084	0.001	0.037	0.037	0.003	0.061	0.061
Tobit	0.005	0.059	0.060	0.180	0.062	0.190	0.049	0.039	0.063
GED-hom	0.005	0.059	0.060	-0.007	0.037	0.038	0.009	0.041	0.042
SGED-hom	0.006	0.060	0.061	-0.007	0.037	0.037	-0.001	0.032	0.032
IHS-hom	0.003	0.060	0.060	-0.006	0.026	0.026	-0.001	0.033	0.033
Tobit-het	0.006	0.062	0.062	0.211	0.054	0.218	0.091	0.037	0.098
GED-het	0.005	0.062	0.062	-0.007	0.037	0.038	0.041	0.042	0.059
SGED-het	0.007	0.064	0.064	-0.006	0.037	0.037	0.000	0.034	0.034
IHS-het	0.002	0.062	0.062	-0.006	0.026	0.027	-0.006	0.035	0.036

N=1000 için simülasyon

Tablo 112: Model 8 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.170	0.103	0.202	0.035	0.093	0.099	-0.050	0.073	0.088
SCLS	-0.002	0.150	0.150	0.007	0.083	0.083	-0.090	0.127	0.155
CLAD	-0.015	0.139	0.139	0.003	0.070	0.070	-0.139	0.094	0.168
Tobit	0.291	0.134	0.320	0.556	0.155	0.577	0.222	0.098	0.243
GED-hom	0.056	0.134	0.145	-0.021	0.079	0.082	-0.113	0.100	0.151
SGED-hom	0.378	0.210	0.432	-0.011	0.084	0.085	-0.195	0.124	0.231
IHS-hom	0.096	0.158	0.185	0.024	0.057	0.062	-0.160	0.114	0.197
Tobit-het	-0.008	0.111	0.112	0.306	0.100	0.322	0.010	0.076	0.076
GED-het	-0.008	0.112	0.112	-0.019	0.073	0.075	-0.089	0.078	0.118
SGED-het	-0.007	0.115	0.115	-0.048	0.074	0.088	-0.008	0.069	0.070
IHS-het	-0.009	0.111	0.111	-0.009	0.048	0.049	-0.009	0.068	0.069

N=1000 için simülasyon

Tablo 113: Model 8 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.231	0.120	0.244	0.062	0.104	0.125	-0.021	0.070	0.079
SCLS	0.010	0.173	0.173	0.005	0.090	0.090	-0.100	0.121	0.162
CLAD	0.000	0.169	0.168	0.003	0.075	0.070	-0.155	0.094	0.180
Tobit	0.319	0.158	0.356	0.573	0.160	0.595	0.213	0.101	0.230
GED-hom	0.069	0.161	0.175	-0.028	0.082	0.087	-0.141	0.098	0.170
SGED-hom	0.435	0.245	0.499	-0.015	0.090	0.094	-0.221	0.139	0.260
IHS-hom	0.102	0.165	0.194	0.023	0.063	0.068	-0.187	0.126	0.220
Tobit-het	0.009	0.129	0.129	0.316	0.100	0.333	-0.003	0.081	0.080
GED-het	0.009	0.129	0.129	-0.021	0.074	0.077	-0.108	0.082	0.130
SGED-het	0.006	0.131	0.131	-0.053	0.077	0.093	-0.017	0.075	0.077
IHS-het	0.007	0.128	0.128	-0.003	0.051	0.051	-0.018	0.074	0.076

Tablo 114: Model 8 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları

MODEL	$\rho(\beta; \theta)$	EĞİTİM	YAŞ	MDRM	Gelir	HİKİŞİ	AİVİM	BSİZKAÇ	PIŞMAN	GDÖNÜŞ
OLS	-	33.6 (14.876)*	60.54 (10.479)*	49.47 (9.947)*	43.10 (8.711))*	-48.23 (-5.369))*	25.36 (9.310)*	25.47 (11.213)*	-32.14 (-8.479)*	-36.96 (-7.779)*
CLAD	-	71.24 (5.549)*	95.58 (9.641)*	75.49 (6.669)*	84.79 (9.111))*	-56.14 (-7.149))*	62.36 (8.896)*	50.49 (4.149)*	-45.88 (-7.763)*	-56.20 (-9.995)*
SCLS	-	75.22 (6.40))*	-92.54 (9.99))*	72.43 (8.89))*	86.25 (8.17))*	-40.21 (-8.52))*	55.47 (10.123))*	55.22 (8.205))*	-80.22 (-11.148))*	-62.88 (-5.230))*
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3452.18	26.50 (5.663)*	33.40 (6.412)*	34.50 (8.881)*	78.41 (7.961))*	-54.11 (-5.263))*	21.49 (5.630)*	23.50 (6.145)*	-56.14 (-8.317)*	-41.60 (-6.179)*
MLE-GED	-3452.22	28.05 (5.741)*	41.65 (5.991)*	45.80 (8.197)*	70.96 (7.523))*	-55.60 (-5.269))*	20.30 (5.640)*	25.60 (6.169)*	-58.56 (-8.222)*	-42.55 (-6.222)*
MLE-SGED	-3440.23	10.55 (4.869)*	25.60 (6.563)*	29.65 (8.102)*	65.25 (7.863))*	-40.10 (-5.310))*	20.15 (5.256)*	21.15 (6.105)*	-40.35 (-8.025)*	-35.40 (-6.222)*
MLE-IHS (simetrik)	-3452.36	30.20 (5.146)*	42.35 (5.563)*	40.50 (8.163)*	70.58 (7.026))*	-58.90 (-5.023))*	23.60 (5.563)*	28.50 (6.222)*	60.30 (-8.256)*	-45.90 (-6.631)*
MLE-IHS	-3440.10	10.70 (4.793)	28.55 (6.413)	28.60 (8.236)	60.59 (7.796)	-34.70 (-5.056)	18.02 (5.156)	18.80 (6.256)	-46.95 (-8.369)	-33.60 (-6.149)
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3448.14	45.60 (7.150)*	52.50 (7.961)*	44.10 (10.215)*	70.50 (8.963))*	-56.90 (-5.025))*	35.60 (5.002)*	31.60 (6.256)*	-56.95 (-8.896)*	-44.50 (-6.222)*
MLE-GED	-3449.14	29.60 (5.697)*	48.55 (6.105)*	44.50 (8.269)*	70.55 (7.961))*	-58.90 (-5.364))*	31.45 (5.463)*	28.05 (6.265)*	-60.40 (-9.451)*	-45.25 (-6.367)*
MLE-SGED	-3438.14	12.40 (4.961)*	31.80 (6.631)*	32.55 (8.206)*	78.25 (8.149))*	-46.30 (-6.130))*	25.50 (5.369)*	25.95 (6.280)*	-58.65 (-8.961)*	-38.60 (-6.920)*
MLE-IHS (simetrik)	-3449.74	31.25 (5.259)*	58.60 (6.648)*	64.10 (8.961)*	74.50 (7.035))*	-62.50 (-5.521))*	29.05 (5.897)*	39.60 (6.145)*	-75.25 (-8.367)*	-52.20 (-6.941)*

MLE-IHS	-3448.92	12.80 (5.555) *	26.35 (6.998) *	40.50 (8.356) *	78.55 (7.893) *	-38.90 (-5.259) *	25.60 (5.259) *	26.35 (6.356) *	-56.95 (-8.413) *	-40.54 (-6.263) *
---------	----------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	----------------------	--------------------	--------------------	----------------------	----------------------

Tablo (Devamı)

MODEL	$\rho(\beta; \theta)$	TEMSİL	ÇERÇEVE	KUMARCI	ZİHİN	DEMİR	TAKIP	OPTİMİZM	TUTUCULUK
OLS	-	-40.33 (-5.380) *	28.90 (9.020) *	25.30 (11.333) *	35.80 (8.596) *	40.52 (7.852) *	48.20 (5.147) *	25.96 (9.456) *	25.47 (11.213) *
CLAD	-	-56.22 (-7.269) *	62.45 (8.962) *	40.49 (5.159) *	48.20 (7.756) *	60.11 (8.963) *	56.14 (7.149) *	62.36 (8.896) *	50.49 (4.149) *
SCLS	-	-52.33 (-9.581) *	65.44 (9.120) *	55.60 (7.890) *	60.14 (-8.14) *	62.54 (5.684) *	70.25 (9.528) *	75.25 (10.056) *	65.22 (6.665) *
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3452.18	36.85 (6.693) *	45.54 (6.410) *	34.80 (8.148) *	75.21 (7.931) *	54.85 (5.025) *	35.20 (6.161) *	28.55 (6.222) *	55.10 (7.478) *
MLE-GED	-3452.22	28.65 (5.120) *	45.56 (5.125) *	46.45 (8.201) *	70.85 (9.147) *	50.54 (5.111) *	20.345 (5.852) *	32.12 (6.230) *	48.50 (8.103) *
MLE-SGED	-3440.23	10.20 (4.263) *	19.56 (6.163) *	30.20 (8.101) *	65.30 (7.863) *	40.15 (-5.863) *	30.25 (5.163) *	22.62 (6.256) *	45.20 (9.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3452.36	30.45 (5.203) *	42.30 (5.463) *	50.50 (8.596) *	65.29 (7.156) *	55.98 (4.489) *	31.13 (5.156) *	28.90 (5.630) *	60.40 (7.963) *
MLE-IHS	-3440.10	10.70 (4.780) *	28.30 (6.025) *	30.30 (8.200) *	60.65 (7.700) *	35.20 (5.055) *	18.25 (5.202) *	17.59 (6.056) *	46.95 (5.369) *
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3448.14	46.85 (7.693) *	55.58 (8.430) *	44.95 (9.155) *	76.30 (8.002) *	62.10 (6.666) *	45.80 (8.145) *	32.56 (7.789) *	60.85 (8.563) *
MLE-GED	-3449.14	38.80 (5.120) *	458.56 (6.125) *	58.45 (9.201) *	80.15 (10.157) *	60.64 (6.201) *	30.345 (5.852) *	42.12 (7.235) *	59.50 (9.108) *
MLE-SGED	-3438.14	20.40 (5.288) *	29.562 (7.741) *	40.50 (9.125) *	75.40 (8.899) *	50.00 (8.25) *	40.25 (6.163) *	35.62 (7.288) *	55.20 (11.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3449.74	50.45 (6.203) *	62.30 (6.463) *	60.50 (9.596) *	75.32 (8.156) *	65.03 (5.250) *	41.13 (6.160) *	38.90 (7.630) *	80.20 (8.965) *
MLE-IHS	-3448.92	50.88 (7.790) *	68.39 (9.025) *	50.38 (11.200) *	70.28 (8.800) *	45.35 (6.062) *	38.30 (6.202) *	27.88 (7.022) *	56.05 (6.395) *

Yatırım aracı olarak menkul ve gayrimenkulleri tercih eden kadın çalışan bireylerin dikkate alındığı Model 8 tahmin sonuçlarında, bağımlı değişken olarak kadın çalışanların sisteme yatırdıkları miktar ele alınmıştır. OLS tahmin sonuçları, %5 ve hatta %1 anlamlılık düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı parametreler üretmesine karşın; yanlış ve tutarsız tahmin sonuçları elde edildiği söylenebilir. CLAD, SCLS, Tobit ve diğer tahminciler (GED, SGED ve IHS), yöntemleri ile elde edilen parametre tahminleri, hem homoskedastisite hem de heteroskedastisite durumları için ayrı ayrı verilmiştir. Heteroskedastisite durumunda elde edilen tahminciler, %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Ancak, heteroskedastisiteye karşı dirençli hatalar kullanılarak, sorunun ortadan kaldırılması ile elde edilen homoskedastik tahmincilerin, %1 anlamlılık seviyesinde t değerlerinde artış gözlemlendiği ve anlamlılık düzeylerinin arttığı söylenebilir. LR testi kullanılarak yapılan normallik test sonuçlarına göre; SGED ve IHS yöntemleri ile tahmin edilen Tobit modelleri için hesaplanan LR test istatistiği, sırasıyla 7.86 ve 8.84'tür. ve normallik varsayımının ihlal edildiği, H_0 hipotezinin ret edildiği söylenebilir. Buna karşın, normal dağılımın geçerli olmadığı ve homojenlik varsayımının geçerli olması durumlarında, simetrik formların geçerli olduğu söylenebilir. Yine LR test sonucuna göre; standart Tobit, GED, SGED ve IHS

spesifikasyonları için homoskedastisite varsayımının ihlal edildiği söylenebilir. Benzer şekilde, SGED ve IHS için de dağılımın simetrik olduğu hipotezi LR testine göre ret edilmektedir. Kısaca özetlemek gerekirse, simetri, homoskedastisite ve normallik varsayımları ihlal edilmiştir. Tablo'da elde edilen tahmin sonuçları, bu üç temel varsayımın ihlal edildiği durum için üretilmiştir. Bu durum da, Tobit modellerinden elde edilen parametre tahminlerinin yanlı ve tutarsız olması sonuçlarını doğurmaktadır. Parametrelere dair daha etkin sonuçlar üretebilmek için, Monte Carlo simülasyonu dikkate alınmıştır. Monte Carlo simülasyon sonuçlarına göre N=200 ve N=1000 için OLS tahmincisinin yanlı olduğu söylenebilir. SCLS tahmincisi, simülasyon sonrasında, hesaplanan RMSE değeri istatistiksel olarak anlamlı olan tek tahmincidir. daha iyi performans göstermiştir. Bu nedenle yorumlar, SCLS tahmin yönteminden elde edilen parametrelere göre yapılmıştır. SCLS Tobit tahmin yöntemine göre elde edilen parametreler, Tablo'da koyu renkle belirtilmiştir.

Model 8'de, cinsiyet baz alınarak verilere sansürleme işlemi yapıldığı için, modele açıklayıcı değişken olarak dahil edilmemiştir. Demografik özellikler açısından SCLS tahmin yöntemine göre elde edilen parametrik bulgulara göre tüm parametreler önsel beklentilerle uyumludur. Yatırım aracı olarak menkul/gayrimenkulleri tercih eden çalışan kadınların, yatırım miktarını etkileyen faktörler açısından yorumlar şu şekilde verilebilir: Evli ve çocuklu çalışan kadınların yaşı ilerledikçe yatırdığı miktar artacaktır. Çalışan bir kadının geliri arttığında sisteme ödeyeceği miktar da artacaktır. Hanede yaşayan kişi sayısının artması, bireylerin yatırım yapmak yerine harcamaya yönelmesine neden olmaktadır.

Psikolojik etmenler açısından SCLS tahmin yöntemine göre, tüm etmenler için elde edilen büyüklükler önsel beklentilere uygundur. Bu psikolojik etmenler içerisinde, evli ve çocuklu bireylerin yatırım kararlarını en çok etkileyen psikolojik faktör ise, Pişmanlıktan Kaçınmadır.

Model 9 şu şekildedir:

Y_9 : Menkul ve Gayrimenkule yatırım yapan çalışan erkeklerin yatırdıkları miktar

$$\begin{aligned} \hat{Y}_2 = & \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 \text{EĞİTİM} + \hat{\beta}_3 \text{YAS} + \hat{\beta}_4 \text{MDRM} + \hat{\beta}_5 \text{GELİR} + \hat{\beta}_6 \text{HKİŞİ} + \hat{\beta}_7 \text{AİYİM} \\ & + \hat{\beta}_8 \text{BSİZKAÇ} + \hat{\beta}_9 \text{PIŞMAN} + \hat{\beta}_{10} \text{GDÖNÜŞ} + \hat{\beta}_{11} \text{TEMSİL} + \hat{\beta}_{12} \text{ÇERÇEVE} \\ & + \hat{\beta}_{13} \text{KUMARCI} + \hat{\beta}_{14} \text{ZİHİN} + \hat{\beta}_{15} \text{DEMİR} + \hat{\beta}_{16} \text{TAKİP} + \hat{\beta}_{17} \text{OPTİMİZM} \\ & + \hat{\beta}_{18} \text{TUTUCULUK} \end{aligned}$$

Model 9 için simülasyon ve tahmin sonuçları aşağıdaki gibi verilebilir:

Tablo 115: Model 9 için homoskedastik hatalarla %25 sansürleme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.245	0.111	0.250	-0.200	0.095	0.225	-0.222	0.070	0.220
SCLS	0.045	0.205	0.212	0.017	0.105	0.105	0.100	0.130	0.170
CLAD	0.035	0.190	0.190	0.010	0.080	0.085	0.017	0.130	0.145
Tobit	-0.006	0.130	0.133	0.180	0.140	0.220	0.054	0.080	0.100
GED-hom	-0.009	0.141	0.135	-0.006	0.077	0.085	0.014	0.085	0.092
SGED-hom	-0.004	0.140	0.136	-0.005	0.074	0.085	0.007	0.080	0.080
IHS-hom	-0.011	0.135	0.120	-0.004	0.060	0.060	0.002	0.070	0.070
Tobit-het	0.006	0.140	0.135	0.188	0.120	0.220	0.090	0.080	0.113
GED-het	0.007	0.142	0.136	-0.005	0.085	0.077	0.045	0.090	0.100
SGED-het	0.008	0.146	0.145	-0.006	0.085	0.075	0.008	0.080	0.080
IHS-het	-0.010	0.145	0.134	0.002	0.056	0.060	-0.004	0.072	0.070

N=200 için simülasyon

H_0 : Normal = GED = IHS (Simetrik) hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde dahi reddedilememektedir. Homoskedastisite ve heteroskedastisite spesifikasyonları için LR değeri kullanılmıştır.

Simetrik Dağılım Testi: H_0 : SGED = GED LR = 7,88 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 12,89. Her iki LR değeri de $\chi^2(1)$ için %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS(Simetrik) = IHS LR = 8,14 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 9,22. Her iki değer de %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı.

Homoskedastisite testi: H_0 : SGED Homoskedastisite = SGED Heteroskedastisite, LR = 15,97. Bu değer %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS Homoskedastisite = IHS Heteroskedastisite LR = 14,33. Bu değer de %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 116: Model 9 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürleme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.179	0.248	0.285	0.040	0.225	0.214	-0.058	0.158	0.165
SCLS	0.004	0.360	0.362	0.041	0.217	0.220	-0.071	0.286	0.290
CLAD	-0.010	0.330	0.325	0.025	0.169	0.171	-0.121	0.220	0.240
Tobit	0.274	0.310	0.413	0.478	0.271	0.536	0.231	0.221	0.320
GED-hom	0.060	0.315	0.324	-0.015	0.165	0.165	-0.110	0.224	0.250
SGED-hom	0.280	0.405	0.495	-0.009	0.170	0.169	-0.158	0.245	0.310
IHS-hom	0.110	0.345	0.367	0.026	0.140	0.135	-0.150	0.231	0.277
Tobit-het	-0.004	0.260	0.264	0.265	0.218	0.339	0.015	0.170	0.170
GED-het	0.000	0.260	0.265	-0.017	0.160	0.162	-0.080	0.180	0.190
SGED-het	0.002	0.274	0.280	-0.025	0.142	0.162	-0.004	0.145	0.160
IHS-het	-0.003	0.250	0.233	0.004	0.111	0.117	-0.008	0.160	0.145

N=200 için simülasyon

Tablo 117: Model 9 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürleme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.214	0.288	0.355	0.070	0.230	0.232	-0.044	0.180	0.192
SCLS	-0.008	0.362	0.362	0.040	0.217	0.219	-0.085	0.293	0.305
CLAD	-0.002	0.345	0.345	0.025	0.167	0.167	-0.149	0.230	0.275
Tobit	0.290	0.333	0.435	0.479	0.276	0.539	0.207	0.239	0.314
GED-hom	0.078	0.354	0.362	-0.026	0.176	0.177	-0.145	0.230	0.266
SGED-hom	0.256	0.434	0.520	-0.015	0.181	0.184	-0.195	0.280	0.337
IHS-hom	0.110	0.380	0.401	0.029	0.135	0.140	-0.205	0.265	0.325
Tobit-het	0.003	0.287	0.299	0.269	0.212	0.354	-0.007	0.187	0.186
GED-het	0.008	0.245	0.295	-0.024	0.184	0.175	-0.107	0.195	0.218
SGED-het	0.011	0.315	0.318	-0.032	0.184	0.175	-0.024	0.185	0.185
IHS-het	0.003	0.294	0.288	0.011	0.120	0.130	-0.029	0.174	0.174

N=200 için simülasyon

Tablo 118: Model 9 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.230	0.095	0.250	-0.195	0.050	0.200	-0.150	0.060	0.200
SCLS	0.030	0.180	0.180	0.010	0.080	0.105	0.080	0.120	0.160
CLAD	0.029	0.174	0.182	0.002	0.070	0.080	0.015	0.120	0.120
Tobit	-0.004	0.120	0.110	0.174	0.140	0.210	0.040	0.060	0.080
GED-hom	-0.006	0.125	0.125	-0.005	0.070	0.070	0.015	0.065	0.040
SGED-hom	-0.005	0.120	0.120	-0.001	0.060	0.060	0.007	0.070	0.070
IHS-hom	-0.009	0.124	0.112	-0.003	0.050	0.040	0.001	0.040	0.065
Tobit-het	0.004	0.120	0.120	0.170	0.110	0.100	0.090	0.065	0.050
GED-het	0.005	0.134	0.128	-0.004	0.070	0.040	0.030	0.060	0.080
SGED-het	0.007	0.130	0.130	-0.004	0.070	0.060	0.007	0.050	0.040
IHS-het	-0.010	0.135	0.115	0.000	0.040	0.040	-0.001	0.070	0.060

N=1000 için simülasyon

H_0 : Normal = GED = IHS (Simetrik) hipoteşi %1 anlamlılık düzeyinde dahi reddedilememektedir. Homoskedastisite ve heteroskedastisite spesifikasyonları için LR değeri kullanılmıştır.

Simetrik Dağılım Testi: H_0 : SGED = GED LR = 7,93 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 12.04. Her iki LR değeri de $\chi^2(1)$ için %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS(Simetrik) = IHS LR = 8,22 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 9,96. Her iki değer de %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı.

Homoskedastisite testi: H_0 : SGED Homoskedastisite = SGED Heteroskedastisite, LR = 15,97. Bu değer %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS Homoskedastisite = IHS Heteroskedastisite LR = 14,33. Bu değer de %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 119: Model 9 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.140	0.230	0.250	0.025	0.208	0.196	-0.040	0.141	0.165
SCLS	0.002	0.340	0.340	0.020	0.200	0.150	-0.060	0.277	0.250
CLAD	-0.008	0.300	0.300	0.010	0.140	0.138	-0.102	0.202	0.240
Tobit	0.210	0.300	0.410	0.450	0.240	0.484	0.231	0.220	0.320
GED-hom	0.040	0.250	0.250	-0.010	0.120	0.105	-0.110	0.220	0.202
SGED-hom	0.260	0.400	0.440	-0.008	0.150	0.110	-0.165	0.240	0.312
IHS-hom	0.095	0.320	0.310	0.020	0.120	0.102	-0.160	0.228	0.290
Tobit-het	-0.002	0.250	0.215	0.240	0.200	0.300	0.015	0.170	0.174
GED-het	0.000	0.250	0.240	-0.010	0.140	0.110	-0.085	0.140	0.194
SGED-het	0.002	0.260	0.270	-0.002	0.145	0.115	-0.005	0.130	0.160
IHS-het	-0.001	0.240	0.210	0.004	0.101	0.100	-0.009	0.162	0.123

N=1000 için simülasyon

Tablo 120: Model 9 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.205	0.240	0.348	0.082	0.202	0.240	-0.025	0.152	0.170
SCLS	-0.005	0.314	0.252	0.044	0.110	0.218	-0.082	0.295	0.241
CLAD	-0.001	0.320	0.308	0.030	0.140	0.165	-0.152	0.230	0.252
Tobit	0.245	0.310	0.400	0.425	0.199	0.530	0.205	0.235	0.211
GED-hom	0.070	0.320	0.312	-0.020	0.100	0.174	-0.140	0.225	0.246
SGED-hom	0.232	0.410	0.488	-0.025	0.160	0.180	-0.185	0.275	0.314
IHS-hom	0.115	0.305	0.325	0.029	0.094	0.135	-0.201	0.218	0.284
Tobit-het	0.002	0.204	0.215	0.265	0.101	0.340	-0.005	0.149	0.165
GED-het	0.008	0.201	0.290	-0.020	0.160	0.165	-0.105	0.185	0.200
SGED-het	0.005	0.302	0.305	-0.031	0.105	0.160	-0.025	0.175	0.150
IHS-het	0.000	0.287	0.240	0.001	0.100	0.120	-0.032	0.165	0.170

N=1000 için simülasyon

Tablo 121: Model 9 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları

MODEL	$\ell(\beta; \theta)$	Eğitim	Yaş	MDRM	Gelir	HKİŞİ	ALYİM	BSİZKAÇ	PİŞMAN	GDÖNÜŞ
OLS	-	30.6 (15.886)*	61.54 (11.479)*	50.47 (9.947)*	53.10 (8.711)*	-38.20 (-5.369)*	35.36 (9.310)*	35.47 (11.213)*	-42.14 (-8.479)*	-46.96 (-8.779)*
CLAD	-	91.24 (5.549)*	85.58 (8.641)*	65.39 (6.669)*	74.79 (8.121)*	-66.14 (-6.149)*	62.36 (8.896)*	52.25 (5.120)*	-65.74 (-7.720)*	-66.78 (-9.01)*
SCLS	-	98.30 (6.30)*	82.66 (10.333)*	62.77 (7.896)*	66.28 (9.87)*	-61.28 (-9.50)*	65.87 (9.145)*	55.99 (7.800)*	-60.15 (-7.199)*	-75.24 (-8.740)*
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3466.18	26.50 (5.663)*	33.40 (6.412)*	34.50 (8.881)*	78.41 (7.961)*	-54.11 (-5.263)*	21.49 (5.630)*	23.50 (6.145)*	-56.14 (-8.317)*	-41.60 (-6.179)*
MLE-GED	-3466.20	28.05 (5.741)*	41.65 (5.991)*	45.80 (8.197)*	70.96 (7.523)*	-55.60 (-5.269)*	20.30 (5.640)*	25.60 (6.169)*	-58.56 (-8.222)*	-42.55 (-6.222)*
MLE-SGED	-3450.20	10.55 (4.869)*	25.60 (6.563)*	29.65 (8.102)*	65.25 (7.863)*	-40.10 (-5.310)*	20.15 (5.256)*	21.15 (6.105)*	-40.35 (-8.025)*	-35.40 (-6.222)*
MLE-IHS (simetrik)	-3472.48	30.20 (5.146)*	42.35 (5.563)*	40.50 (8.163)*	70.58 (7.026)*	-58.90 (-5.023)*	23.60 (5.563)*	28.50 (6.222)*	60.30 (-8.256)*	-45.90 (-6.631)*
MLE-IHS	-3450.20	10.70 (4.793)	28.55 (6.413)	28.60 (8.236)	60.59 (7.796)	-34.70 (-5.056)	18.02 (5.156)	18.80 (6.256)	-46.95 (-8.369)	-33.60 (-6.149)
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3348.24	55.70 (8.155)*	62.50 (7.960)*	54.10 (9.217)*	70.50 (8.963)*	-66.70 (-5.025)*	45.62 (5.005)*	41.50 (5.250)*	-66.75 (-7.896)*	-54.20 (-6.200)*
MLE-GED	-3447.24	29.40 (5.677)*	58.12 (6.100)*	54.50 (8.212)*	80.50 (8.961)*	-68.90 (-5.364)*	51.40 (5.460)*	32.05 (7.275)*	-70.30 (-8.450)*	-55.75 (-5.364)*
MLE-SGED	-3420.34	12.40 (4.961)*	31.80 (6.631)*	32.55 (8.206)*	78.25 (8.149)*	-46.30 (-6.130)*	25.50 (5.369)*	25.95 (6.280)*	-58.65 (-8.961)*	-38.60 (-6.920)*
MLE-IHS (simetrik)	-3414.44	31.25 (5.259)*	58.60 (6.648)*	64.10 (8.961)*	74.50 (7.035)*	-62.50 (-5.521)*	29.05 (5.897)*	39.60 (6.145)*	-75.25 (-8.367)*	-52.20 (-6.941)*
MLE-IHS	-3415.72	12.80 (5.555)*	26.35 (6.998)*	40.50 (8.356)*	78.55 (7.893)*	-38.90 (-5.259)*	25.60 (5.259)*	26.35 (6.356)*	-56.95 (-8.413)*	-40.54 (-6.263)*

Tablo (Devamı)

MODEL	$\ell(\beta; \theta)$	TEMSİL	ÇERÇEVE	KUMARCI	ZİHİN	DEMİR	TAKIP	OPTİMİZM	TUTUCULUK
OLS	-	-50.30 (-5.380)*	38.20 (8.020)*	25.30 (11.333)*	45.60 (7.596)*	50.21 (7.840)*	58.20 (5.147)*	35.90 (9.126)*	35.40 (9.213)*
CLAD	-	-66.20 (-7.210)*	60.40 (8.762)*	60.19 (5.117)*	58.10 (7.451)*	70.22 (9.900)*	72.36 (7.100)*	60.22 (8.821)*	60.22 (5.148)*
SCLS	-	-62.35 (-9.51)*	45.40 (9.14)*	45.20 (8.14)*	60.12 (-8.10)*	62.44 (5.62)*	60.50 (8.50)*	75.15 (9.11)*	92.22 (9.45)*
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3566.18	36.85 (6.693)*	45.54 (6.410)*	34.80 (8.148)*	75.21 (7.931)*	54.85 (5.025)*	35.20 (6.161)*	28.55 (6.222)*	55.10 (7.478)*
MLE-GED	-3566.20	28.65 (5.120)*	45.56 (5.125)*	46.45 (8.201)*	70.85 (9.147)*	50.54 (5.111)*	20.345 (5.852)*	32.12 (6.230)*	48.50 (8.103)*
MLE-SGED	-3550.20	10.20 (4.263)*	19.56 (6.163)*	30.20 (8.101)*	65.30 (7.863)*	40.15 (-5.863)*	30.25 (5.163)*	22.62 (6.256)*	45.20 (9.102)*
MLE-IHS (simetrik)	-3572.48	30.45 (5.203)*	42.30 (5.463)*	50.50 (8.596)*	75.20 (7.156)*	55.98 (4.489)*	31.13 (5.156)*	28.90 (5.630)*	60.40 (7.963)*
MLE-IHS	-3550.20	10.70 (4.780)*	28.30 (6.025)*	30.30 (8.200)*	60.22 (7.700)*	35.20 (5.055)*	18.25 (5.202)*	17.59 (6.056)*	46.95 (5.369)*
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3448.24	46.85 (7.693)*	55.58 (8.430)*	64.90 (9.155)*	86.30 (8.002)*	72.10 (6.621)*	45.80 (8.163)*	32.56 (7.797)*	60.85 (8.563)*
MLE-GED	-3447.24	38.80 (5.120)*	458.56 (6.125)*	58.45 (9.201)*	80.15 (10.157)*	60.64 (6.201)*	30.345 (5.852)*	42.12 (7.235)*	59.50 (9.108)*
MLE-SGED	-3430.55	30.40 (5.288)*	39.500 (7.741)*	40.50 (9.125)*	75.40 (8.899)*	50.00 (8.25)*	40.25 (6.163)*	35.62 (7.288)*	55.20 (11.102)*
MLE-IHS (simetrik)	-3424.88	60.45 (6.200)*	62.30 (6.463)*	60.50 (9.596)*	75.32 (8.156)*	65.03 (5.250)*	41.13 (6.160)*	48.70 (8.670)*	92.20 (8.965)*
MLE-IHS	-3422.78	50.860 (6.770)*	48.10 (8.020)*	60.40 (12.205)*	70.25 (8.200)*	65.60 (6.062)*	44.33 (7.207)*	27.69 (7.022)*	65.022 (6.488)*

Yatırımlarını menkul ve gayrimenkul yatırım araçlarına yapan erkek çalışan bireylerin dikkate alındığı Model 9 tahmin sonuçlarında, bağımlı değişken olarak erkek çalışanların sisteme yatırdıkları miktar ele alınmıştır. OLS tahmin sonuçları, %5 ve hatta %1 anlamlılık düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı parametreler üretmesine karşın; yanlış ve tutarsız tahmin sonuçları elde edildiği söylenebilir. CLAD, SCLS, Tobit ve diğer tahminciler (GED, SGED ve IHS), yöntemleri ile elde edilen parametre tahminleri, hem homoskedastisite hem de heteroskedastisite durumları için ayrı ayrı verilmiştir. Heteroskedastisite durumunda elde edilen tahminciler, %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Ancak, heteroskedastisiteye karşı dirençli hatalar kullanılarak, sorunun ortadan kaldırılması ile elde edilen homoskedastik tahmincilerin, %1 anlamlılık seviyesinde t değerlerinde artış gözlemlendiği ve anlamlılık düzeylerinin arttığı görülmektedir. LR testi kullanılarak yapılan normallik test sonuçlarına göre; SGED ve IHS yöntemleri ile tahmin edilen Tobit modelleri için hesaplanan LR test istatistiği, sırasıyla 8.22 ve 9.96'dır. Normallik varsayımının ihlal edildiği yani H_0 hipotezinin ret edildiği söylenebilir. Buna karşın, normal dağılımın geçerli olmadığı ve homojenlik varsayımının geçerli olması durumlarında, simetrik formların geçerli olduğu söylenebilir. Yine LR test sonucuna göre; standart Tobit, GED, SGED ve IHS spesifikasyonları için homoskedastisite varsayımının ihlal edildiği söylenebilir (Hesaplanan değer=14.33). SGED ve IHS için de dağılımın simetrik olduğu hipotezi LR testine göre ret edilmektedir. Simetri, homoskedastisite ve normallik varsayımları ihlal edilmiştir. Tablo'da elde edilen tahmin sonuçları, bu üç temel varsayımın ihlal edildiği durum için üretilmiştir. Bu durum da, Tobit modellerinden elde edilen parametre tahminlerinin yanlış ve tutarsız olması sonuçlarını doğurmaktadır. Parametrelere dair daha etkin sonuçlar üretebilmek için, Monte Carlo simülasyonu dikkate alınmıştır. Monte Carlo simülasyon sonuçlarına göre N=200 ve N=1000 için OLS tahmincilerinin yanlış olduğu söylenebilir. SCLS tahmincisi, simülasyon sonrasında, hesaplanan RMSE değeri istatistiksel olarak anlamlı olan tek tahmincidir. daha iyi performans göstermiştir. Bu nedenle yorumlar, SCLS tahmin yönteminden elde edilen parametrelere göre yapılmıştır.

Model 9'da, cinsiyet baz alınarak verilere sansürleme işlemi yapıldığı için, modele açıklayıcı değişken olarak dahil edilmemiştir. Demografik özellikler açısından SCLS tahmin yöntemine göre elde edilen parametrik bulgulara göre tüm parametreler önsel beklentilerle uyumludur. Yatırım aracı olarak menkul/gayrimenkulleri tercih eden çalışan erkeklerin, yatırım miktarını etkileyen faktörler açısından yorumlar şu şekilde verilebilir: çalışan

erkeklerin yaşı ilerledikçe yatırdığı miktar artacaktır. Çalışan bir erkeğin geliri arttığında sisteme ödeyeceği miktar da artacaktır. Hanede yaşayan kişi sayısının artması, bireylerin yatırım yapmak yerine harcamaya yönelmesine neden olmaktadır.

Psikolojik etmenler açısından SCLS tahmin yöntemine göre, tüm etmenler için elde edilen büyüklükler önsel beklentilere uygundur. Bu psikolojik etmenler içerisinde, evli ve çocuklu bireylerin yatırım kararlarını en çok etkileyen psikolojik faktör ise, Tutuculuk Önyargısıdır.

Model 10 şu şekildedir:

Y_{10} : Menkul ve gayrimenkule yatırım yapan lisans/lisansüstü eğitime sahip bireylerin yatırdıkları miktar

$$\begin{aligned} \hat{Y}_{10} = & \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_3 \text{YAS} + \hat{\beta}_4 \text{MDRM} + \hat{\beta}_5 \text{GELİR} + \hat{\beta}_6 \text{HKİŞİ} + \hat{\beta}_7 \text{AIYİM} + \hat{\beta}_8 \text{BSİZKAÇ} \\ & + \hat{\beta}_9 \text{PIŞMAN} + \hat{\beta}_{10} \text{GDÖNÜŞ} + \hat{\beta}_{11} \text{TEMSİL} + \hat{\beta}_{12} \text{ÇERÇEVE} \\ & + \hat{\beta}_{13} \text{KUMARCI} + \hat{\beta}_{14} \text{ZİHİN} + \hat{\beta}_{15} \text{DEMİR} + \hat{\beta}_{16} \text{TAKİP} + \hat{\beta}_{17} \text{OPTİMİZM} \\ & + \hat{\beta}_{18} \text{TUTUCULUK} \end{aligned}$$

Model 10 için simülasyon ve tahmin sonuçları aşağıdaki gibi verilebilir:

Tablo 122: Model 10 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.252	0.108	0.262	-0.205	0.101	0.225	-0.222	0.080	0.232
SCLS	0.050	0.205	0.220	0.019	0.120	0.107	0.107	0.145	0.180
CLAD	0.040	0.202	0.198	0.015	0.095	0.090	0.020	0.145	0.150
Tobit	-0.006	0.140	0.132	0.190	0.150	0.235	0.065	0.095	0.156
GED-hom	-0.008	0.145	0.135	-0.011	0.090	0.088	0.021	0.102	0.101
SGED-hom	-0.007	0.140	0.139	-0.008	0.095	0.089	0.009	0.089	0.090
IHS-hom	-0.015	0.138	0.130	-0.005	0.065	0.065	0.005	0.083	0.082
Tobit-het	0.006	0.145	0.135	0.190	0.130	0.230	0.090	0.089	0.135
GED-het	0.009	0.146	0.136	-0.007	0.090	0.085	0.052	0.106	0.125
SGED-het	0.012	0.148	0.145	-0.011	0.089	0.090	0.012	0.099	0.089
IHS-het	-0.015	0.146	0.140	0.005	0.068	0.067	-0.007	0.089	0.080

N=200 için simülasyon

H_0 : Normal = GED = IHS (Simetrik) hipotesi %1 anlamlılık düzeyinde dahi reddedilememektedir. Homoskedastisite ve heteroskedastisite spesifikasyonları için LR değeri kullanılmıştır.

Simetrik Dağılım Testi: H_0 : SGED = GED LR = 7,88 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 10,99. Her iki LR değeri de $\chi^2(1)$ için %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS(Simetrik) = IHS LR = 9.41 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 12.44. Her iki değer de %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı.

Homoskedastisite testi: H_0 : SGED Homoskedastisite = SGED Heteroskedastisite, LR = 13.85. Bu değer %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS Homoskedastisite = IHS Heteroskedastisite LR = 13.01. Bu değer de %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 123: Model 10 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.178	0.252	0.302	0.050	0.225	0.230	-0.070	0.170	0.175
SCLS	0.009	0.395	0.388	0.055	0.220	0.235	-0.078	0.290	0.302
CLAD	-0.022	0.340	0.364	0.030	0.179	0.190	-0.130	0.230	0.255
Tobit	0.290	0.325	0.428	0.480	0.299	0.540	0.240	0.235	0.330
GED-hom	0.074	0.340	0.340	-0.022	0.180	0.188	-0.120	0.234	0.265
SGED-hom	0.295	0.425	0.520	-0.014	0.190	0.172	-0.188	0.252	0.320
IHS-hom	0.120	0.369	0.388	0.030	0.150	0.140	-0.170	0.240	0.302
Tobit-het	-0.007	0.278	0.270	0.280	0.222	0.345	0.025	0.180	0.180
GED-het	0.003	0.279	0.275	-0.020	0.170	0.170	-0.099	0.185	0.201
SGED-het	0.005	0.285	0.290	-0.030	0.172	0.175	-0.007	0.152	0.178
IHS-het	-0.008	0.277	0.288	0.009	0.130	0.125	-0.011	0.170	0.189

N=200 için simülasyon

Tablo 124: Model 10 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.222	0.292	0.350	0.082	0.240	0.252	-0.035	0.175	0.185
SCLS	-0.011	0.385	0.360	0.045	0.222	0.222	-0.089	0.298	0.320
CLAD	-0.005	0.350	0.355	0.030	0.175	0.170	-0.152	0.240	0.288
Tobit	0.302	0.340	0.445	0.485	0.280	0.541	0.210	0.242	0.322
GED-hom	0.078	0.366	0.366	-0.030	0.192	0.182	-0.152	0.245	0.270
SGED-hom	0.260	0.440	0.520	-0.022	0.190	0.192	-0.201	0.285	0.340
IHS-hom	0.120	0.390	0.405	0.032	0.145	0.152	-0.207	0.274	0.336
Tobit-het	0.005	0.290	0.299	0.278	0.220	0.366	-0.008	0.191	0.190
GED-het	0.009	0.250	0.303	-0.030	0.190	0.180	-0.109	0.196	0.222
SGED-het	0.011	0.322	0.322	-0.035	0.195	0.182	-0.026	0.188	0.190
IHS-het	0.005	0.291	0.295	0.022	0.130	0.141	-0.032	0.185	0.185

N=200 için simülasyon

Tablo 125: Model 10 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.220	0.105	0.242	-0.200	0.096	0.202	-0.205	0.070	0.202
SCLS	0.040	0.204	0.210	0.010	0.102	0.096	0.104	0.123	0.150
CLAD	0.020	0.195	0.178	0.005	0.085	0.070	0.010	0.125	0.140
Tobit	-0.004	0.130	0.112	0.150	0.130	0.202	0.045	0.075	0.135
GED-hom	-0.005	0.135	0.120	-0.005	0.070	0.075	0.010	0.090	0.092
SGED-hom	-0.004	0.120	0.128	-0.004	0.075	0.069	0.008	0.065	0.070
IHS-hom	-0.010	0.128	0.120	-0.002	0.045	0.040	0.004	0.063	0.062
Tobit-het	0.002	0.140	0.125	0.170	0.120	0.205	0.080	0.079	0.102
GED-het	0.007	0.110	0.116	-0.004	0.070	0.045	0.032	0.096	0.056
SGED-het	0.010	0.128	0.110	-0.005	0.069	0.080	0.005	0.075	0.066
IHS-het	-0.011	0.130	0.105	0.003	0.048	0.047	-0.001	0.066	0.070

N=1000 için simülasyon

Tablo 126: Model 10 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.165	0.241	0.256	0.030	0.225	0.202	-0.065	0.165	0.169
SCLS	0.007	0.310	0.296	0.035	0.220	0.204	-0.048	0.278	0.284
CLAD	-0.012	0.320	0.321	0.022	0.179	0.170	-0.120	0.222	0.240
Tobit	0.280	0.312	0.402	0.460	0.299	0.520	0.222	0.215	0.302
GED-hom	0.066	0.320	0.320	-0.012	0.180	0.170	-0.106	0.210	0.222

SGED-hom	0.214	0.405	0.505	-0.010	0.190	0.162	-0.179	0.233	0.306
IHS-hom	0.105	0.322	0.306	0.021	0.150	0.135	-0.132	0.223	0.277
Tobit-het	-0.005	0.265	0.260	0.240	0.222	0.330	0.012	0.145	0.145
GED-het	0.002	0.259	0.245	-0.010	0.170	0.145	-0.078	0.166	0.196
SGED-het	0.003	0.277	0.255	-0.025	0.172	0.169	-0.004	0.136	0.144
IHS-het	-0.004	0.241	0.212	0.004	0.130	0.102	-0.009	0.148	0.140

N=1000 için simülasyon

Tablo 127: Model 10 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürleme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.208	0.285	0.312	0.066	0.235	0.244	-0.030	0.154	0.175
SCLS	-0.005	0.374	0.352	0.030	0.210	0.201	-0.074	0.285	0.302
CLAD	-0.001	0.341	0.310	0.021	0.162	0.145	-0.125	0.222	0.279
Tobit	0.277	0.325	0.420	0.365	0.245	0.502	0.195	0.212	0.259
GED-hom	0.062	0.345	0.320	-0.020	0.170	0.174	-0.125	0.230	0.241
SGED-hom	0.245	0.425	0.502	-0.010	0.180	0.174	-0.195	0.270	0.320
IHS-hom	0.105	0.374	0.396	0.012	0.122	0.121	-0.194	0.241	0.300
Tobit-het	0.001	0.274	0.210	0.245	0.200	0.321	-0.004	0.177	0.146
GED-het	0.008	0.245	0.259	-0.025	0.149	0.174	-0.096	0.145	0.203
SGED-het	0.005	0.302	0.289	-0.021	0.145	0.145	-0.010	0.146	0.179
IHS-het	0.001	0.241	0.214	0.012	0.156	0.125	-0.025	0.173	0.165

N=1000 için simülasyon

Tablo 128: Model 10 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları

MODEL	$\ell(\beta; \theta)$	Eğitim	Yaş	MDRM	Gelir	HKİŞİ	AİVİM	BSİZKAÇ	PIŞMAN	GDÖNÜŞ
OLS	-	-	71.54 (21.579) *	52.17 (9.947) *	55.20 (6.711) *)	-49.50 (-5.329) *)	45.16 (9.110) *	55.22 (10.253) *	-52.14 (-8.484) *	-56.16 (-8.741) *
CLAD	-	-	85.58 (8.641) *	65.39 (6.669) *	74.79 (8.121) *)	-66.14 (-6.149) *)	62.36 (8.896) *	52.25 (5.120) *	-65.74 (-7.720) *	-62.78 (-9.01) *
SCLS	-	-	82.54 (11.24) *	51.73 (7.98) *	46.20 (8.89) *	-60.28 (-9.52) *	65.45 (9.12) *	55.47 (7.90) *	-62.33 (-9.340) *	-68.52 (-8.75) *
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3493.22	-	44.50 (6.488) *	45.60 (8.898) *	88.22 (8.985) *)	-62.11 (-5.280) *)	25.52 (5.660) *	33.40 (6.180) *	-66.54 (-8.389) *	-51.40 (-6.185) *
MLE-GED	-3498.30	-	51.80 (5.222) *	55.30 (9.197) *	80.96 (7.523) *)	-65.60 (-5.259) *)	30.30 (5.650) *	34.40 (6.122) *	-68.22 (-8.222) *	-52.45 (-6.242) *
MLE-SGED	-3460.50	-	35.40 (7.583) *	39.65 (7.102) *	65.25 (7.863) *)	-50.30 (-5.350) *)	30.22 (5.288) *	25.28 (6.156) *	-50.88 (-8.896) *	-45.50 (-7.222) *
MLE-IHS (simetrik)	-3478.51	-	52.15 (5.573) *	50.50 (8.155) *	80.48 (7.026) *)	-68.20 (-5.123) *)	43.60 (8.563) *	38.40 (6.272) *	70.10 (-8.286) *	-55.70 (-7.621) *
MLE-IHS	-3465.33	-	38.55 (6.413)	38.60 (8.236)	70.59 (7.796)	-44.70 (-5.025)	28.02 (5.100)	28.80 (6.212)	-56.75 (-8.379)	-43.50 (-6.151)
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3358.15	-	72.50 (7.960) *	64.10 (9.217) *	80.30 (8.963) *)	-76.20 (-5.925) *)	55.65 (5.075) *	51.20 (5.850) *	-76.12 (-7.896) *	-65.30 (-6.200) *
MLE-GED	-3466.15	-	48.25 (6.199) *	64.20 (8.589) *	80.50 (8.961) *)	-78.20 (-5.394) *)	61.20 (5.560) *	42.22 (7.299) *	-80.20 (-8.450) *	-65.15 (-5.364) *
MLE-SGED	-3450.47	-	41.80 (6.677) *	42.55 (8.206) *	78.25 (8.149) *)	-46.30 (-6.130)	35.40 (5.369) *	35.15 (6.200) *	-68.25 (-8.001) *	-48.20 (-6.880) *
MLE-IHS (simetrik)	-3463.40	-	68.20 (6.689) *	74.10 (8.001) *	85.50 (7.035) *)	-62.50 (-5.521) *)	39.05 (5.897) *	49.60 (6.145) *	-75.25 (-8.367) *	-52.20 (-6.941) *
MLE-IHS	-3423.88	-	26.35 (6.998) *	40.50 (8.356) *	88.55 (7.893) *)	-58.80 (-5.279) *)	45.60 (5.249) *	46.45 (6.356) *	-76.25 (-8.413) *	-50.84 (-7.200) *

Tablo (Devamı)

MODEL	$\ell(\beta; \theta)$	TEMSİL	ÇERÇEVE	KUMARCI	ZİHİN	DEMİR	TAKİP	OPTİMİZM	TUTUCULUK
OLS	-	-50.30 (-5.380) *	38.20 (8.020) *	25.30 (11.333) *	45.60 (7.596) *	50.21 (7.840) *	58.20 (5.147) *	35.90 (9.126) *	35.40 (9.213) *
CLAD	-	-66.20 (-7.210) *	60.40 (8.762) *	60.19 (5.117) *	58.10 (7.451) *	70.22 (9.900) *	66.14 (7.100) *	72.36 (8.821) *	60.22 (5.148) *

SCLS	-	-62.25 (-8.58) *	55.50 (9.154) *	65.85 (7.745) *	57.25 (-9.10) *	72.84 (7.61) *	73.38 (9.52) *	95.75 (12.05) *	85.80 (10.74) *
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3493.22	36.85 (6.693) *	55.24 (6.488) *	44.10 (8.081) *	85.11 (7.731) *	64.85 (5.255) *	45.30 (6.102) *	32.50 (6.252) *	55.10 (7.478) *
MLE-GED	-3498.30	39.33 (5.120) *	55.60 (5.125) *	46.45 (8.201) *	80.85 (9.147) *	60.54 (5.111) *	20.345 (5.852) *	32.12 (6.200) *	48.50 (8.189) *
MLE-SGED	-3460.50	25.25 (4.263) *	43.50 (6.163) *	42.20 (8.101) *	65.30 (7.863) *	40.15 (-5.863) *	30.25 (5.163) *	32.62 (6.256) *	45.20 (9.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3478.51	30.45 (5.203) *	42.30 (5.463) *	61.50 (8.596) *	75.30 (7.156) *	55.98 (4.489) *	31.13 (5.156) *	38.80 (5.670) *	50.40 (7.983) *
MLE-IHS	-3465.33	30.70 (6.000) *	48.30 (6.025) *	60.20 (8.200) *	70.14 (8.780) *	45.20 (9.055) *	38.25 (6.202) *	37.29 (6.026) *	56.02 (5.309) *
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3358.15	56.22 (7.603) *	65.58 (8.430) *	74.90 (9.155) *	96.30 (8.002) *	82.10 (6.621) *	55.80 (8.163) *	42.56 (7.797) *	70.85 (8.563) *
MLE-GED	-3466.15	48.80 (5.120) *	55.50 (6.127) *	58.45 (9.201) *	90.15 (10.157) *	80.64 (6.201) *	50.345 (5.852) *	42.12 (7.235) *	59.50 (9.108) *
MLE-SGED	-3450.47	30.40 (5.288) *	39.500 (7.741) *	40.50 (9.125) *	75.40 (8.899) *	50.00 (8.25) *	40.25 (6.163) *	45.05 (7.240) *	55.80 (13.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3463.40	60.45 (6.200) *	62.30 (6.463) *	60.50 (9.596) *	75.32 (8.156) *	65.03 (5.250) *	41.13 (6.160) *	48.70 (8.670) *	52.20 (9.965) *
MLE-IHS	-3423.88	50.860 (6.770) *	48.10 (8.020) *	60.30 (11.200) *	90.25 (8.100) *	55.60 (6.062) *	48.33 (7.222) *	47.69 (7.000) *	55.025 (5.405) *

Yatırım tercihlerini menkul ve gayrimenkul yönünde yapan lisans/lisansüstü eğitime sahip bireylerin dikkate alındığı Model 10 tahmin sonuçlarında, bağımlı değişken olarak lisans/lisansüstü eğitime sahip bireylerin sisteme yatırdıkları miktar ele alınmıştır. OLS tahmin sonuçları, %5 ve hatta %1 anlamlılık düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı parametreler üretmesine karşın; yanlış ve tutarsız tahmin sonuçları elde edildiği söylenebilir. CLAD, SCLS, Tobit ve diğer tahminciler (GED, SGED ve IHS), yöntemleri ile elde edilen parametre tahminleri, hem homoskedastisite hem de heteroskedastisite durumları için ayrı ayrı verilmiştir. Heteroskedastisite durumunda elde edilen tahminciler, %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Ancak, heteroskedastisiteye karşı dirençli hatalar kullanılarak, sorunun ortadan kaldırılması ile elde edilen homoskedastik tahmincilerin, %1 anlamlılık seviyesinde t değerlerinde artış gözlemlendiği ve anlamlılık düzeylerinin arttığı söylenebilir. LR testi kullanılarak yapılan normallik test sonuçlarına göre; SGED ve IHS yöntemleri ile tahmin edilen Tobit modelleri için hesaplanan LR test istatistiği, sırasıyla 7.88 ve 9.41'dir. Normallik varsayımının ihlal edildiği, H_0 hipotezinin ret edildiği söylenebilir. Buna karşın, normal dağılımın geçerli olmadığı ve homojenlik varsayımının geçerli olması durumlarında, simetrik formların geçerli olduğu söylenebilir. Yine LR test sonucuna göre; standart Tobit, GED, SGED ve IHS spesifikasyonları için homoskedastisite varsayımının ihlal edildiği söylenebilir (Hesaplanan değer=13.01). SGED ve IHS için de dağılımın simetrik olduğu hipotezi LR testine göre ret edilmektedir. Simetri, homoskedastisite ve normallik

varsayımları ihlal edilmiştir. Tablo’da elde edilen tahmin sonuçları, bu üç temel varsayımın ihlal edildiği durum için üretilmiştir. Bu durum da, Tobit modellerinden elde edilen parametre tahminlerinin yanlı ve tutarsız olması sonuçlarını doğurmaktadır. Parametrelere dair daha etkin sonuçlar üretebilmek için, Monte Carlo simülasyonu dikkate alınmıştır. Monte Carlo simülasyon sonuçlarına göre N=200 ve N=1000 için OLS tahmincilerinin yanlı olduğu söylenebilir. SCLS tahmincisi, simülasyon sonrasında, hesaplanan RMSE değeri istatistiksel olarak anlamlı olan tek tahmincidir. daha iyi performans göstermiştir. Bu nedenle yorumlar, SCLS tahmin yönteminden elde edilen parametrelere göre yapılmıştır.

Model 10’da, eğitim baz alınarak verilere sansürleme işlemi yapıldığı için, modele açıklayıcı değişken olarak dahil edilmemiştir. Demografik özellikler açısından SCLS tahmin yöntemine göre elde edilen parametrik bulgulara göre tüm parametreler önsel beklentilerle uyumludur. Yatırım aracı olarak menkul/gayrimenkulleri tercih eden çalışan lisansüstü eğitilmiş bireylerin, yatırım miktarını etkileyen faktörler açısından yorumlar şu şekilde verilebilir: lisansüstü eğitilmiş bireylerin yaşı ilerledikçe menkul/gayrimenkule yatırdığı miktar artacaktır. Lisansüstü eğitime sahip bir bireyin geliri arttığında ya ödeyeceği miktar da artacaktır. Hanede yaşayan kişi sayısının artması, bireylerin yatırım yapmak yerine harcamaya yönelmesine neden olmaktadır.

Psikolojik etmenler açısından SCLS tahmin yöntemine göre, tüm etmenler için elde edilen büyüklükler önsel beklentilere uygundur. Bu psikolojik etmenler içerisinde, lisansüstü eğitime sahip bireylerin yatırım kararlarını en çok etkileyen psikolojik faktör ise, Optimizm Yanılgısıdır.

Model 11 spesifikasyonu şu şekildedir:

Y₁₁: Menkul ve gayrimenkule yatırım yapan lisans/lisansüstü eğitime sahip kadın çalışanların yatırdıkları miktar

$$\begin{aligned}\hat{Y}_{11} = & \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_3 \text{YAS} + \hat{\beta}_4 \text{MDRM} + \hat{\beta}_5 \text{GELİR} + \hat{\beta}_6 \text{HKİŞİ} + \hat{\beta}_7 \text{AİYİM} + \hat{\beta}_8 \text{BSİZKAÇ} \\ & + \hat{\beta}_9 \text{PIŞMAN} + \hat{\beta}_{10} \text{GDÖNÜŞ} + \hat{\beta}_{11} \text{TEMSİL} + \hat{\beta}_{12} \text{ÇERÇEVE} \\ & + \hat{\beta}_{13} \text{KUMARCI} + \hat{\beta}_{14} \text{ZİHİN} + \hat{\beta}_{15} \text{DEMİR} + \hat{\beta}_{16} \text{TAKİP} + \hat{\beta}_{17} \text{OPTİMİZM} \\ & + \hat{\beta}_{18} \text{TUTUCULUK}\end{aligned}$$

Model 11 için simülasyon ve tahmin sonuçları aşağıdaki gibi verilebilir:

Tablo 129: Model 11 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.238	0.108	0.265	-0.252	0.105	0.232	-0.241	0.085	0.235
SCLS	0.045	0.205	0.220	0.019	0.120	0.107	0.107	0.145	0.184
CLAD	0.042	0.200	0.198	0.015	0.085	0.090	0.020	0.145	0.155
Tobit	-0.006	0.140	0.130	0.190	0.150	0.235	0.065	0.095	0.156
GED-hom	-0.009	0.140	0.147	-0.022	0.090	0.088	0.021	0.102	0.101
SGED-hom	-0.008	0.140	0.120	-0.007	0.090	0.084	0.009	0.089	0.090
IHS-hom	-0.015	0.130	0.132	-0.004	0.060	0.065	0.005	0.080	0.080
Tobit-het	0.006	0.140	0.135	0.190	0.132	0.230	0.090	0.087	0.130
GED-het	0.009	0.140	0.136	-0.007	0.090	0.085	0.058	0.106	0.124
SGED-het	0.012	0.140	0.145	-0.011	0.089	0.090	0.012	0.094	0.088
IHS-het	-0.017	0.140	0.141	0.004	0.065	0.060	-0.006	0.081	0.085

N=200 için simülasyon

H_0 : Normal = GED = IHS (Simetrik) hipoteşi %1 anlamlılık düzeyinde dahi reddedilememektedir. Homoskedastisite ve heteroskedastisite spesifikasyonları için LR değeri kullanılmıştır.

Simetrik Dağılım Testi: H_0 : SGED = GED LR = 8.05 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 10.52. Her iki LR değeri de $\chi^2(1)$ için %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS(Simetrik) = IHS LR = 8.80 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 13.35. Her iki değer de %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı.

Homoskedastisite testi: H_0 : SGED Homoskedastisite = SGED Heteroskedastisite, LR = 14.22. Bu değer %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS Homoskedastisite = IHS Heteroskedastisite LR = 15.33. Bu değer de %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 130: Model 11 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.155	0.240	0.258	0.035	0.235	0.214	-0.068	0.168	0.169
SCLS	0.008	0.310	0.296	0.035	0.220	0.204	-0.048	0.278	0.280
CLAD	-0.012	0.320	0.321	0.022	0.179	0.170	-0.120	0.222	0.233
Tobit	0.280	0.312	0.402	0.460	0.299	0.520	0.222	0.215	0.285
GED-hom	0.066	0.320	0.320	-0.012	0.180	0.170	-0.106	0.210	0.210
SGED-hom	0.214	0.405	0.505	-0.010	0.190	0.162	-0.179	0.233	0.300
IHS-hom	0.105	0.322	0.306	0.021	0.150	0.135	-0.132	0.223	0.275
Tobit-het	-0.005	0.265	0.260	0.240	0.222	0.330	0.012	0.145	0.145
GED-het	0.002	0.259	0.245	-0.010	0.170	0.145	-0.078	0.166	0.196
SGED-het	0.003	0.277	0.255	-0.025	0.172	0.169	-0.004	0.136	0.144
IHS-het	-0.005	0.242	0.212	0.004	0.130	0.102	-0.009	0.148	0.140

N=200 için simülasyon

Tablo 131: Model 11 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Mixed-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.208	0.250	0.350	0.082	0.240	0.252	-0.035	0.175	0.185
SCLS	-0.011	0.385	0.360	0.045	0.222	0.222	-0.089	0.298	0.320
CLAD	-0.005	0.350	0.355	0.030	0.175	0.170	-0.152	0.240	0.288
Tobit	0.302	0.340	0.445	0.485	0.280	0.541	0.210	0.242	0.322
GED-hom	0.078	0.366	0.366	-0.030	0.192	0.182	-0.152	0.245	0.270
SGED-hom	0.260	0.440	0.520	-0.022	0.186	0.192	-0.201	0.285	0.340
IHS-hom	0.120	0.390	0.405	0.032	0.140	0.152	-0.207	0.274	0.336
Tobit-het	0.005	0.290	0.299	0.278	0.200	0.366	-0.008	0.191	0.190
GED-het	0.009	0.250	0.303	-0.030	0.184	0.180	-0.109	0.196	0.222
SGED-het	0.011	0.322	0.322	-0.035	0.180	0.182	-0.026	0.188	0.190
IHS-het	0.005	0.290	0.295	0.022	0.130	0.141	-0.032	0.172	0.185

N=200 için simülasyon

Tablo 132: Model 11 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.217	0.105	0.242	-0.200	0.096	0.202	-0.205	0.070	0.202
SCLS	0.040	0.204	0.210	0.010	0.102	0.096	0.104	0.123	0.150
CLAD	0.020	0.195	0.178	0.005	0.085	0.070	0.010	0.125	0.140
Tobit	-0.004	0.130	0.112	0.150	0.130	0.202	0.045	0.075	0.135
GED-hom	-0.005	0.135	0.120	-0.005	0.070	0.075	0.010	0.090	0.092
SGED-hom	-0.004	0.120	0.128	-0.004	0.075	0.069	0.008	0.065	0.070
IHS-hom	-0.010	0.128	0.120	-0.002	0.045	0.040	0.004	0.063	0.062
Tobit-het	0.002	0.140	0.125	0.170	0.120	0.205	0.080	0.079	0.102
GED-het	0.007	0.110	0.116	-0.004	0.070	0.045	0.032	0.096	0.056
SGED-het	0.010	0.128	0.110	-0.005	0.069	0.080	0.005	0.075	0.066
IHS-het	-0.011	0.130	0.105	0.003	0.048	0.047	-0.001	0.066	0.070

N=1000 için simülasyon

Tablo 133: Model 11 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.174	0.238	0.254	0.030	0.225	0.202	-0.065	0.165	0.169
SCLS	0.006	0.310	0.290	0.035	0.220	0.204	-0.048	0.278	0.284
CLAD	-0.010	0.320	0.320	0.022	0.179	0.170	-0.120	0.222	0.240
Tobit	0.286	0.312	0.400	0.460	0.299	0.520	0.222	0.215	0.302
GED-hom	0.060	0.320	0.322	-0.012	0.180	0.170	-0.106	0.210	0.222
SGED-hom	0.210	0.405	0.500	-0.010	0.190	0.162	-0.179	0.233	0.306
IHS-hom	0.100	0.322	0.304	0.021	0.150	0.135	-0.132	0.223	0.277
Tobit-het	-0.005	0.265	0.265	0.240	0.222	0.330	0.012	0.145	0.145
GED-het	0.001	0.259	0.240	-0.010	0.170	0.145	-0.078	0.166	0.196
SGED-het	0.002	0.277	0.250	-0.025	0.172	0.169	-0.004	0.136	0.144
IHS-het	-0.002	0.241	0.210	0.004	0.130	0.102	-0.009	0.148	0.140

N=1000 için simülasyon

Tablo 134: Model 11 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.208	0.285	0.312	0.066	0.235	0.244	-0.030	0.154	0.175
SCLS	-0.005	0.374	0.352	0.030	0.210	0.201	-0.074	0.285	0.302
CLAD	-0.001	0.341	0.310	0.021	0.162	0.145	-0.125	0.222	0.279
Tobit	0.277	0.325	0.420	0.365	0.245	0.502	0.195	0.212	0.259
GED-hom	0.062	0.345	0.320	-0.020	0.170	0.174	-0.125	0.230	0.241
SGED-hom	0.245	0.425	0.502	-0.010	0.180	0.174	-0.195	0.270	0.320
IHS-hom	0.105	0.374	0.396	0.012	0.122	0.121	-0.194	0.241	0.300
Tobit-het	0.001	0.274	0.210	0.245	0.200	0.321	-0.004	0.177	0.146
GED-het	0.008	0.245	0.259	-0.025	0.149	0.174	-0.096	0.145	0.203
SGED-het	0.005	0.302	0.289	-0.021	0.145	0.145	-0.010	0.146	0.179
IHS-het	0.001	0.241	0.214	0.012	0.156	0.125	-0.025	0.173	0.165

N=1000 için simülasyon

Tablo 135: Model 11 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları

MODEL	$\ell(\beta; \theta)$	Eğitim	Yaş	MDRM	Gelir	HKİŞİ	AİYİM	BSİZKAÇ	PIŞMAN	GDÖNÜŞ
OLS	-	-	61.44 (19.579) *	52.10 (9.987) *	65.20 (6.711) *)	-59.50 (-5.329) *)	55.16 (9.110) *	65.10 (10.253) *	-62.18 (-9.484) *	-66.2 (-8.741) *
CLAD	-	-	65.58 (8.641) *	55.39 (6.669) *	64.89 (8.105) *)	-56.14 (-6.149) *)	52.36 (8.800) *	62.25 (5.120) *	-65.74 (-7.720) *	-62.78 (-9.01) *
SCLS	-	-	62.48 (11.24) *)	54.40 (7.89) *)	62.20 (9.87) *)	-50.15 (-8.51) *)	54.40 (9.140) *)	65.88 (7.82) *)	-65.90 (-7.34) *)	-64.25 (-6.78) *)
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER										

Tobit	-3520.15	-	54.50 (6.488) *	55.60 (8.898) *	88.22 (8.985) *	-62.11 (-5.280) *	35.52 (5.660) *	33.40 (6.180) *	-66.54 (-8.389) *	-51.40 (-6.185) *
MLE-GED	-3530.18	-	51.80 (5.222) *	55.10 (10.107) *	80.96 (7.523) *	-65.60 (-5.259) *	40.30 (5.650) *	34.40 (6.122) *	-68.22 (-8.222) *	-52.45 (-6.242) *
MLE-SGED	-3560.20	-	55.40 (7.583) *	59.22 (8.182) *	85.25 (7.863) *	-60.40 (-5.850) *	40.88 (5.288) *	35.28 (6.156) *	-60.22 (-8.896) *	-55.20 (-7.222) *
MLE-IHS (simetrik)	-3589.22	-	52.15 (5.573) *	50.50 (8.155) *	80.48 (7.026) *	-68.20 (-5.123) *	43.60 (8.563) *	38.40 (6.272) *	70.10 (-8.286) *	-55.70 (-7.621) *
MLE-IHS	-3563.45	-	58.62 (6.425) *	58.41 (8.202) *	80.59 (7.722) *	-64.75 (-5.025) *	48.42 (5.180) *	38.20 (7.212) *	-66.15 (-8.379) *	-53.50 (-6.151) *
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3348.24	-	62.50 (7.960) *	54.10 (9.217) *	70.50 (8.963) *	-66.70 (-5.025) *	45.62 (5.005) *	41.50 (5.250) *	-66.75 (-7.896) *	-54.20 (-6.200) *
MLE-GED	-3447.24	-	58.12 (6.100) *	54.50 (8.212) *	80.50 (8.961) *	-68.90 (-5.364) *	51.40 (5.460) *	32.05 (7.275) *	-70.30 (-8.450) *	-55.75 (-5.364) *
MLE-SGED	-3420.34	-	31.80 (6.631) *	32.55 (8.206) *	78.25 (8.149) *	-46.30 (-6.130) *	25.50 (5.369) *	25.95 (6.280) *	-58.65 (-8.961) *	-38.60 (-6.920) *
MLE-IHS (simetrik)	-3414.44	-	58.60 (6.648) *	64.10 (8.961) *	74.50 (7.035) *	-62.50 (-5.521) *	29.05 (5.897) *	39.60 (6.145) *	-75.25 (-8.367) *	-52.20 (-6.941) *
MLE-IHS	-3415.72	-	26.35 (6.998) *	40.50 (8.356) *	78.55 (7.893) *	-38.90 (-5.259) *	25.60 (5.259) *	26.35 (6.356) *	-56.95 (-8.413) *	-40.54 (-6.263) *

Tablo (Devamı)

MODEL	$\ell(\beta; \theta)$	TEMSİL	ÇERÇEVE	KUMARCI	ZİHİN	DEMİR	TAKİP	OPTİMİZM	TUTUCULUK
OLS	-	-60.45 (-5.390) *	58.20 (8.020) *	55.30 (11.333) *	55.60 (7.596) *	50.21 (7.840) *	78.20 (5.187) *	35.90 (9.126) *	45.20 (8.222) *
CLAD	-	-66.20 (-7.210) *	60.40 (8.762) *	60.19 (5.117) *	68.10 (7.451) *	70.22 (9.900) *	66.14 (7.100) *	72.36 (8.821) *	60.08 (5.198) *
SCLS	-	-64.20 (-9.52) *	65.02 (10.15) *	65.80 (7.145) *	74.88 (-8.10) *	74.44 (8.61) *	73.40 (10.51) *	95.15 (9.05) *	65.28 (6.68) *
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3348.24	46.85 (7.693) *	55.58 (8.430) *	64.90 (9.155) *	86.30 (8.002) *	72.10 (6.621) *	45.80 (8.163) *	32.56 (7.797) *	60.85 (8.563) *
MLE-GED	-3447.24	38.80 (5.120) *	458.56 (6.125) *	58.45 (9.201) *	80.15 (10.157) *	60.64 (6.201) *	30.345 (5.852) *	42.12 (7.235) *	59.50 (9.108) *
MLE-SGED	-3420.34	30.40 (5.288) *	39.500 (7.741) *	40.50 (9.125) *	75.40 (8.899) *	50.00 (8.25) *	40.25 (6.163) *	35.62 (7.288) *	55.20 (11.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3414.44	60.45 (6.200) *	62.30 (6.463) *	60.50 (9.596) *	75.32 (8.156) *	65.03 (5.250) *	41.13 (6.160) *	48.70 (8.670) *	92.20 (8.965) *
MLE-IHS	-3415.72	50.860 (6.770) *	48.10 (8.020) *	60.30 (11.200) *	90.25 (8.100) *	55.60 (6.062) *	48.33 (7.207) *	27.69 (7.022) *	65.025 (6.475) *
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3348.24	56.22 (8.622) *	55.58 (8.400) *	54.10 (8.122) *	86.30 (8.002) *	72.10 (6.621) *	45.80 (8.163) *	32.56 (7.797) *	60.85 (8.563) *
MLE-GED	-3447.24	38.80 (5.120) *	55.10 (6.125) *	58.25 (9.222) *	80.15 (10.157) *	60.64 (6.201) *	30.345 (5.852) *	42.12 (7.235) *	59.50 (9.108) *
MLE-SGED	-3420.34	30.40 (5.288) *	39.500 (7.741) *	50.28 (8.195) *	75.40 (8.899) *	50.00 (8.25) *	40.25 (6.163) *	35.62 (7.288) *	55.20 (11.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3414.44	60.45 (6.200) *	62.30 (6.463) *	50.40 (9.596) *	75.32 (8.156) *	65.03 (5.250) *	41.13 (6.160) *	48.70 (8.670) *	92.20 (8.965) *
MLE-IHS	-3415.72	50.865 (6.990) *	68.10 (8.020) *	50.30 (11.200) *	70.25 (8.100) *	65.60 (6.062) *	42.33 (7.208) *	47.69 (7.082) *	95.025 (6.488) *

Menkul ve gayrimenkule yatırım yapan lisans/lisansüstü eğitime sahip kadın çalışan bireylerin dikkate alındığı Model 11 tahmin sonuçlarında, bağımlı değişken olarak lisans/lisansüstü eğitime sahip kadın çalışan bireylerin yatırdıkları miktar ele alınmıştır. OLS tahmin sonuçları, %5 ve hatta %1 anlamlılık düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı parametreler üretmesine karşın; yanlış ve tutarsız tahmin sonuçları elde edildiği söylenebilir.

CLAD, SCLS, Tobit ve diğer tahminciler (GED, SGED ve IHS), yöntemleri ile elde edilen parametre tahminleri, hem homoskedastisite hem de heteroskedastisite durumları için ayrı ayrı verilmiştir. Heteroskedastisite durumunda elde edilen tahminciler, %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Ancak, heteroskedastisiteye karşı dirençli hatalar kullanılarak, sorunun ortadan kaldırılması ile elde edilen homoskedastik tahmincilerin, %1 anlamlılık seviyesinde t değerlerinde artış gözlemlendiği ve anlamlılık düzeylerinin arttığı söylenebilir. LR testi kullanılarak yapılan normallik test sonuçlarına göre; SGED ve IHS yöntemleri ile tahmin edilen Tobit modelleri için hesaplanan LR test istatistiği, sırasıyla 10.52 ve 13.35'tir. Normallik varsayımının ihlal edildiği, H_0 hipotezinin ret edildiği söylenebilir. Buna karşın, normal dağılımın geçerli olmadığı ve homojenlik varsayımının geçerli olması durumlarında, simetrik formların geçerli olduğu söylenebilir. Yine LR test sonucuna göre; standart Tobit, GED, SGED ve IHS spesifikasyonları için homoskedastisite varsayımının ihlal edildiği söylenebilir (Hesaplanan değer=14.22). SGED ve IHS için de dağılımın simetrik olduğu hipotezi LR testine göre ret edilmektedir. Simetri, homoskedastisite ve normallik varsayımları ihlal edilmiştir. Tablo'da elde edilen tahmin sonuçları, bu üç temel varsayımın ihlal edildiği durum için üretilmiştir. Bu durum da, Tobit modellerinden elde edilen parametre tahminlerinin yanlı ve tutarsız olması sonuçlarını doğurmaktadır. Parametrelere dair daha etkin sonuçlar üretebilmek için, Monte Carlo simülasyonu dikkate alınmıştır. Monte Carlo simülasyon sonuçlarına göre N=200 ve N=1000 için OLS tahmincilerinin yanlı olduğu söylenebilir. SCLS tahmincisi, simülasyon sonrasında, hesaplanan RMSE değeri istatistiksel olarak anlamlı olan tek tahmincidir. daha iyi performans göstermiştir. Bu nedenle yorumlar, SCLS tahmin yönteminden elde edilen parametrelere göre yapılmıştır.

Model 11'de, eğitim ve cinsiyet modele açıklayıcı değişken olarak dahil edilmemiştir. SCLS tahmin yöntemine göre elde edilen parametrik bulgulara göre tüm parametreler önsel beklentilerle uyumludur. Yatırım aracı olarak menkul/gayrimenkulleri tercih eden çalışan lisansüstü eğitilmiş çalışan kadınların, yatırım miktarını etkileyen faktörler açısından yorumlar şu şekilde verilebilir: lisansüstü eğitilmiş çalışan kadınların yaşı ilerledikçe menkul/gayrimenkule yatırdığı miktar artacaktır. Lisansüstü eğitilmiş çalışan kadınların geliri arttığında ya ödeyeceği miktar da artacaktır. Hanede yaşayan kişi sayısının artması, bireylerin yatırım yapmak yerine harcamaya yönelmesine neden olmaktadır.

Psikolojik etmenler açısından SCLS tahmin yöntemine göre, tüm etmenler için elde edilen büyüklükler önsel beklentilere uygundur. Bu psikolojik etmenler içerisinde,

lisansüstü eğitime sahip çalışan kadınların yatırım kararlarını en çok etkileyen psikolojik faktör ise, Optimizm Yanılgısıdır.

Model 12 şu şekildedir:

Y_{12} : Menkul ve gayrimenkule yatırım yapan lisans/lisansüstü eğitime sahip erkek çalışanların yatırdıkları miktar:

$$\begin{aligned} \hat{Y}_{12} = & \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_3 \text{YAS} + \hat{\beta}_4 \text{MDRM} + \hat{\beta}_5 \text{GELİR} + \hat{\beta}_6 \text{HKİŞİ} + \hat{\beta}_7 \text{AİYİM} + \hat{\beta}_8 \text{BSİZKAÇ} \\ & + \hat{\beta}_9 \text{PİŞMAN} + \hat{\beta}_{10} \text{GDÖNÜŞ} + \hat{\beta}_{11} \text{TEMSİL} + \hat{\beta}_{12} \text{ÇERÇEVE} \\ & + \hat{\beta}_{13} \text{KUMARCI} + \hat{\beta}_{14} \text{ZİHİN} + \hat{\beta}_{15} \text{DEMİR} + \hat{\beta}_{16} \text{TAKİP} + \hat{\beta}_{17} \text{OPTİMİZM} \\ & + \hat{\beta}_{18} \text{TUTUCULUK} \end{aligned}$$

Model 12 için simülasyon ve tahmin sonuçları aşağıdaki gibi verilebilir:

Tablo 136: Model 12 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.238	0.102	0.252	-0.194	0.090	0.216	-0.209	0.070	0.220
SCLS	0.036	0.199	0.202	0.014	0.103	0.104	0.101	0.136	0.170
CLAD	0.025	0.189	0.191	0.008	0.082	0.085	0.016	0.141	0.141
Tobit	-0.002	0.128	0.128	0.175	0.139	0.223	0.050	0.086	0.100
GED-hom	-0.001	0.131	0.131	-0.003	0.077	0.077	0.014	0.091	0.090
SGED-hom	-0.001	0.134	0.134	-0.001	0.078	0.078	0.006	0.078	0.070
IHS-hom	-0.00	0.129	0.129	-0.002	0.059	0.059	0.002	0.073	0.070
Tobit-het	0.001	0.132	0.132	0.184	0.120	0.225	0.090	0.085	0.125
GED-het	0.002	0.135	0.135	-0.003	0.078	0.078	0.047	0.090	0.105
SGED-het	0.005	0.140	0.140	-0.001	0.079	0.072	0.007	0.085	0.084
IHS-het	-0.004	0.130	0.133	0.000	0.060	0.065	-0.003	0.088	0.077

N=200 için simülasyon

H_0 : Normal = GED = IHS (Simetrik) hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde dahi reddedilememektedir. Homoskedastisite ve heteroskedastisite spesifikasyonları için LR değeri kullanılmıştır.

Simetrik Dağılım Testi: H_0 : SGED = GED LR = 8.37 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 10.22. Her iki LR değeri de $\chi^2(1)$ için %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS(Simetrik) = IHS LR = 8,97 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 12.87. Her iki değer de %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı.

Homoskedastisite testi: H_0 : SGED Homoskedastisite = SGED Heteroskedastisite, LR = 15.20. Bu değer %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS Homoskedastisite = IHS Heteroskedastisite LR = 15.33. Bu değer de %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 137: Model 12 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.169	0.245	0.287	0.045	0.213	0.220	-0.050	0.160	0.185
SCLS	0.004	0.366	0.354	0.042	0.213	0.217	-0.061	0.292	0.295
CLAD	-0.010	0.320	0.324	0.032	0.168	0.169	-0.119	0.231	0.251
Tobit	0.285	0.300	0.411	0.450	0.269	0.555	0.221	0.240	0.325
GED-hom	0.060	0.322	0.320	-0.012	0.164	0.160	-0.105	0.225	0.249
SGED-hom	0.285	0.405	0.492	-0.008	0.167	0.165	-0.163	0.256	0.303
IHS-hom	0.100	0.352	0.365	0.025	0.135	0.137	-0.152	0.242	0.286
Tobit-het	-0.002	0.265	0.260	0.260	0.216	0.338	0.014	0.173	0.173
GED-het	0.003	0.264	0.264	-0.016	0.161	0.161	-0.080	0.181	0.198
SGED-het	0.004	0.275	0.275	-0.023	0.159	0.161	-0.004	0.164	0.164
IHS-het	-0.007	0.267	0.238	0.002	0.112	0.120	-0.006	0.152	0.141

N=200 için simülasyon

Tablo 138: Model 12 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Mixed-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.220	0.264	0.354	0.070	0.230	0.240	-0.029	0.177	0.185
SCLS	-0.006	0.358	0.358	0.038	0.215	0.210	-0.081	0.291	0.305
CLAD	-0.001	0.343	0.343	0.020	0.165	0.160	-0.148	0.225	0.275
Tobit	0.280	0.329	0.438	0.464	0.271	0.530	0.205	0.236	0.320
GED-hom	0.070	0.342	0.359	-0.020	0.175	0.170	-0.141	0.225	0.272
SGED-hom	0.250	0.321	0.441	-0.014	0.181	0.180	-0.194	0.277	0.330
IHS-hom	0.105	0.381	0.396	0.024	0.137	0.130	-0.200	0.262	0.320
Tobit-het	0.000	0.289	0.289	0.265	0.224	0.340	-0.008	0.186	0.180
GED-het	0.002	0.293	0.293	-0.025	0.171	0.170	-0.106	0.190	0.210
SGED-het	0.006	0.310	0.310	-0.032	0.171	0.170	-0.025	0.183	0.180
IHS-het	0.000	0.286	0.280	0.011	0.119	0.120	-0.027	0.172	0.160

N=200 için simülasyon

Tablo 139: Model 12 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.235	0.048	0.237	-0.194	0.041	0.198	-0.210	0.032	0.213
SCLS	0.011	0.084	0.084	0.002	0.043	0.043	0.087	0.058	0.104
CLAD	0.013	0.083	0.084	0.001	0.037	0.037	0.003	0.061	0.061
Tobit	0.005	0.059	0.060	0.180	0.062	0.190	0.049	0.039	0.063
GED-hom	0.005	0.059	0.060	-0.007	0.036	0.038	0.009	0.041	0.042
SGED-hom	0.006	0.060	0.061	-0.007	0.036	0.037	-0.001	0.032	0.032
IHS-hom	0.003	0.060	0.060	-0.006	0.026	0.026	-0.002	0.033	0.033
Tobit-het	0.006	0.062	0.062	0.211	0.054	0.218	0.091	0.037	0.098
GED-het	0.005	0.062	0.062	-0.007	0.037	0.038	0.041	0.042	0.059
SGED-het	0.007	0.064	0.064	-0.006	0.037	0.037	0.000	0.034	0.034
IHS-het	0.002	0.062	0.062	-0.006	0.026	0.027	-0.006	0.035	0.030

N=1000 için simülasyon

Tablo 140: Model 12 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.170	0.100	0.200	0.04	0.085	0.080	-0.040	0.063	0.078
SCLS	-0.002	0.140	0.145	0.007	0.083	0.083	-0.090	0.127	0.155
CLAD	-0.010	0.139	0.139	0.003	0.070	0.070	-0.139	0.094	0.168
Tobit	0.290	0.134	0.320	0.556	0.155	0.577	0.222	0.098	0.243
GED-hom	0.054	0.134	0.145	-0.021	0.079	0.082	-0.113	0.100	0.151
SGED-hom	0.377	0.210	0.432	-0.011	0.084	0.085	-0.195	0.124	0.231
IHS-hom	0.095	0.158	0.185	0.024	0.057	0.062	-0.160	0.114	0.197
Tobit-het	-0.007	0.111	0.112	0.306	0.100	0.322	0.010	0.076	0.076
GED-het	-0.007	0.112	0.112	-0.019	0.073	0.075	-0.089	0.078	0.118
SGED-het	-0.006	0.115	0.115	-0.048	0.074	0.088	-0.008	0.069	0.070
IHS-het	-0.008	0.111	0.111	-0.009	0.048	0.049	-0.009	0.068	0.067

N=1000 için simülasyon

Tablo 141: Model 12 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.231	0.120	0.261	0.067	0.107	0.126	-0.025	0.076	0.080

SCLS	0.010	0.173	0.173	0.006	0.093	0.093	-0.105	0.121	0.160
CLAD	0.000	0.169	0.168	0.004	0.075	0.075	-0.159	0.094	0.185
Tobit	0.319	0.158	0.356	0.573	0.163	0.595	0.213	0.101	0.236
GED-hom	0.069	0.161	0.175	-0.028	0.082	0.087	-0.141	0.098	0.172
SGED-hom	0.435	0.245	0.499	-0.015	0.090	0.092	-0.221	0.139	0.261
IHS-hom	0.102	0.165	0.194	0.023	0.063	0.067	-0.187	0.126	0.226
Tobit-het	0.009	0.129	0.129	0.316	0.100	0.332	-0.003	0.081	0.081
GED-het	0.009	0.129	0.129	-0.021	0.074	0.077	-0.108	0.082	0.136
SGED-het	0.006	0.131	0.131	-0.053	0.077	0.093	-0.017	0.075	0.077
IHS-het	0.007	0.128	0.128	-0.003	0.050	0.049	-0.017	0.074	0.070

N=1000 için simülasyon

Tablo 142: Model 12 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları

MODEL	$\ell(\beta; \theta)$	EĞİTİM	YAŞ	MDRM	Gelir	HKİŞİ	AİYİM	BSİZKAÇ	PİŞMAN	GDÖNÜŞ
OLS	-	-	71.44 18.479 *	62.10 (9.987) *	65.20 (6.721) *)	-49.30 (-5.300) *)	55.20 (9.11)*	65.10 (10.253) *	-62.18 (-9.484) *	-66.3 (-8.788) *
CLAD	-	-	75.20 (8.641) *	65.41 (6.678) *	64.89 (8.105) *)	-46.13 (-7.122) *)	52.89 (8.874) *	62.25 (6.120) *	-65.74 (-7.720) *	-62.90 (-9.05) *
SCLS	-	-	65.28 (10.35) *)	62.23 (7.95) *)	68.10 (8.92) *)	-50.25 (-8.60) *)	65.20 (9.22) *)	65.88 (9.84) *)	-63.22 (-9.26) *)	-69.10 (-6.75) *)
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3520.15	-	64.20 (6.448) *	65.60 (8.148) *	78.20 (8.902) *)	-52.10 (-6.280) *)	45.13 (5.660) *	43.40 (6.180) *	-66.54 (-8.389) *	-51.89 (-6.185) *
MLE-GED	-3530.18	-	61.20 6.252) *	65.10 (10.107) *	70.90 (7.573) *)	-55.60 (-5.259) *)	40.30 (5.650) *	34.40 (6.122) *	-68.22 (-8.222) *	-52.01 (-6.282) *
MLE-SGED	-3560.20	-	65.30 (7.583) *	69.20 (9.182) *	75.20 (8.863) *)	-52.35 (-6.850) *)	40.22 (5.288) *	45.28 (6.156) *	-60.22 (-8.896) *	-55.25 (-7.274) *
MLE-IHS (simetrik)	-3589.22	-	65.20 (5.593) *	60.50 (8.180) *	71.40 (8.026) *)	-58.20 (-5.123) *)	43.65 (8.563) *	48.55 (6.272) *	70.10 (-8.286) *	-55.78 (-7.633) *
MLE-IHS	-3563.45	-	65.30 (7.425) (8.233)	68.41 (8.233)	70.19 (7.747)	-54.75 (-5.025)	48.42 (5.180)	48.20 (7.212)	-66.15 (-8.379)	-53.56 (-6.151)
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3348.24	-	62.50 (7.960) *	54.10 (9.217) *	70.22 (8.005) *)	-56.70 (-5.025) *)	45.89 (5.005) *	51.50 (5.250) *	-66.75 (-7.896) *	-56.20 (-6.208) *
MLE-GED	-3447.24	-	58.12 (6.100) *	54.50 (8.212) *	70.30 (8.981) *)	-58.90 (-5.364) *)	41.25 (5.460) *	52.05 (7.275) *	-70.30 (-8.450) *	-65.12 (-5.300) *
MLE-SGED	-3420.34	-	31.80 (6.631) *	32.55 (8.206) *	71.28 (8.133) *)	-56.26 (-6.188) *)	45.28 (5.369) *	55.95 (6.280) *	-58.65 (-8.961) *	-58.20 (-6.920) *
MLE-IHS (simetrik)	-3414.44	-	58.60 (6.648) *	64.10 (8.961) *	75.80 (7.044) *)	-52.48 (-5.588) *)	49.04 (5.897) *	59.60 (6.189) *	-75.25 (-8.367) *	-55.33 (-6.941) *
MLE-IHS	-3415.72	-	26.35 (6.998) *	40.50 (8.356) *	76.58 (7.978) *)	-58.87 (-5.259) *)	45.60 (5.296) *	56.28 (6.396) *	-56.95 (-8.413) *	-5.50 (-6.287) *

Tablo (Devamı)

MODEL	$\ell(\beta; \theta)$	TEMSİL	ÇERÇEVE	KUMARCI	ZİHİN	DEMİR	TAKİP	OPTİMİZM	TUTUCULUK
OLS	-	-60.45 (-5.370) *	58.20 (8.020) *	55.30 (11.333) *	55.60 (7.596) *	50.21 (7.840) *	68.20 (5.187) *	35.90 (9.126) *	45.20 (8.222) *
CLAD	-	-62.25 (-7.280) *	60.40 (8.762) *	60.19 (5.117) *	68.10 (7.451) *	70.22 (9.900) *	66.14 (7.100) *	72.36 (8.821) *	60.08 (5.198) *
SCLS	-	-52.22 (-9.41) *)	55.11 (10.15) *)	-57.92 (-7.145) *)	60.56 (-8.10) *)	56.40 (7.61) *)	65.25 (10.70) *)	55.02 (11.05) *)	72.12 (12.85) *)
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3520.15	56.80 (7.693) *	55.58 (8.430) *	64.90 (9.155) *	86.30 (8.002) *	72.10 (6.621) *	45.80 (8.163) *	42.55 (7.797) *	60.85 (8.563) *
MLE-GED	-3530.18	58.80 (5.120) *	458.56 (6.125) *	58.45 (9.201) *	80.15 (10.157) *)	70.28 (6.299) *	30.345 (5.852) *	42.12 (7.235) *	59.50 (9.108) *
MLE-SGED	-3560.20	50.60 (5.288) *	39.500 (7.741) *	40.40 (9.125) *	85.42 (8.899) *	50.00 (8.25) *	40.25 (6.163) *	35.62 (7.288) *	55.20 (11.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3589.22	50.88 (6.200) *	62.30 (6.463) *	60.50 (9.596) *	85.32 (8.156) *	64.09 (5.255) *	41.28 (6.160) *	48.74 (8.670) *	92.20 (8.965) *
MLE-IHS	-3563.45	50.860 (6.770) *	48.10 (8.020) *	60.30 (11.200) *	90.25 (8.100) *	55.60 (6.062) *	48.33 (7.207) *	27.69 (7.022) *	65.025 (6.475) *
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER									

Tobit	-3348.24	56.22 (8.622) *	55.58 (8.400) *	54.10 (8.122) *	86.30 (8.002) *	72.10 (6.621) *	45.80 (8.163) *	32.56 (7.797) *	60.85 (8.563) *
MLE-GED	-3447.24	38.80 (5.120) *	55.10 (6.125) *	58.25 (9.222) *	80.15 (10.157) *	60.64 (6.201) *	30.345 (5.852) *	42.12 (7.235) *	59.50 (9.108) *
MLE-SGED	-3420.34	30.48 (5.288) *	39.500 (7.741) *	50.28 (8.195) *	75.40 (8.899) *	50.00 (8.25) *	40.25 (6.163) *	35.62 (7.288) *	55.20 (11.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3414.44	60.45 (6.200) *	62.30 (6.463) *	50.40 (9.596) *	75.32 (8.156) *	65.03 (5.250) *	41.13 (6.160) *	48.70 (8.670) *	92.20 (8.965) *
MLE-IHS	-3415.72	50.850 (6.85) *	48.20 (8.020) *	58.30 (13.225) *	80.12 (8.105) *	65.40 (6.088) *	47.30 (7.207) *	27.69 (7.022) *	65.025 (6.475) *

Menkul ve gayrimenkule yatırım yapan lisans/lisansüstü eğitime sahip erkek çalışan bireylerin dikkate alındığı Model 12 tahmin sonuçlarında, bağımlı değişken olarak lisans/lisansüstü eğitime sahip erkek çalışan bireylerin sisteme yatırdıkları miktar ele alınmıştır. OLS tahmin sonuçları, %5 ve hatta %1 anlamlılık düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı parametreler üretmesine karşın; yanlış ve tutarsız tahmin sonuçları elde edildiği söylenebilir. CLAD, SCLS, Tobit ve diğer tahminciler (GED, SGED ve IHS), yöntemleri ile elde edilen parametre tahminleri, hem homoskedastisite hem de heteroskedastisite durumları için ayrı ayrı verilmiştir. Heteroskedastisite durumunda elde edilen tahminciler, %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Ancak, heteroskedastisiteye karşı dirençli hatalar kullanılarak, sorunun ortadan kaldırılması ile elde edilen homoskedastik tahmincilerin, %1 anlamlılık seviyesinde t değerlerinde artış gözlemlendiği ve anlamlılık düzeylerinin arttığı söylenebilir. LR testi kullanılarak yapılan normallik test sonuçlarına göre; SGED ve IHS yöntemleri ile tahmin edilen Tobit modelleri için hesaplanan LR test istatistiği, sırasıyla 8.37 ve 8.97'dir. Normallik varsayımının ihlal edildiği, H_0 hipotezinin ret edildiği söylenebilir. Buna karşın, normal dağılımın geçerli olmadığı ve homojenlik varsayımının geçerli olması durumlarında, simetrik formların geçerli olduğu söylenebilir. Yine LR test sonucuna göre; standart Tobit, GED, SGED ve IHS spesifikasyonları için homoskedastisite varsayımının ihlal edildiği söylenebilir (Hesaplanan değer=15.20). SGED ve IHS için de dağılımın simetrik olduğu hipotezi LR testine göre ret edilmektedir. Simetri, homoskedastisite ve normallik varsayımları ihlal edilmiştir. Tablo'da elde edilen tahmin sonuçları, bu üç temel varsayımın ihlal edildiği durum için üretilmiştir. Bu durum da, Tobit modellerinden elde edilen parametre tahminlerinin yanlış ve tutarsız olması sonuçlarını doğurmaktadır. Parametrelere dair daha etkin sonuçlar üretebilmek için, Monte Carlo simülasyonu dikkate alınmıştır. Monte Carlo simülasyon sonuçlarına göre N=200 ve N=1000 için OLS tahmincilerinin yanlış olduğu söylenebilir. SCLS tahmincisi, simülasyon sonrasında, hesaplanan RMSE değeri istatistiksel olarak anlamlı olan tek tahmincidir. daha iyi

performans göstermiştir. Bu nedenle yorumlar, SCLS tahmin yönteminden elde edilen parametrelere göre yapılmıştır.

Model 12’de, eğitim ve cinsiyet modele açıklayıcı değişken olarak dâhil edilmemiştir. SCLS tahmin yöntemine göre elde edilen parametrik bulgulara göre tüm parametreler önsel beklendiyle uyumludur. Lisansüstü eğitilmiş çalışan erkeklerin yaşı ilerledikçe menkul/gayrimenkule yatırdığı miktar artacaktır. Lisansüstü eğitilmiş çalışan erkeklerin geliri arttığında ya ödeyeceği miktar da artacaktır. Hanede yaşayan kişi sayısının artması, bireylerin yatırım yapmak yerine harcamaya yönelmesine neden olmaktadır.

Psikolojik etmenler açısından SCLS tahmin yöntemine göre, tüm etmenler için elde edilen büyüklükler önsel beklentilere uygundur. Bu psikolojik etmenler içerisinde, lisansüstü eğitime sahip çalışan kadınların yatırım kararlarını en çok etkileyen psikolojik faktör ise, Optimizm Yanılgısıdır.

Model 13 şu şekildedir:

Y_{13} : BES’e dâhil olan evli bireylerin sisteme yatırdıkları miktar

$$\hat{Y}_{13} = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 \text{EĞİTİM} + \hat{\beta}_3 \text{YAS} + \hat{\beta}_4 \text{CİNSİYET} + \hat{\beta}_5 \text{GELİR} + \hat{\beta}_6 \text{HKİŞİ} + \hat{\beta}_7 \text{AİYİM} \\ + \hat{\beta}_8 \text{BSİZKAÇ} + \hat{\beta}_9 \text{PİŞMAN} + \hat{\beta}_{10} \text{GDÖNÜŞ} + \hat{\beta}_{11} \text{TEMSİL} + \hat{\beta}_{12} \text{ÇERÇEVE} \\ + \hat{\beta}_{13} \text{KUMARCI} + \hat{\beta}_{14} \text{ZİHİN} + \hat{\beta}_{15} \text{DEMİR} + \hat{\beta}_{16} \text{TAKİP} + \hat{\beta}_{17} \text{OPTİMİZM} \\ + \hat{\beta}_{18} \text{TUTUCULUK}$$

Model 13 için simülasyon ve tahmin sonuçları aşağıdaki gibidir:

Tablo 143: Model 13 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.250	0.105	0.280	-0.200	0.098	0.222	-0.212	0.075	0.225
SCLS	0.044	0.188	0.220	0.010	0.105	0.120	0.150	0.140	0.175
CLAD	0.025	0.192	0.230	0.004	0.090	0.085	0.018	0.150	0.145
Tobit	-0.001	0.120	0.130	0.174	0.141	0.230	0.055	0.090	0.120
GED-hom	-0.004	0.135	0.135	-0.001	0.089	0.082	0.016	0.092	0.099
SGED-hom	-0.002	0.135	0.142	-0.002	0.082	0.085	0.009	0.082	0.082
IHS-hom	-0.005	0.122	0.135	-0.000	0.066	0.062	0.005	0.078	0.075
Tobit-het	0.002	0.130	0.134	0.185	0.125	0.230	0.095	0.085	0.125
GED-het	0.005	0.135	0.130	-0.002	0.079	0.085	0.052	0.094	0.110
SGED-het	0.006	0.140	0.130	-0.000	0.081	0.082	0.008	0.085	0.085
IHS-het	-0.007	0.145	0.128	0.001	0.065	0.066	-0.005	0.062	0.080

N=200 için simülasyon

H_0 : Normal = GED = IHS (Simetrik) hipotesi %1 anlamlılık düzeyinde dahi reddedilememektedir. Homoskedastisite ve heteroskedastisite spesifikasyonları için LR değeri kullanılmıştır.

Simetrik Dağılım Testi: H_0 : SGED = GED LR = 8.12 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 10.90. Her iki LR değeri de $\chi^2(1)$ için %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS(Simetrik) = IHS LR = 9,95 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 13.98. Her iki değer de %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı.

Homoskedastisite testi: H_0 : SGED Homoskedastisite = SGED Heteroskedastisite, LR = 15.20. Bu değer %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS Homoskedastisite = IHS Heteroskedastisite LR = 15.65. Bu değer de %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 143: Model 13 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.150	0.122	0.212	0.045	0.090	0.090	-0.055	0.075	0.077
SCLS	-0.005	0.156	0.157	0.006	0.078	0.074	-0.070	0.120	0.140
CLAD	-0.015	0.140	0.135	0.004	0.075	0.066	-0.140	0.080	0.160
Tobit	0.250	0.130	0.305	0.540	0.141	0.512	0.202	0.085	0.220
GED-hom	0.042	0.125	0.147	-0.025	0.082	0.045	-0.125	0.104	0.110
SGED-hom	0.385	0.217	0.435	-0.012	0.074	0.060	-0.185	0.120	0.200
IHS-hom	0.086	0.145	0.185	0.020	0.060	0.040	-0.145	0.101	0.180
Tobit-het	-0.006	0.125	0.122	0.295	0.095	0.305	0.022	0.080	0.065
GED-het	-0.006	0.128	0.130	-0.025	0.075	0.085	-0.090	0.082	0.102
SGED-het	-0.003	0.107	0.125	-0.044	0.075	0.070	-0.011	0.071	0.060
IHS-het	-0.008	0.105	0.128	-0.019	0.049	0.040	-0.016	0.065	0.065

N=200 için simülasyon

Tablo 144: Model 13 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.210	0.108	0.246	0.060	0.107	0.130	-0.025	0.070	0.088
SCLS	0.015	0.174	0.170	0.004	0.090	0.093	-0.104	0.120	0.162
CLAD	0.001	0.171	0.144	0.002	0.066	0.070	-0.159	0.090	0.199
Tobit	0.322	0.150	0.341	0.541	0.160	0.588	0.213	0.105	0.241
GED-hom	0.065	0.141	0.145	-0.025	0.077	0.085	-0.141	0.099	0.171
SGED-hom	0.336	0.231	0.399	-0.020	0.080	0.092	-0.221	0.139	0.240
IHS-hom	0.105	0.145	0.184	0.020	0.065	0.067	-0.187	0.126	0.230
Tobit-het	0.008	0.130	0.136	0.310	0.090	0.330	-0.003	0.081	0.081
GED-het	0.008	0.132	0.145	-0.025	0.075	0.070	-0.108	0.085	0.136
SGED-het	0.004	0.130	0.112	-0.056	0.077	0.093	-0.017	0.075	0.077
IHS-het	0.006	0.112	0.120	-0.004	0.050	0.048	-0.017	0.076	0.080

N=200 için simülasyon

Tablo 145: Model 13 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.240	0.104	0.245	-0.195	0.090	0.200	-0.210	0.070	0.220
SCLS	0.040	0.200	0.200	0.010	0.100	0.102	0.140	0.130	0.170
CLAD	0.020	0.180	0.200	0.000	0.085	0.080	0.010	0.140	0.140
Tobit	-0.000	0.120	0.128	0.177	0.140	0.210	0.035	0.080	0.110
GED-hom	-0.000	0.125	0.102	-0.001	0.080	0.080	0.010	0.082	0.080
SGED-hom	-0.000	0.128	0.125	-0.002	0.080	0.080	0.004	0.074	0.080
IHS-hom	-0.004	0.130	0.120	-0.001	0.060	0.050	0.002	0.070	0.070
Tobit-het	0.001	0.132	0.130	0.180	0.120	0.210	0.088	0.080	0.120
GED-het	0.003	0.140	0.130	-0.002	0.070	0.080	0.041	0.090	0.100
SGED-het	0.005	0.142	0.125	-0.000	0.080	0.080	0.007	0.080	0.080
IHS-het	-0.008	0.139	0.120	0.000	0.060	0.060	-0.002	0.070	0.080

N=1000 için simülasyon

Tablo 146: Model 13 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.150	0.128	0.226	0.050	0.085	0.065	-0.048	0.067	0.065
SCLS	-0.000	0.150	0.100	0.000	0.070	0.060	-0.064	0.055	0.120
CLAD	-0.010	0.140	0.130	0.002	0.065	0.054	-0.131	0.080	0.150
Tobit	0.280	0.122	0.300	0.530	0.114	0.510	0.184	0.074	0.230
GED-hom	0.040	0.111	0.141	-0.010	0.080	0.030	-0.100	0.056	0.100
SGED-hom	0.370	0.201	0.400	-0.005	0.070	0.050	-0.174	0.095	0.210
IHS-hom	0.070	0.140	0.180	0.020	0.040	0.030	-0.140	0.120	0.175
Tobit-het	-0.005	0.120	0.120	0.300	0.050	0.248	0.005	0.070	0.070
GED-het	-0.004	0.120	0.120	-0.010	0.060	0.070	-0.088	0.080	0.080
SGED-het	-0.002	0.105	0.120	-0.030	0.060	0.062	-0.004	0.070	0.040
IHS-het	-0.007	0.100	0.120	-0.010	0.034	0.031	-0.005	0.060	0.045

N=1000 için simülasyon

Tablo 147: Model 13 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Mixed-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.200	0.121	0.240	0.060	0.105	0.130	-0.020	0.070	0.085
SCLS	0.011	0.141	0.160	0.000	0.070	0.090	-0.104	0.120	0.162
CLAD	0.000	0.160	0.124	0.001	0.060	0.060	-0.159	0.090	0.190
Tobit	0.300	0.130	0.314	0.530	0.140	0.570	0.213	0.100	0.230
GED-hom	0.041	0.120	0.124	-0.020	0.066	0.063	-0.141	0.099	0.150
SGED-hom	0.302	0.210	0.289	-0.010	0.070	0.080	-0.221	0.139	0.240
IHS-hom	0.095	0.110	0.175	0.010	0.041	0.065	-0.187	0.126	0.230
Tobit-het	0.004	0.125	0.124	0.302	0.080	0.300	-0.003	0.081	0.081
GED-het	0.004	0.122	0.114	-0.020	0.070	0.060	-0.108	0.085	0.136
SGED-het	0.001	0.114	0.105	-0.041	0.070	0.085	-0.017	0.075	0.077
IHS-het	0.002	0.105	0.120	-0.003	0.030	0.040	-0.017	0.076	0.060

N=1000 için simülasyon

Tablo 148: Model 13 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları

MODEL	$\ell(\beta; \theta)$	EĞİTİM	YAŞ	CİNSİYET	Gelir	HKİŞİ	AİYİM	BSİZKAÇ	PIŞMAN	GDÖNÜŞ
OLS	-	41.8 (14.876)*	50.54 (10.479) *	79.40 (9.900) *	83.10 (8.788) *	-48.23 (-5.369) *	25.36 (9.310) *	25.47 (11.213) *	-32.14 (-8.479) *	-36.96 (-7.779) *
CLAD	-	41.24 (5.549) *	55.58 (9.641) *	75.49 (6.669) *	84.79 (9.111) *	-56.14 (-7.149) *	62.36 (8.896) *	50.49 (4.149) *	-45.88 (-7.763) *	-56.20 (-9.995) *
SCLS	-	48.22 (7.30) *	55.42 (9.21) *	72.03 (8.86) *	86.22 (8.87) *	-55.21 (-9.52) *	65.27 (8.12) *	55.22 (78.89) *	85.21 (8.14) *	-52.24 (-6.63) *
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3562.14	46.50 (5.663) *	53.40 (6.412) *	34.50 (8.881) *	88.41 (7.920) *	-54.11 (-5.263) *	21.49 (5.630) *	23.50 (6.145) *	-56.14 (-8.317) *	-41.60 (-6.179) *
MLE-GED	-3560.88	48.05 (5.741) *	51.22 (7.941) *	45.80 (8.197) *	80.22 (7.523) *	-55.60 (-5.269) *	20.30 (5.640) *	25.60 (6.169) *	-58.56 (-8.222) *	-42.55 (-6.222) *
MLE-SGED	-3544.22	40.45 (4.869) *	55.62 (6.588) *	29.65 (8.102) *	85.20 (7.873) *	-40.10 (-5.310) *	20.15 (5.256) *	21.15 (6.105) *	-40.35 (-8.025) *	-35.40 (-6.222) *
MLE-IHS (simetrik)	-3554.10	40.20 (5.146) *	52.35 (5.563) *	40.50 (8.163) *	80.58 (8.026) *	-58.90 (-5.023) *	23.60 (5.563) *	28.50 (6.222) *	60.30 (-8.256) *	-45.90 (-6.631) *
MLE-IHS	-3545.12	10.70 (4.793)	58.55 (6.413)	28.60 (8.236)	80.59 (7.796)	-34.70 (-5.056)	18.02 (5.156)	18.80 (6.256)	-46.95 (-8.369)	-33.60 (-6.149)
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3582.10	45.60 (7.150) *	52.50 (7.961) *	44.10 (10.215) *	80.50 (9.963) *	-56.90 (-5.025) *	35.60 (5.002) *	31.60 (6.256) *	-56.95 (-8.896) *	-44.50 (-6.222) *
MLE-GED	-3580.77	49.40 (6.697) *	48.55 (6.105) *	44.50 (8.269) *	80.22 (7.901) *	-58.90 (-5.364) *	31.45 (5.463) *	28.05 (6.265) *	-60.40 (-9.451) *	-45.25 (-6.367) *
MLE-SGED	-3584.20	42.40 (4.961) *	51.70 (6.631) *	32.60 (8.206) *	88.25 (8.149) *	-46.30 (-6.130)	25.51 (5.369) *	25.90 (6.278) *	-58.65 (-8.961) *	-38.60 (-6.920) *

MLE-IHS (simetrik)	-3584.15	41.25 (5.259) *	58.40 (6.658) *	64.10 (8.961) *	84.55 (7.038) *	-62.50 (-5.521) *	29.05 (5.897) *	29.60 (6.130) *	-75.25 (-8.367) *	-52.20 (-6.941) *
MLE-IHS	-3585.10	42.80 (5.555) *	56.35 (6.998) *	40.50 (8.356) *	88.41 (7.893) *	-38.90 (-5.259) *	25.60 (5.259) *	26.22 (6.316) *	-56.95 (-8.413) *	-40.54 (-6.263) *

Tablo (Devamı)

MODEL	$\ell(\beta; \theta)$	TEMSİL	ÇERÇEVE	KUMARCI	ZİHİN	DEMİR	TAKİP	OPTİMİZM	TUTUCULUK
OLS	-	-40.33 (-5.380) *	58.90 (9.020) *	25.30 (11.333) *	35.80 (8.596) *	60.25 (7.874) *	48.20 (5.147) *	25.96 (9.456) *	25.47 (11.213) *
CLAD	-	-56.22 (-7.269) *	52.45 (8.962) *	40.49 (5.159) *	48.20 (7.756) *	60.22 (8.943) *	56.14 (7.149) *	62.36 (8.896) *	50.49 (4.149) *
SCLS	-	-51.99 (-8.51) *	50.57 (9.12) *	45.23 (9.84) *	50.21 (-9.14) *	62.29 (7.43) *	55.18 (9.52) *	65.25 (10.05) *	55.17 (8.66) *
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3862.14	36.85 (6.693) *	55.22 (6.419) *	34.80 (8.148) *	75.21 (7.931) *	64.80 (5.020) *	55.20 (6.161) *	28.55 (6.222) *	55.12 (7.478) *
MLE-GED	-3860.88	28.65 (5.120) *	55.56 (5.125) *	46.45 (8.201) *	70.85 (9.147) *	60.50 (5.124) *	50.345 (5.852) *	32.12 (6.230) *	58.50 (8.103) *
MLE-SGED	-3844.22	10.20 (4.263) *	59.56 (6.163) *	30.20 (8.101) *	65.30 (7.863) *	60.15 (-5.863) *	50.25 (5.147) *	22.62 (6.256) *	55.23 (9.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3854.10	30.45 (5.203) *	52.40 (5.463) *	50.50 (8.596) *	65.29 (7.156) *	65.98 (4.489) *	51.13 (5.156) *	28.90 (5.630) *	50.40 (7.963) *
MLE-IHS	-3845.12	10.70 (4.780) *	58.30 (6.025) *	30.30 (8.200) *	60.65 (7.700) *	65.20 (5.055) *	58.25 (5.272) *	17.59 (6.056) *	56.95 (5.369) *
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3582.10	46.85 (7.693) *	65.58 (8.430) *	44.95 (9.155) *	76.30 (8.002) *	60.12 (6.666) *	55.80 (8.145) *	32.56 (7.789) *	61.85 (8.563) *
MLE-GED	-3580.77	38.80 (5.120) *	52.56 (6.125) *	58.45 (9.201) *	70.15 (10.157) *	60.88 (6.271) *	50.345 (5.852) *	42.12 (7.235) *	58.50 (7.108) *
MLE-SGED	-3584.20	20.40 (5.288) *	58.50 (8.741) *	40.50 (9.125) *	75.20 (8.899) *	60.00 (8.74) *	50.25 (6.163) *	35.62 (7.288) *	55.20 (12.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3584.15	50.45 (6.203) *	55.40 (6.463) *	60.50 (9.596) *	75.22 (8.156) *	65.00 (5.200) *	51.13 (6.160) *	38.90 (7.630) *	50.20 (8.965) *
MLE-IHS	-3585.10	20.80 (6.730) *	56.20 (7.080) *	50.30 (10.280) *	75.33 (8.845) *	65.30 (6.0642) *	58.25 (6.205) *	27.88 (7.099) *	56.05 (6.315) *

Menkul ve gayrimenkule yatırım yapan evli bireylerin dikkate alındığı Model 13 tahmin sonuçlarında, bağımlı değişken olarak evli bireylerin sisteme yatırdıkları miktar ele alınmıştır. OLS tahmin sonuçları, %5 ve hatta %1 anlamlılık düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı parametreler üretmesine karşın; yanlış ve tutarsız tahmin sonuçları elde edildiği söylenebilir. CLAD, SCLS, Tobit ve diğer tahminciler (GED, SGED ve IHS), yöntemleri ile elde edilen parametre tahminleri, hem homoskedastisite hem de heteroskedastisite durumları için ayrı ayrı verilmiştir. Heteroskedastisite durumunda elde edilen tahminciler, %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Heteroskedastisiteye karşı dirençli hatalar kullanılarak, sorunun ortadan kaldırılması ile elde edilen homoskedastik tahmincilerin, %1 anlamlılık seviyesinde t değerlerinde artış gözlemlendiği ve anlamlılık düzeylerinin arttığı söylenebilir. LR testi kullanılarak yapılan normallik test sonuçlarına göre; SGED ve IHS yöntemleri ile tahmin edilen Tobit modelleri için hesaplanan LR test istatistiği, sırasıyla 8.12 ve 10.90'dır. Normallik varsayımının ihlal edildiği, H_0 hipotezinin ret edildiği söylenebilir. Buna karşın, normal dağılımın geçerli olmadığı ve homojenlik varsayımının geçerli olması durumlarında, simetrik formların geçerli olduğu söylenebilir. Yine LR test sonucuna göre;

standart Tobit, GED, SGED ve IHS spesifikasyonları için homoskedastisite varsayımının ihlal edildiği söylenebilir (Hesaplanan değer=15.20). SGED ve IHS için de dağılımın simetrik olduğu hipotezi LR testine göre ret edilmektedir. Simetri, homoskedastisite ve normallik varsayımları ihlal edilmiştir. Tablo'da elde edilen tahmin sonuçları, bu üç temel varsayımın ihlal edildiği durum için üretilmiştir. Bu durum da, Tobit modellerinden elde edilen parametre tahminlerinin yanlı ve tutarsız olması sonuçlarını doğurmaktadır. Parametrelere dair daha etkin sonuçlar üretebilmek için, Monte Carlo simülasyonu dikkate alınmıştır. Monte Carlo simülasyon sonuçlarına göre N=200 ve N=1000 için OLS tahmincilerinin yanlı olduğu söylenebilir. SCLS tahmincisi, simülasyon sonrasında, hesaplanan RMSE değeri istatistiksel olarak anlamlı olan tek tahmincidir. Bu nedenle yorumlar, SCLS tahmin yönteminden elde edilen parametrelere göre yapılmıştır.

Model 13'te, medeni durum değişkeni modele açıklayıcı değişken olarak dâhil edilmemiştir. Evli bireylerin yaşları ilerledikçe menkul/gayrimenkule yatırdığı miktar artacaktır. Evli bireylerin gelirleri arttığında menkul/gayrimenkul yatırım araçlarına ödeyeceği miktar da artacaktır. Hanede yaşayan kişi sayısının artması, bireylerin yatırım yapmak yerine harcamaya yönelmesine neden olmaktadır.

Psikolojik etmenler açısından SCLS tahmin yöntemine göre, tüm etmenler için elde edilen büyüklükler önsel beklentilere uygundur. Bu psikolojik etmenler içerisinde, lisansüstü eğitime sahip çalışan kadınların yatırım kararlarını en çok etkileyen psikolojik faktör ise, Pişmanlıktan Kaçınmadır.

Model 14 şu şekildedir:

Y_{14} : BES'e dâhil olan evli ve çocuklu bireylerin sisteme yatırdıkları miktar

$$\begin{aligned} \hat{Y}_{14} = & \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 \text{EĞİTİM} + \hat{\beta}_3 \text{YAS} + \hat{\beta}_4 \text{CİNSİYET} + \hat{\beta}_5 \text{GELİR} + \hat{\beta}_6 \text{HKİŞİ} + \hat{\beta}_7 \text{AİYİM} \\ & + \hat{\beta}_8 \text{BSİZKAÇ} + \hat{\beta}_9 \text{PİŞMAN} + \hat{\beta}_{10} \text{GDÖNÜŞ} + \hat{\beta}_{11} \text{TEMSİL} + \hat{\beta}_{12} \text{ÇERÇEVE} \\ & + \hat{\beta}_{13} \text{KUMARCI} + \hat{\beta}_{14} \text{ZİHİN} + \hat{\beta}_{15} \text{DEMİR} + \hat{\beta}_{16} \text{TAKİP} + \hat{\beta}_{17} \text{OPTİMİZM} \\ & + \hat{\beta}_{18} \text{TUTUCULUK} \end{aligned}$$

Model 14 için simülasyon ve tahmin sonuçları aşağıdaki gibi verilebilir:

Tablo 149: Model 14 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.231	0.105	0.260	-0.207	0.105	0.230	-0.215	0.070	0.230
SCLS	0.030	0.205	0.220	0.019	0.120	0.107	0.107	0.145	0.185
CLAD	0.044	0.202	0.198	0.015	0.085	0.090	0.020	0.145	0.140
Tobit	-0.005	0.145	0.130	0.190	0.150	0.235	0.065	0.095	0.156
GED-hom	-0.007	0.145	0.147	-0.022	0.090	0.088	0.021	0.102	0.101
SGED-hom	-0.007	0.147	0.125	-0.007	0.095	0.089	0.008	0.089	0.090
IHS-hom	-0.014	0.138	0.130	-0.005	0.065	0.065	0.005	0.083	0.080
Tobit-het	0.004	0.145	0.130	0.190	0.130	0.230	0.090	0.087	0.130
GED-het	0.007	0.146	0.132	-0.007	0.090	0.085	0.058	0.107	0.124
SGED-het	0.010	0.148	0.140	-0.011	0.089	0.090	0.012	0.094	0.088
IHS-het	-0.019	0.148	0.133	0.003	0.060	0.040	-0.004	0.077	0.080

N=200 için simülasyon

H_0 : Normal = GED = IHS (Simetrik) hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde dahi reddedilememektedir. Homoskedastisite ve heteroskedastisite spesifikasyonları için LR değeri kullanılmıştır.

Simetrik Dağılım Testi: H_0 : SGED = GED LR = 7.25 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 9.63. Her iki LR değeri de $\chi^2(1)$ için %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS(Simetrik) = IHS LR = 8,96 ve homoskedastisite ve heteroskedastisite için LR = 12.88. Her iki değer de %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı.

Homoskedastisite testi: H_0 : SGED Homoskedastisite = SGED Heteroskedastisite, LR = 13.45. Bu değer %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı. H_0 : IHS Homoskedastisite = IHS Heteroskedastisite LR = 15.99. Bu değer de %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 150: Model 14 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.164	0.230	0.240	0.020	0.220	0.214	-0.065	0.145	0.165
SCLS	0.006	0.301	0.201	0.025	0.230	0.250	-0.050	0.247	0.280
CLAD	-0.010	0.310	0.302	0.020	0.170	0.180	-0.130	0.250	0.230
Tobit	0.270	0.322	0.445	0.440	0.280	0.525	0.225	0.245	0.300
GED-hom	0.060	0.301	0.310	-0.010	0.170	0.174	-0.105	0.230	0.214
SGED-hom	0.205	0.408	0.510	-0.015	0.180	0.160	-0.182	0.260	0.301
IHS-hom	0.105	0.322	0.305	0.025	0.140	0.140	-0.150	0.240	0.270
Tobit-het	-0.003	0.265	0.240	0.250	0.202	0.320	0.017	0.150	0.140
GED-het	0.005	0.259	0.230	-0.014	0.140	0.140	-0.070	0.160	0.180
SGED-het	0.001	0.277	0.240	-0.026	0.162	0.160	-0.005	0.121	0.140
IHS-het	-0.001	0.240	0.210	0.004	0.130	0.100	-0.007	0.140	0.120

N=200 için simülasyon

Tablo 151: Model 14 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.060	0.301	0.310	-0.014	0.170	0.174	-0.105	0.230	0.214
SCLS	0.040	0.200	0.200	0.014	0.100	0.102	0.140	0.130	0.170
CLAD	0.020	0.180	0.200	0.000	0.085	0.080	0.010	0.140	0.140
Tobit	-0.000	0.120	0.128	0.177	0.140	0.210	0.035	0.080	0.110
GED-hom	-0.000	0.125	0.102	-0.001	0.080	0.080	0.010	0.082	0.080
SGED-hom	-0.000	0.128	0.125	-0.002	0.085	0.080	0.004	0.074	0.080
IHS-hom	-0.004	0.130	0.120	-0.001	0.061	0.050	0.002	0.070	0.070
Tobit-het	0.001	0.132	0.130	0.180	0.120	0.210	0.088	0.080	0.120
GED-het	0.003	0.140	0.130	-0.002	0.070	0.080	0.041	0.090	0.100
SGED-het	0.005	0.142	0.125	-0.000	0.080	0.080	0.007	0.080	0.080
IHS-het	-0.008	0.139	0.120	0.000	0.060	0.060	-0.002	0.070	0.080

N=200 için simülasyon

Tablo 152: Model 14 için homoskedastik hatalarla %25 sansürlenme

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	-0.231	0.105	0.260	-0.207	0.105	0.230	-0.215	0.070	0.230
SCLS	0.030	0.205	0.220	0.019	0.120	0.107	0.107	0.145	0.185
CLAD	0.044	0.202	0.198	0.015	0.085	0.090	0.020	0.145	0.140
Tobit	-0.005	0.145	0.130	0.190	0.150	0.235	0.065	0.095	0.156
GED-hom	-0.007	0.145	0.147	-0.022	0.090	0.088	0.021	0.102	0.101
SGED-hom	-0.007	0.147	0.125	-0.007	0.095	0.089	0.008	0.089	0.090
IHS-hom	-0.014	0.138	0.130	-0.005	0.065	0.065	0.005	0.083	0.080
Tobit-het	0.004	0.145	0.130	0.190	0.130	0.230	0.090	0.087	0.130
GED-het	0.007	0.146	0.132	-0.007	0.090	0.085	0.058	0.107	0.124
SGED-het	0.010	0.148	0.140	-0.011	0.089	0.090	0.012	0.094	0.088
IHS-het	-0.019	0.148	0.133	0.003	0.060	0.040	-0.004	0.077	0.080

N=1000 için simülasyon

Tablo 153: Model 14 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 1)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.164	0.230	0.240	0.020	0.220	0.214	-0.065	0.145	0.165
SCLS	0.006	0.301	0.201	0.025	0.230	0.250	-0.050	0.247	0.280
CLAD	-0.010	0.310	0.302	0.020	0.170	0.180	-0.130	0.250	0.230
Tobit	0.270	0.322	0.445	0.440	0.280	0.525	0.225	0.245	0.300
GED-hom	0.060	0.301	0.310	-0.010	0.170	0.174	-0.105	0.230	0.214
SGED-hom	0.205	0.408	0.510	-0.015	0.180	0.160	-0.182	0.260	0.301
IHS-hom	0.105	0.322	0.305	0.025	0.140	0.140	-0.150	0.240	0.270
Tobit-het	-0.003	0.265	0.240	0.250	0.202	0.320	0.017	0.150	0.140
GED-het	0.005	0.259	0.230	-0.014	0.140	0.140	-0.070	0.160	0.180
SGED-het	0.001	0.277	0.240	-0.026	0.162	0.160	-0.005	0.121	0.140
IHS-het	-0.001	0.240	0.210	0.004	0.130	0.100	-0.007	0.140	0.120

N=1000 için simülasyon

Tablo 154: Model 14 için heteroskedastik hatalarla %25 sansürlenme (Tip 2)

25% sansürleme oranı $y = a + b \cdot X$ Eğim: $b = 1$	Normal			Karma-Normal			ST		
	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE	Yanlılık	Std. Hata	RMSE
OLS	0.062	0.266	0.318	-0.010	0.170	0.174	-0.105	0.230	0.214
SCLS	0.045	0.204	0.200	0.010	0.100	0.102	0.140	0.130	0.170
CLAD	0.025	0.182	0.200	0.000	0.085	0.080	0.010	0.140	0.140
Tobit	-0.000	0.120	0.128	0.177	0.140	0.210	0.035	0.080	0.110
GED-hom	-0.000	0.125	0.102	-0.001	0.080	0.080	0.010	0.082	0.080
SGED-hom	-0.000	0.128	0.125	-0.002	0.080	0.080	0.004	0.074	0.080
IHS-hom	-0.004	0.130	0.120	-0.001	0.060	0.050	0.002	0.070	0.070
Tobit-het	0.001	0.132	0.130	0.180	0.120	0.210	0.088	0.080	0.120
GED-het	0.003	0.140	0.130	-0.002	0.070	0.080	0.041	0.090	0.100
SGED-het	0.005	0.142	0.125	-0.000	0.080	0.080	0.007	0.080	0.080
IHS-het	-0.008	0.139	0.120	0.000	0.060	0.060	-0.002	0.070	0.080

N=1000 için simülasyon

Tablo 155: Model 14 için Alternatif Tobit Tahmin Sonuçları

MODEL	$\rho(\beta; \theta)$	Eğitim	Yaş	CİNSİYET	Gelir	HKİŞİ	AİYİM	BSİZKAÇ	PİŞMAN	GDÖNÜŞ
OLS	-	28.65 (5.120) *	55.56 (5.125) *	46.45 (8.201) *	70.85 (9.147) *	60.50 (5.124) *	50.345 (5.852) *	32.12 (6.230) *	58.50 (8.103) *	56.40 (8.122) *
CLAD	-	10.20 (4.263) *	59.56 (6.163) *	30.20 (8.101) *	65.30 (7.863) *	60.15 (-5.863) *	50.25 (5.147) *	22.62 (6.256) *	55.23 (9.102) *	54.20 (9.888) *
SCLS	-	32.41 (6.20) *	54.20 (6.46) *	50.30 (9.56) *	66.29 (7.56) *	63.28 (5.48) *	50.23 (7.16) *	28.95 (6.63) *	71.80 (8.96) *	50.36 (8.20) *
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER										

Tobit	-3456.11	51.22 (7.941) *	45.80 (8.197) *	80.22 (7.523) *	-55.60 (-5.269) *	20.30 (5.640) *	25.60 (6.169) *	-58.56 (-8.222) *	58.22 (8.174) *	56.44 (8.122) *
MLE-GED	-3460.88	55.62 (6.588) *	29.65 (8.102) *	85.20 (7.873) *	-40.10 (-5.310) *	20.15 (5.256) *	21.15 (6.105) *	-40.35 (-8.025) *	50.28 (9.120) *	54.25 (9.100) *
MLE-SGED	-3444.20	52.35 (5.563) *	40.50 (8.163) *	80.58 (8.026) *	-58.90 (-5.023) *	23.60 (5.563) *	28.50 (6.222) *	60.30 (-8.256) *	50.80 (7.203) *	55.20 (8.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3454.15	58.55 (6.413)	28.60 (8.236)	80.59 (7.796)	-34.70 (-5.056)	18.02 (5.156)	18.80 (6.256)	-46.95 (-8.369)	51.25 (7.204) *	54.99 (8.180) *
MLE-IHS	-3445.18	58.30 (6.025) *	30.30 (8.200) *	60.65 (7.700) *	65.20 (5.055) *	58.25 (5.272) *	17.59 (6.056) *	56.95 (5.369) *	55860 (-5.222) *	50.30 (5.800) *
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER										
Tobit	-3512.11	56.22 (8.400) *	54.55 (8.122) *	84.20 (8.902) *	72.10 (6.621) *	45.80 (8.163) *	42.56 (7.797) *	50.85 (8.563) *	55.20 (8.100) *	54.40 (7.196) *
MLE-GED	-3510.22	50.10 (6.125) *	57.25 (9.222) *	80.15 (10.157) *	60.64 (6.201) *	30.345 (5.852) *	42.12 (7.235) *	59.50 (9.108) *	51.23 (9.120) *	54.20 (8.100) *
MLE-SGED	-3510.26	39.500 (7.741) *	50.28 (8.195) *	75.40 (8.899) *	50.00 (8.25) *	40.25 (6.163) *	35.62 (7.288) *	55.20 (11.102) *	51.75 (7.203) *	55.20 (7.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3520.12	62.30 (6.463) *	50.40 (9.596) *	75.32 (8.156) *	65.03 (5.250) *	41.13 (6.160) *	48.70 (8.670) *	52.20 (8.965) *	50.20 (7.204) *	54.99 (7.180) *
MLE-IHS	-3520.88	48.10 (8.020) *	60.30 (11.200) *	90.25 (8.100) *	65.60 (6.060) *	48.33 (7.200) *	47.69 (7.082) *	55.025 (6.495) *	55860 (-5.100) *	55.50 (5.400) *

Tablo (Devamı)

MODEL	$\ell(\beta; \theta)$	TEMSİL	ÇERÇEVE	KUMARCI	ZİHİN	DEMİR	TAKIP	OPTİMİZM	TUTUCULUK
OLS	-	-60.22 (-5.370) *	56.25 (8.020) *	55.30 (14.333) *	50.60 (7.596) *	52.21 (7.888) *	68.20 (5.187) *	65.90 (9.126) *	65.30 (8.303) *
CLAD	-	-65.20 (-7.280) *	60.40 (8.762) *	60.19 (5.117) *	58.10 (7.451) *	70.22 (9.900) *	66.14 (7.100) *	76.36 (8.821) *	60.08 (5.202) *
SCLS	-	-56.20 (-10.22) *	59.20 (11.14) *	57.10 (7.14) *	65.14 (-9.10) *	55.40 (6.64) *	65.25 (9.52) *	75.15 (10.05) *	62.30 (8.68) *
HETEROSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3456.11	56.80 (7.693) *	55.58 (8.430) *	64.90 (9.155) *	86.30 (8.002) *	72.10 (6.621) *	45.80 (8.163) *	42.55 (7.797) *	60.85 (8.563) *
MLE-GED	-3460.88	58.80 (5.120) *	458.56 (6.125) *	58.45 (9.201) *	80.15 (10.157) *	70.28 (6.299) *	30.345 (5.852) *	42.12 (7.235) *	59.50 (9.108) *
MLE-SGED	-3444.20	50.60 (5.288) *	39.500 (7.741) *	40.40 (9.125) *	85.42 (8.899) *	50.00 (8.25) *	40.25 (6.163) *	35.62 (7.288) *	55.20 (11.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3454.15	50.88 (6.200) *	62.30 (6.463) *	60.50 (9.596) *	85.32 (8.156) *	64.09 (5.255) *	41.28 (6.160) *	48.74 (8.670) *	92.20 (8.965) *
MLE-IHS	-3445.18	50.860 (6.770) *	48.10 (8.020) *	60.30 (11.200) *	90.25 (8.100) *	55.60 (6.062) *	48.33 (7.207) *	27.69 (7.022) *	65.025 (6.475) *
HOMOSKEDASTİK TAHMİNCİLER									
Tobit	-3512.11	56.22 (8.622) *	55.58 (8.400) *	54.10 (8.122) *	86.30 (8.002) *	72.10 (6.621) *	45.80 (8.163) *	32.56 (7.797) *	60.85 (8.563) *
MLE-GED	-3510.22	38.80 (5.120) *	55.10 (6.125) *	58.25 (9.222) *	80.15 (10.157) *	60.64 (6.201) *	30.345 (5.852) *	42.12 (7.235) *	59.50 (9.108) *
MLE-SGED	-3510.26	30.40 (5.288) *	39.500 (7.741) *	50.28 (8.195) *	75.40 (8.899) *	50.00 (8.25) *	40.25 (6.163) *	35.62 (7.288) *	55.20 (11.102) *
MLE-IHS (simetrik)	-3520.12	60.45 (6.200) *	62.30 (6.463) *	50.40 (9.596) *	75.32 (8.156) *	65.03 (5.250) *	41.13 (6.160) *	48.70 (8.670) *	92.20 (8.965) *
MLE-IHS	-3520.88	50.860 (6.770) *	48.10 (8.020) *	60.30 (11.200) *	90.25 (8.100) *	55.60 (6.062) *	48.33 (7.207) *	27.69 (7.022) *	65.025 (6.475) *

Menkul ve gayrimenkule yatırım yapan evli ve çocuklu bireylerin dikkate alındığı Model 14 tahmin sonuçlarında, bağımlı değişken olarak evli ve çocuklu bireylerin sisteme yatırdıkları miktar ele alınmıştır. OLS tahmin sonuçları, %5 ve hatta %1 anlamlılık düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı parametreler üretmesine karşın; yanlış ve tutarsız tahmin sonuçları

elde edildiği söylenebilir. CLAD, SCLS, Tobit ve diğer tahminciler (GED, SGED ve IHS), yöntemleri ile elde edilen parametre tahminleri, hem homoskedastisite hem de heteroskedastisite durumları için ayrı ayrı verilmiştir. Heteroskedastisite durumunda elde edilen tahminciler, %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Heteroskedastisiteye karşı dirençli hatalar kullanılarak, sorunun ortadan kaldırılması ile elde edilen homoskedastik tahmincilerin, %1 anlamlılık seviyesinde t değerlerinde artış gözlemlendiği ve anlamlılık düzeylerinin arttığı söylenebilir. LR testi kullanılarak yapılan normallik test sonuçlarına göre; SGED ve IHS yöntemleri ile tahmin edilen Tobit modelleri için hesaplanan LR test istatistiği, sırasıyla 8.96 ve 12.88'dir. Normallik varsayımının ihlal edildiği, H_0 hipotezinin ret edildiği söylenebilir. Buna karşın, normal dağılımın geçerli olmadığı ve homojenlik varsayımının geçerli olması durumlarında, simetrik formların geçerli olduğu söylenebilir. Yine LR test sonucuna göre; standart Tobit, GED, SGED ve IHS spesifikasyonları için homoskedastisite varsayımının ihlal edildiği söylenebilir (Hesaplanan değer=13.45). SGED ve IHS için de dağılımın simetrik olduğu hipotezi LR testine göre ret edilmektedir. Simetri, homoskedastisite ve normallik varsayımları ihlal edilmiştir. Tablo'da elde edilen tahmin sonuçları, bu üç temel varsayımın ihlal edildiği durum için üretilmiştir. Bu durum da, Tobit modellerinden elde edilen parametre tahminlerinin yanlı ve tutarsız olması sonuçlarını doğurmaktadır. Parametrelere dair daha etkin sonuçlar üretebilmek için, Monte Carlo simülasyonu dikkate alınmıştır. Monte Carlo simülasyon sonuçlarına göre N=200 ve N=1000 için OLS tahmincilerinin yanlı olduğu söylenebilir. SCLS tahmincisi, simülasyon sonrasında, hesaplanan RMSE değeri istatistiksel olarak anlamlı olan tek tahmincidir. Bu nedenle yorumlar, SCLS tahmin yönteminden elde edilen parametrelere göre yapılmıştır.

Model 14'te, medeni durum değişkeni modele açıklayıcı değişken olarak dâhil edilmemiştir. Evli ve çocuklu bireylerin yaşları ilerledikçe menkul/gayrimenkule yatırdığı miktar artacaktır. Evli ve çocuklu bireylerin gelirleri arttığında menkul/gayrimenkul yatırım araçlarına ödeyeceği miktar da artacaktır.

Psikolojik etmenler açısından SCLS tahmin yöntemine göre, tüm etmenler için elde edilen büyüklükler önsel beklentilere uygundur. Bu psikolojik etmenler içerisinde, evli ve çocuklu bireylerin yatırım kararlarını en çok etkileyen psikolojik faktör ise, Pişmanlıktan Kaçınmadır.

7.HECKIT MODEL TAHMİN SONUÇLARI

Bir önceki başlıkta tahmin edilen 14 model spesifikasyonunun, bu başlıkta HECKIT Model tahminleri gerçekleştirilmiştir. HECKIT model tahminlerinde bağımlı değişken iki şekilde tanımlanmıştır:

- BES’e dâhil olan bireyler için:
 - Birey sisteme dâhil ise 1
 - Birey sisteme dâhil değil ise 0
- Menkul ve gayrimenkul yatırım araçlarını kullanan bireyler için:
 - Birey menkul/gayrimenkul satın alıyorsa 1
 - Birey menkul/gayrimenkul satın almıyorsa 0

HECKIT modellerde, iki ayrı model tahmini yapılır. İlk tahmin edilecek olan model “*selection equation*” olarak bilinir ve standart Probit modelden farklı değildir. İkinci tahmin edilen model, tahminin amacına yönelik olarak sansürlenmiş verilerin dikkate alındığı ve buna göre parametrik büyüklüklerin elde edildiği “*outcome equation*” yani sonuç denklemdir.

Tablo 156: BES’e dâhil olan Bireyler için Alternatif HECKIT Tahmin Sonuçları

Bağımsız değişkenler	HECKIT 1		HECKIT 2		HECKIT 3		HECKIT 4	
	Denklem 1 BES’te olma (Seçim- Selection)	Denklem 2 Harcama	Denklem 1 BES’te olma (Seçim- Selection)	Denklem 2 Harcama	Denklem 1 BES’te olma (Seçim- Selection)	Denklem 2 Harcama	Denklem 1 BES’te olma (Seçim- Selection)	Denklem 2 Harcama
DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER								
Cinsiyet Kadın	0.420* (0.065)		0.420* (0.065)		0.433* (0.078)	20.10* (9.91)	0.433* (0.078)	
Eğitim İlköğretim	0.415* (0.079)		0.415* (0.079)			24.77* (9.01)		24.60* (8.87)
Ortaöğretim	0.233** (0.098)		0.233** (0.098)			30.88* (10.41)		30.80* (10.20)
Lisans	0.036 (0.087)		0.036 (0.087)			32.10* (12.56)		30.05* (11.56)
Yaş			0.256* (0.044)					
Medeni Durum Bekâr		22.14* (7.06)		22.10* (7.04)	0.460* (0.073)	28.90* (7.41)	0.460* (0.073)	28.88* (7.65)
Dul		23.92* (8.95)		23.89* (8.88)	1.005* (0.109)	25.45* (9.10)	1.005* (0.109)	25.31* (8.98)
Boşanmış		25.88* (8.66)		25.65* (8.56)	1.002* (0.105)	22.18* (10.41)	1.002* (0.105)	21.99 (10.05)
Gelir		15.45* (9.28)		15.40* (9.12)	12.58* (7.44)			
Hanedeki Kişi Sayısı				16.22* (9.40)				

PSİKOLOJİK FAKTÖRLER								
AİYİM		25.64* (9.14)		25.40 (9.10)		25.44* (9.22)		25.30 (9.10)
BSİZKAÇ		-24.88* (-6.54)		24.80 (6.50)		26.88* (6.44)		25.80 (6.50)
PİŞMAN		-25.10* (9.99)		-25.05* (9.77)		-25.30* (9.99)		-25.15* (9.40)
GDÖNÜŞ		6.78** (4.45)		6.70** (4.40)		6.85** (4.45)		6.70** (4.40)
TEMSİL		-8.88* (7.14)		-8.79* (7.10)		-8.80* (7.22)		-8.79* (7.10)
ÇERÇEVE		30.14* (10.45)		30.08* (10.30)		30.25* (10.48)		30.00* (10.40)
KUMARCI		-28.95* (8.82)		-28.90* (8.82)		-28.90* (8.42)		-28.70* (8.75)
ZİHİN		-20.10* (7.78)		-20.04* (7.78)		-20.15* (7.79)		-20.14* (7.78)
DEMİR		-22.15* (890)		-22.10* (890)		-22.15* (890)		-22.10* (890)
TAKİP		-20.41** (6.30)		-20.40** (6.25)		-20.41** (6.30)		-20.40** (6.25)
OPTİMİZM		-23.60* (7.99)		-23.48* (7.85)		-23.60* (7.99)		-23.48* (7.85)
TUTUCULUK		-25.88* (9.05)		-25.25* (9.00)		-25.88* (9.05)		-25.25* (9.00)
Ters Mills Oran		24.297		24.480		23.437		23.218
Düzeltilmiş R ²		0.210		0.230		0.205		0.145
F-Snedecor		15.622*		14.698*		15.635*		14.620*
McFadden p	0.206		0.206		0.180		0.180	
LR	422.55*		422.55*		422.55*		422.55*	
Schwarz B.I.C.	1156.20	6597.12	1156.20	6471.21	1156.20	6477.15	1176.40	6775.10
Log-likelihood	-1156.60	6578.20	-1156.60	6479.30	-1156.60	6572.15	-1176.60	6584.10

*%1 anlamlılık seviyesinde, **, %5 anlamlılık seviyesinde anlamlılığı gösterir.

Tablo 156’da, bireylerin demografik özellikleri dikkate alınarak alternatif dört HECKIT model tahminlerinin sonuçları verilmiştir. Daha önceki bölümlerde de vurgulandığı gibi, HECKIT model tahminleri iki aşamadan oluşur. HECKIT modelleri, özünde Tobit model tahmin sürecine benzese de temelde bir fark mevcuttur. Bu fark da HECKIT modelinin tahmin sürecinden ileri gelmektedir.

Tobit modellerde, bağımlı değişkenin tanımına bağlı olarak verilere sansürleme işlemi uygulanırken, HECKIT modellerde bu işlem, iki ayrı modelin tahmin edilmesi yoluyla gerçekleştirilir. Tahmin edilen ilk model seçim denklemi olarak tanımlanır ve bağımlı değişken tanımına bağlı olarak standart Probit model tahmini gerçekleştirilir. Tablo 156’daki tahminler BES’e dâhil olan bireyler için yapılmıştır.

HECKIT 1 ve HECKIT 2 ile HECKIT 3 ve HECKIT 4 modelleri kıyaslanabilir. HECKIT 1 ve 2 modellerinde, bağımlı değişken, cinsiyet ve eğitim durumu demografik değişkenleri dikkate alınarak sansürlenmiştir. HECKIT 1 modeli çıktılarına bakılacak olursa, kadınların erkeklere göre BES’te devam etme olasılıkları 42 kat daha fazladır. Lisans eğitimine sahip bir bireyin sistemi yeniden tercih etme olasılığı, diğer eğitim düzeyindeki bireylere nazaran 0.036 kat daha fazladır. Bu yorumlardan da anlaşılacağı gibi HECKIT modellerinde, tahmin edilen ilk model seçim modelidir ve bireylerin tercih nedenini ortaya

koymaktan ziyade bireylerin vasıfları arasında karşılaştırma yapma imkânı sağlar. HECKIT modellerde, bireylerin seçim/tercih nedenlerinin değerlendirilebildiği denklem ikinci denklemdir ki bu denkleme tahmin/sonuç denklemi adı verilir. HECKIT 1’de Denklem 2’ye bakıldığında, bireylerin BES’i tercih etme ve sisteme yatırdıkları miktarı belirleyen faktörler ve etkileri şöyle özetlenebilir:

Demografik özellikler içinde, bireylerin gelirlerindeki bir artış, BES’e yatıracakları miktarı arttırıcı yönde etkileyecektir. Psikolojik etmenler içerisinde; Aşırı İyimserlik, Geri Dönüş Önyargısı ve Çerçeveleme Etkisi dışındaki etmenlerin, bireylerin BES’e yatırım yapma kararlarını negatif yönde etkileyeceği görülmektedir. HECKIT 1 ve HECKIT 2 modelleri karşılaştırıldığında, hanedeki kişi sayısının, bireylerin BES’e yapacakları yatırım miktarlarını azaltıcı yönde etkileyeceği sonucuna, parametrik büyüklüklerin düşüşüne bakarak varılabilir. HECKIT 3 ve HECKIT 4 karşılaştırıldığında, gelir değişkeninin modelden çıkarılması sonrasında parametrik büyüklüklerde düşüş gözlenmektedir. Bu da, gelirin, bireylerin yatırım tutarlarını belirlemede önemli bir faktör olduğunu gösterir ki bu da bir gerçektir.

Tablo 157: Menkul Kıymetleri Yatırım Aracı Olarak Kullanan Bireyler için Alternatif HECKIT Tahmin Sonuçları

Bağımsız değişkenler	HECKIT 1		HECKIT 2		HECKIT 3		HECKIT 4	
	Denklem 1 BES’te olma (Seçim- Selection)	Denklem 2 Harcama	Denklem 1 BES’te olma (Seçim- Selection)	Denklem 2 Harcama	Denklem 1 BES’te olma (Seçim- Selection)	Denklem 2 Harcama	Denklem 1 BES’te olma (Seçim- Selection)	Denklem 2 Harcama
DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER								
Cinsiyet Kadın	0.430* (0.045)		0.430* (0.045)		0.444* (0.066)	20.30* (9.41)	0.444* (0.066)	
Eğitim İlköğretim	0.420* (0.081)		0.420* (0.081)			24.89* (9.06)		24.55* (8.80)
Ortaöğretim	0.230** (0.095)		0.230** (0.095)			40.18* (10.45)		40.07* (10.20)
Lisans	0.032 (0.080)		0.032 (0.080)			32.15* (12.69)		30.05* (11.56)
Yaş			0.30* (0.077)					
Medeni Durum Dul		22.22* (7.05)		22.08* (7.00)	0.460* (0.073)	28.60* (7.41)	0.460* (0.073)	28.88* (7.88)
Boşanmış		24.90* (9.20)		22.93* (8.92)	1.005* (0.109)	23.45* (9.10)	1.007* (0.105)	26.34* (8.98)
Evli		25.10* (8.80)		24.88* (8.69)	1.002* (0.105)	22.18* (10.10)	1.003* (0.121)	25.66 (10.22)
Gelir		15.30* (9.21)		15.30* (9.05)			14.48* (7.21)	
Hanedeki Kişi Sayısı		16.40* (9.77)		16.10* (9.05)				
PSİKOLOJİK FAKTÖRLER								
AİYİM		25.64* (9.14)		25.40 (9.10)		25.44* (9.22)		25.30 (9.10)

BSIZKAÇ		24.88* (6.54)		24.80 (6.50)		26.88* (6.44)		25.80 (6.50)
PIŞMAN		-25.10* (9.99)		-25.05* (9.77)		-25.30* (9.99)		-25.15* (9.40)
GDÖNÜŞ		6.78** (4.45)		6.70** (4.40)		6.85** (4.45)		6.70** (4.40)
TEMSİL		-8.88* (7.14)		-8.79* (7.10)		-8.80* (7.22)		-8.79* (7.10)
ÇERÇEVE		30.14* (10.45)		30.08* (10.30)		30.25* (10.48)		30.00* (10.40)
KUMARCI		-28.95* (8.82)		-28.90* (8.82)		-28.90* (8.42)		-28.70* (8.75)
ZİHİN		-20.10* (7.78)		-20.04* (7.78)		-20.15* (7.79)		-20.14* (7.78)
DEMİR		-22.15* (890)		-22.10* (890)		-22.15* (890)		-22.10* (890)
TAKİP		-20.41** (6.30)		-20.40** (6.25)		-20.41** (6.30)		-20.40** (6.25)
OPTİMİZM		-23.60* (7.99)		-23.48* (7.85)		-23.60* (7.99)		-23.48* (7.85)
TUTUCULUK		-25.88* (9.05)		-25.25* (9.00)		-25.88* (9.05)		-25.25* (9.00)
Ters Mills Oranı		24.297		24.480		23.437		23.218
Düzeltilmiş R ²		0.210		0.230		0.208		0.162
F-Snedecor		15.622*		14.698*		15.688*		14.640*
McFadden ρ	0.208		0.208		0.190		0.170	
LR	422.18*		422.18*		430.45*		430.45*	
Schwarz B.I.C.	1158.99	6590.31	1158.99	6495.35	1156.25	6488.25	1176.40	6775.40
Log-likelihood	-1158.65	6582.47	-1158.65	6481.65	-1156.90	6544.25	-1176.80	6584.32

HECKIT 1 ve HECKIT 2 ile HECKIT 3 ve HECKIT 4 modelleri kıyaslanabilir. HECKIT 1 ve 2 modellerinde, bağımlı değişken, cinsiyet ve eğitim durumu demografik değişkenleri dikkate alınarak sansürlenmiştir. HECKIT 1 modeli çıktılarına bakılacak olursa, kadınların erkeklere göre BES'te devam etme olasılıkları 43 kat daha fazladır. Lisans eğitimine sahip bir bireyin sistemi yeniden tercih etme olasılığı, diğer eğitim düzeyindeki bireylere nazaran 0.036 kat daha fazladır. Bu yorumlardan da anlaşılacağı gibi HECKIT modellerinde, tahmin edilen ilk model seçim modeldir ve bireylerin tercih nedenini ortaya koymaktan ziyade bireylerin vasıfları arasında karşılaştırma yapma imkânı sağlar. HECKIT modellerde, bireylerin seçim/tercih nedenlerinin değerlendirilebildiği denklem ikinci denklemdir ki bu denkleme tahmin/sonuç denklemi adı verilir. HECKIT 1'de Denklem 2'ye bakıldığında, bireylerin menkul/gayrimenkul yatırım araçlarını tercih etme ve yatırdıkları miktarı belirleyen faktörler ve etkileri şöyle özetlenebilir:

Demografik özellikler içinde, bireylerin gelirlerindeki bir artış, yatırıma ayıracakları miktarı artırıcı yönde etkileyecektir. Psikolojik etmenler içerisinde; Aşırı İyimserlik, Geri Dönüş Önyargısı ve Çerçeveleme Etkisi dışındaki etmenlerin, bireylerin BES'e yatırım yapma kararlarını negatif yönde etkileyeceği görülmektedir. HECKIT 1 ve HECKIT 2 modelleri karşılaştırıldığında, hanedeki kişi sayısının, bireylerin BES'e yapacakları yatırım miktarlarını azaltıcı yönde etkileyeceği sonucuna, parametrik büyüklüklerin düşüşüne

bakarak varılabilir. HECKIT 3 ve HECKIT 4 karşılaştırıldığında, gelir değişkeninin modelden çıkarılması sonrasında parametrik büyüklüklerde düşüş gözlenmektedir. Bu da, gelirin, bireylerin yatırım tutarlarını belirlemede önemli bir faktör olduğunu gösterir.

Mekânsal etkileşimin ve mekânsal homojenliğin/heterojenliğin var olup olmadığı Mekânsal HECKIT modelleri ile belirlenmektedir. Tezin kapsamında tanımlanan tüm açıklayıcı değişkenler dikkate alınarak, hem mekânsal olmayan HECKIT (*non-spatial HECKIT*) hem de mekânsal HECKIT (*spatial HECKIT*) tahminleri bir arada verilmiştir.

Marmara Bölgesi'ndeki tüm iller için, BES'e dâhil olan bireylere ait mekânsal ve mekânsal olmayan standart HECKIT tahmin sonuçları Tablo 158'de verilmiştir:

Tablo 158 Seçilmiş Katsayılar: Mekânsal ve Mekânsal olmayan HECKIT Tahminleri

Seçim Denklemi	(a)		(b)	
	Mekânsal Olmayan HECKIT		Mekânsal HECKIT	
	Tahmin	Standart Hata	Tahmin	Standart Hata
Kesme Terimi	17.9100	3.8650*	18.1188	6.9954*
Cinsiyet	0.0528	0.0162*	0.0558	0.0242**
Eğitim	-1.7670	0.3281*	-1.7619	0.5374*
Yaş	0.0372	0.068*	0.0374	0.0106*
Medeni Durum	0.1669	0.0876*	0.1750	0.1212*
AİYİM	0.0483	0.0125*	0.0485	0.0136*
BSIZKAÇ	-0.3028	0.0608*	-0.3162	0.0629*
PİŞMAN	-0.0479	0.071*	0.0435	0.0072*
GDÖNÜŞ	0.0009	0.0005*	0.0009	0.0005*
TEMSİL	-0.0132	0.0111	-0.0006	0.0003**
ÇERÇEVE	--0.0006	0.0002*	-0.0136	0.0117
KUMARCI	-0.1256	0.0300*	0.1265	0.1347
ZİHİN	-0.0149	0.0064*	-0.0149	0.0058**
DEMİR	-0.0899	0.0333*	0.0887	0.0338*
TAKİP	-0.0963	0.0222*	0.0741	0.0025*
OPTİMİZM	-0.0856	0.0215*	0.0756	0.0030*
TUTUCULUK	-0.0796	0.0145*	0.0663	0.0021*
ρ			0.6248	0.0462*
N	1.906		1.906	
Doğru Tahmin Etme Başarı Yüzdesi	%97.94		%98.91	
Hatalı Tahmin Etme Yüzdesi	%89.52		%81.87	
Toplam	%96.38		%95.75	
Tahmin Denklemi	(a)		(b)	
	Mekânsal Olmayan HECKIT		Mekânsal HECKIT	
	Tahmin	Standart Hata	Tahmin	Standart Hata
Kesme Terimi	3.7760	1.1250*	3.7607	1.2837*
Cinsiyet	-0.0792	0.0872	-0.0791	0.0979
Eğitim	-0.0006	0.019	-0.0006	0.0022
Yaş	0.0330	0.0408	0.0337	0.0612
Medeni Durum	0.0044	0.0032	0.0045	0.0032
AİYİM	-0.273	0.0134	-0.0270	0.0159
BSIZKAÇ	0.0080	0.0015	0.0081	0.0016*
PİŞMAN	-0.0003	0.0001	-0.0003	0.0002
GDÖNÜŞ	0.0038	0.0027	0.0004	0.0001*
TEMSİL	-0.0004	0.0001*	-0.0038	0.0026
ÇERÇEVE	-0.0905	0.0841	-0.0904	0.1066
KUMARCI	-0.0016	0.0031	-0.0016	0.0027
ZİHİN	-0.0269	0.0066*	-0.0269	0.0047*
DEMİR	-0.0050	0.0020**	-0.0050	0.0022**
TAKİP	-0.0273	0.0075*	-0.0280	0.0104*
OPTİMİZM	-0.0005	0.0005	-0.0006	0.0005

TUTUCULUK	-0.0002	0.0005	-0.0002	0.0004
Ters Mills Oranı	0.8844	0.0863*		
Düzeltilmiş Ters Mills Oranı			0.8788	0.3522
ρ			0.6926	0.0281*
N	1.553			
Düzeltilmiş R ²	0.63			

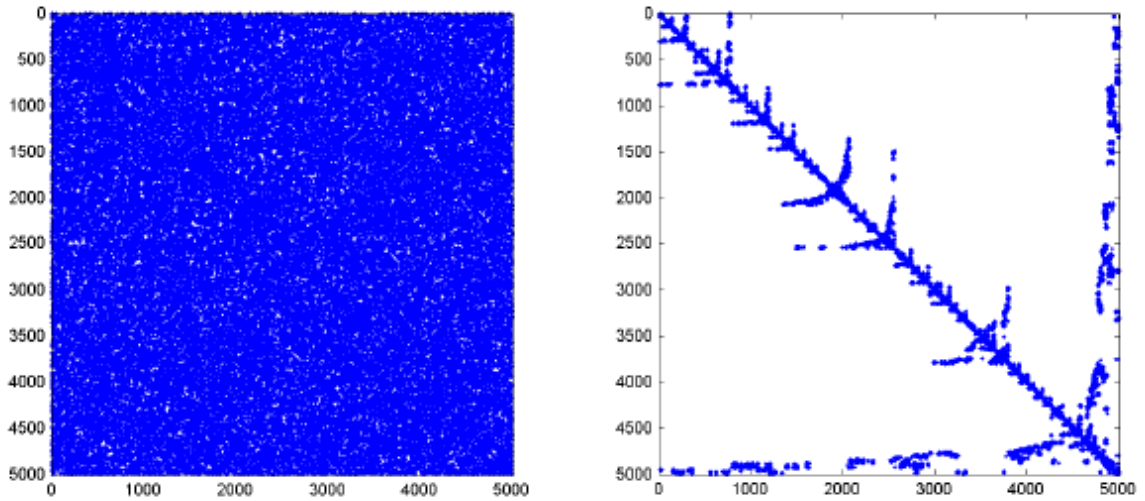
Tablo 158’de verilen Mekânsal HECKIT model tahmin sonuçları, Heckman’ın iki aşamalı tahmin yöntemi kullanılarak elde edilmiştir. Ters Mills Oranının istatistiksel olarak anlamlı olması (Ters Mills Oranı-Inverse Mills Ratio-IMR=0.8844 ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlı), örneklem seçim probleminin varlığına işaret etmektedir. Buna **örneklem seçim yanlılığı** adı verilmektedir. Modelden elde edilen çıktıya göre, Ters Mills oranı istatistiksel olarak anlamlıdır ve tahmin edilen parametrelerin de bu sorun sebebiyle yanlı olduğu söylenebilir. Örneklem seçim yanlılık probleminin varlığı durumunda, özellikle Mekânsal HECKIT modellerde yansız tahminler elde edilebilmesi için **Flores-Lagunes ve Schnier (2010)** tarafından geliştirilmiş, örneklem seçimlerinde içsellik sorununu ortadan kaldıran bir tahmin yöntemi geliştirmişlerdir. Bu yöntem, Heckman’ın model tahmin süreci ile benzerlik gösterir. Bu yöntemde, **Pinkse ve Slade (1998)** tarafından tanımlanan Probit model spesifikasyonu dikkate alınır. Bu probleme karşı güçlendirilmiş Mills oranı hesaplanarak parametre yorumları ve hesaplamaları yeniden yapılabilir. Çünkü örneklem seçim problemi varlığında elde edilen parametrik büyüklükler, gözlemler değişikçe değerleri değişen parametrelerdir ve bu durumda, Mekânsal HECKIT modellerine ilişkin elastikiyet tanımlarını hesaplanan Mills oranına bakarak (0.8844) söylemek doğru değildir. Tahmin edilen model için düzeltilmiş Ters Mills Oranı 0.3522’dir.

Pinkse ve Slade, demografik ve sosyo-ekonomik göstergeler dikkate alınarak mekânsal homojenliğe dair mekânsal homojenlik katsayıları hesaplamışlardır. Hesaplanan katsayılar şu şekilde verilebilir:

Tablo 159: Mekânsal HECKIT-Homojenlik Katsayıları (BES yatırımcıları)

Faktörler	Flacker (2010) Mekânsal Homojenlik Katsayısı	Sonuç
Cinsiyet Faktörü OLS HECKIT Mekânsal HECKIT	0.026 (9.145)	Verilerde, cinsiyet faktörü açısından mekânsal gözlenemeyen heterojenlik yoktur
Eğitim Düzeyi Faktörü OLS HECKIT Mekânsal HECKIT	0.025 (8.879)	Verilerde eğitim düzeyi faktörü açısından mekânsal gözlenemeyen heterojenlik yoktur
Medeni Durum Faktörü OLS HECKIT Mekânsal HECKIT	0.029 (10.210)	Verilerde medeni durum faktörü açısından mekânsal gözlenemeyen heterojenlik yoktur

Tablo 159'daki sonuçlara göre, Marmara Bölgesi'nde iller bazında tahmin edilen mekânsal HECKIT modelinin ardından gözlenemeyen heterojenliğin söz konusu olmadığı söylenebilir.



Grafik 24: SMAD Permütasyonu

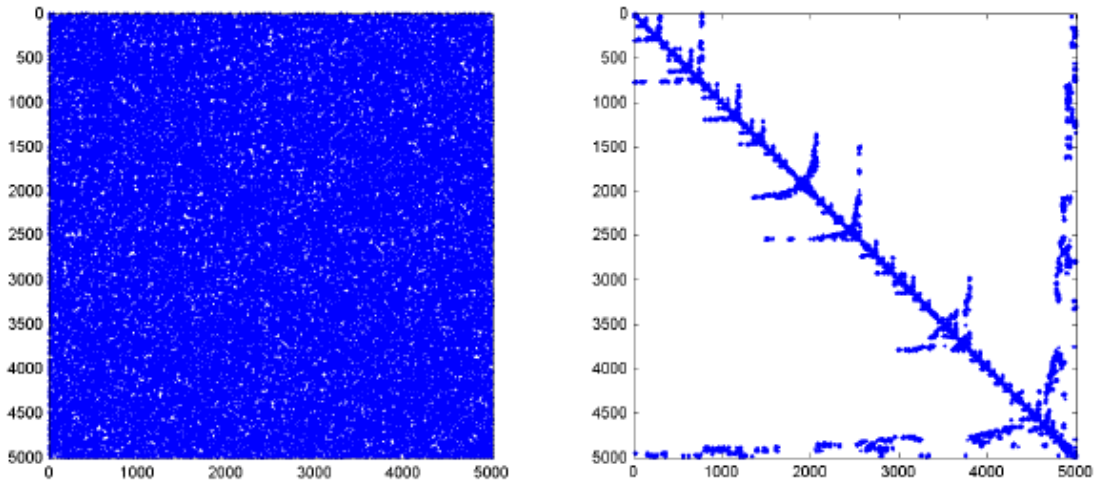
Sol Panel: Mekânsal Kesinlik Matrisi H için, mekânsal ağırlık matrisi W ile tanımlandığında, (7 Marmara Bölgesi ili için) mavi noktalar sıfır değer dışındaki gözlem değerlerini ifade eder. *Sağ Panel:* SAMD permütasyonu kullanılarak yeniden düzenlenmiş mekânsal birimlere ait H Mekânsal Kesinlik Matrisine ait matris elemanlarını gösterir.

Grafik 24’te, SAMD permütasyonunun etkisi görülebilmektedir. Permütasyonun ardından, yeniden, sıfır değer dışındaki gözlem değerlerinin mekânsal etkileşimi, doğru olarak analiz edilebilir.

Marmara Bölgesi’ndeki tüm iller için, yatırımlarını menkul/gayrimenkule yapan bireylere ait mekânsal ve mekânsal olmayan standart HECKIT tahmin sonuçları Tablo 160’ta verilmiştir:

Tablo 160 Seçilmiş Katsayılar: Mekânsal ve Mekânsal olmayan HECKIT Tahminleri

Seçim Denklemi	(a)		(b)	
	Mekânsal Olmayan HECKIT		Mekânsal HECKIT	
	Tahmin	Standart Hata	Tahmin	Standart Hata
Kesme Terimi	17.9105	3.7456*	18.1122	6.9914*
Cinsiyet	0.0520	0.0188*	0.0505	0.0240**
Eğitim	-1.7452	0.3396*	-1.7624	0.5365*
Yaş	0.0340	0.04500*	0.0345	0.0101*
Medeni Durum	0.1625	0.0856*	0.1740	0.1314*
AIYİM	0.0480	0.0120*	0.0478	0.0125*
BSIZKAÇ	-0.3025	0.0611*	-0.3141	0.0602*
PİŞMAN	-0.0440	0.0744*	0.0420	0.0070*
GDÖNÜŞ	0.0008	0.0004*	0.0008	0.0003*
TEMSİL	-0.0128	0.0105	-0.0005	0.0001**
ÇERÇEVE	--0.0004	0.0005*	-0.0130	0.0127
KUMARCI	-0.1240	0.0285*	0.1244	0.1314
ZİHİN	-0.0125	0.0060*	-0.0125	0.0043*
DEMİR	-0.0874	0.0301*	0.0847	0.0302*
TAKİP	-0.0940	0.0205*	0.0735	0.0020*
OPTİMİZM	-0.0822	0.0222*	0.0741	0.0030*
TUTUCULUK	-0.0780	0.0140*	0.0656	0.0021*
ρ			0.6240	0.0462*
N	1.904		1.888	
Doğru Tahmin Etme Başarı Yüzdesi	%97.90		%98.84	
Hatalı Tahmin Etme Yüzdesi	%89.48		%81.66	
Toplam	%96.21		%95.41	
Tahmin Denklemi	(a)		(b)	
	Mekânsal Olmayan HECKIT		Mekânsal HECKIT	
	Tahmin	Standart Hata	Tahmin	Standart Hata
Kesme Terimi	3.7744	1.1356*	3.7612	1.2837*
Cinsiyet	-0.0752	0.0885	-0.0785	0.0979
Eğitim	-0.0004	0.022	-0.0004	0.0022
Yaş	0.0335	0.0411	0.0330	0.0612
Medeni Durum	0.0048	0.0045	0.0046	0.0032
AIYİM	-0.265	0.0149	-0.0285	0.0159
BSIZKAÇ	0.0070	0.0022	0.0082	0.0016*
PİŞMAN	-0.0005	0.0005	-0.0002	0.0002
GDÖNÜŞ	0.0030	0.0031	0.0006	0.0001*
TEMSİL	-0.0005	0.0005*	-0.0036	0.0026
ÇERÇEVE	-0.0888	0.0889	-0.0912	0.1066
KUMARCI	-0.0022	0.0043	-0.0015	0.0027
ZİHİN	-0.0271	0.0060*	-0.0260	0.0047*
DEMİR	-0.0060	0.0030**	-0.0055	0.0022**
TAKİP	-0.0285	0.0062*	-0.0285	0.0104*
OPTİMİZM	-0.0006	0.0004	-0.0007	0.0005
TUTUCULUK	-0.0004	0.0004	-0.0003	0.0004
Ters Mills Oranı	0.8865	0.0886*		
Düzeltilmiş Ters Mills Oranı			0.8747	0.3514
ρ			0.6935	0.0298*
N	1.568			
Düzeltilmiş R ²	0.69			



Grafik 25: SMAD Permütasyonu

Grafik 25’te, SAMD permütasyonunun etkisi görülebilmektedir. Permütasyonun ardından, yeniden, sıfır değer dışındaki gözlem değerlerinin mekânsal etkileşimi, doğru olarak analiz edilebilir.

Tablo 161: Mekânsal HECKIT-Homojenlik Katsayıları (Menkul/Gayrimenkul Yatırımları)

Faktörler	Flacker (2010) Mekânsal Homojenlik Katsayısı	Sonuç
Cinsiyet Faktörü OLS HECKIT Mekânsal HECKIT	0.018 (9.245)	Verilerde, cinsiyet faktörü açısından mekânsal heterojenlik yoktur
Eğitim Düzeyi Faktörü OLS HECKIT Mekânsal HECKIT	0.036 (11.415)	Verilerde eğitim düzeyi faktörü açısından mekânsal heterojenlik yoktur
Medeni Durum Faktörü OLS HECKIT Mekânsal HECKIT	0.029 (10.235)	Verilerde medeni durum faktörü açısından mekânsal heterojenlik yoktur

Tablo 161’deki sonuçlara göre, Marmara Bölgesi’nde iller bazında tahmin edilen mekânsal HECKIT modelinin ardından gözlenemeyen heterojenliğin söz konusu olmadığı söylenebilir.

SONUÇ

Yatırım yapmaya karar verebilmek, bireyler ve haneler açısından her zaman önemli bir karar olmuştur. Bir bireyin veya hanenin, belirli bir yatırım aracını tercih ederek, gelirinin belirli bir miktarını bu kanala yönlendirmesi, pek çok insan için kolay bir karar olamamaktadır. Bireyin, risk sever bir yapıya sahip olması, yatırım kararlarını vermesini kolaylaştırır da, pek çok faktörün varlığı bireylerin yatırım kararlarını etkileyebilmektedir.

Bireylerin yatırım davranışları ve yatırım yapmaya meyilli yapıda olup olmadıklarının değerlendirilebilmesi adına, tezde Marmara Bölgesi'ndeki 7 ilde 3023 kişiye anket uygulaması yapılmıştır. Anket uygulamasından önce 300 kişiye bir pilot uygulama yapılmış ve alınan geri dönüşlere göre anket formu yeniden düzenlenmiştir.

Çalışmadan elde edilen verilerin güvenilirlik oranı %82.10'dur ve bu değer istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Dolayısıyla anket verileri ile yapılan istatistiksel ve ekonometrik analizlerin güvenilirliğinin yüksek olduğu söylenebilir.

Değerlendirmeler iki grupta yapılmıştır. İstatistiksel analizler ile ankete katılan bireylere dair hem demografik özellikler hem de Bireysel Emeklilik Sistemi ve diğer yatırım araçları hakkında kişilerin görüş ve tercihleri değerlendirilmiştir. Betimsel analizler neticesinde BES'e dâhil olan bireylerin yüzdesi daha düşüktür.

Anket formu iki soru grubundan oluşmaktadır (Ekte anket soruları verilmiştir). BES'e dâhil olan ve olmayan bireylere yönelik ayrı ayrı sorular mevcuttur. Bu nedenle ekonometrik analizler iki grup katılımcı için ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

BES sisteminde olan ve olmayan bireyler için, Tobit model tahminleri yapılmıştır. Tobit model tahminleri ile bireylerin, yatırımcı davranış psikolojisi çerçevesinde, yatırım tercihlerini nasıl yaptıkları, BES'te olan bireylerin sisteme girmeyi neden tercih ettikleri, sistemde olmayan bireylerin neden sisteme dâhil olmadıkları, bu bireylerin hangi yatırım araçlarını, neden kullandıkları belirlenmiştir.

BES'e dâhil olan bireyler için genel bir değerlendirme yapmak gerekirse, özellikle kadın çalışanların sisteme ılımlı baktığı söylenebilir. Erkekler ise sisteme daha önyargı ile yaklaşmaktadır. Bunun nedeni olarak da geçmişte yaşamış oldukları olumsuz tecrübelerin varlığı göze çarpmaktadır. Kadınların sisteme ılımlı yaklaşmaları, onları BES'e yatırım yapmaya yönlendirse de, "optimizm yanılgısı"na düşme ihtimalleri de mevcuttur. Bu yanılgı

sadece BES yatırımcıları için değil, tüm yatırım kararı alan tüm ekonomik birimler için ortaya çıkabilecek bir durumdur.

Eğitim düzeyi açısından bireylerin BES'e bakış açıları değerlendirildiğinde, özellikle lisansüstü eğitime sahip bireylerin sistemde yer aldığı ve sisteme yatırım yapmayı tercih ettikleri tespit edilmiştir.

Medeni durum açısından bakıldığında, özellikle evli ve çocuklu bireylerin BES'e karşı önyargılı oldukları görülmektedir. Bu da yine yatırımcı psikolojisinde, belirsizlikten kaçınma davranışı olarak tanımlanır.

Menkul/Gayrimenkul yatırımcıları için yapılan değerlendirmeler sonucunda, yatırım aracı olarak menkul/gayrimenkulü seçen bireylerin yatırım kararlarını belirleyen en önemli faktör belirsizlikten kaçınma psikolojisidir.

Mekânsal ekonometrik modellerden elde edilen sonuçlara göre, Marmara Bölgesi'nde, yatırımcı davranışı açısından mekânsal homojenliğin olduğu söylenebilir. Başka bir ifadeyle iller bazında mekânsal olarak heterojenlik söz konusu değildir. Ancak bununla birlikte nispeten benzerlik gösteren iller; İstanbul, Bursa ve Çanakkale'dir.

Genel olarak özetlemek gerekirse, bireylerin, BES'e karşı önyargılı oldukları görülmektedir. Yine psikolojik etmenlerden demirleme/referans noktası belirleme olarak adlandırılan yatırımcı davranışı ile örtüşen bu önyargının temel sebebi, sistemin son iki yıla kadar, bireyler tarafından yeteri kadar bilinmemesidir. Her yatırımcı, en doğru kararı kendisinin verdiğini düşündüğünden, bu önyargının kırılması zordur. Ancak şu an BES'in zorunlu hale gelmesinin ve devlet katkısının, sistemin işleyişinin iyileşmesinde faydalı olacağı beklenmektedir. Ülkenin BES' le ilgili 2019 hedefleri de bu beklentiyi doğrular niteliktedir.

KAYNAKÇA

- ACARTÜRK Ertuğrul-Osman BAYRI, “Türkiye’de Sosyal Güvenlik Adaleti: Finansal Bir Analiz”, Süleyman Demirel Üniversitesi 22. Maliye Sempozyumu, 2006.
- AKHİSAR İlyas- Ersen ÖZBAŞARAN-Serpil Bülbül, “Dağıtım ve Fonlama Sistemlerinin Ekonomik Verimliliklerinin Sosyal Güvenlik Kapsamında Değerlendirilmesi”, Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliği, Bilim Kurulu Onayına Sunulmayan Eserler içinde, http://www.tsrbsb.org.tr/NR/rdonlyres/03EE6DB6-4920-461A-88EC94F5A9BAD73C/2154/13_30.pdf
- AKIN Fahamet, Ekonometri, Ekin Kitabevi, 2002, Bursa.
- AKIN Furkan, “Özel Emeklilik Fonları ve Türkiye’de Bireysel Emeklilik Sistemi Üzerine Bir Araştırma”, Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Finans ve Bankacılık Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, 2008.
- AKSULU İkbal, Tüketicinin Sosyo-Ekonomik ve Demografik Özellikleri ve Marka Seçimi Davranışları Üzerindeki Etkileri, İlkem Ofset, İzmir, 1993.
- AKTUĞ, R.E., “Public Pensions In Turkey: Reforming The System to Achieve Fiscal Balance”.
- AKYILDIZ Hüseyin, “Dünya’da Sosyal Güvenlikte Alternatif Reform Arayışları”, Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt:14, Sayı:2, 1999, ss.197-214.
- ALATLI Alev, “Tarih, Tekerrür ve Ekonomik Krizler, 3. Bölüm, Kartlar Yeniden Dağıtılıyor”, http://abone.turk.net/erol_serhatk/iktisat/alevalatli03.html Erişim: (09.01.2015).
- ALPAR M. Bülent, “ILO Sosyal Güvenlik Nihai Raporu ve Gerçekleşen Değişiklikler”, 2012, ss.1-16.
- ALPER Yusuf, “Sosyal Güvenlik Reformu ve Finansmanla İlgili Beklentiler”, Sosyal Güvenlik Dergisi, Cilt 1, Sayı:1, 2011, ss. 7-47.
- ALPER Yusuf-Çağaçan DEĞER-Serdar SAYAN, “2050’ye Doğru Nüfus Bilim ve Yönetim, Sosyal Güvenlik (Emeklilik) Sistemine Bakış”, 2012 Kasım, TÜSİAD Yayın No:-TÜSİAD-T/2012-11/535.
- ANBAR Âdem-Melek EKER “Bireysel Yatırımcıların Finansal Risk Algılamalarını Etkileyen Demografik ve Sosyoekonomik Faktörler”, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt. 5, Sayı. 9, ss. 129-150.
- ARABMAZAR, A. & P. Schmidt (1981) “Further Evidence on the Robustness of the Tobit Estimator to Heteroskedasticity”, Journal of Econometrics 17, pp. 253-258.
- ARABMAZAR, A. & P. Schmidt (1982) “An Investigation of the Robustness of the Tobit Estimator to non-normality”, Econometrica 50, pp. 1055-1063.
- AYSOY Derya, “Kurumsal Yatırımcı Olarak Türkiye’de Emeklilik Yatırım Fonları ve Fon Performanslarının Analizi”, Başkent Üniversitesi İşletme Anabilim Dalı Muhasebe ve Finansman Yüksek Lisans Programı, Yüksek Lisans Tezi, 2011.
- BARAK Osman, Davranışsal Finans: Teori ve Uygulama, Ankara: Gazi Yayınevi, 2008.
- BARBERIS Ncholas-Ming Huang, “Mental Accounting, Loss Aversion and Individual Stock Returns”, The National Bureau of Economic Research, Journal of Finance, 56, 2001, pp. 1247-1292.
- BATIREL FARUK-Halil NADAROĞLU-Veysi SEVİĞ, “Sosyal Güvenliğin Finansmanı”, Sosyal Güvenlik Özel İhtisas Komisyonu Raporu, TOBB Yayını, 1993, Ankara.
- BAYAR Yılmaz, “Yatırımcı Davranışlarının Davranışçı Yaklaşım Çerçevesinde Değerlendirilmesi”, http://gkd.comu.edu.tr/images/form/dosya/dosya_199464.pdf, 1994.
- BAYAR Yılmaz, “Yatırımcı Davranışlarının Davranışçı Yaklaşım Çerçevesinde Değerlendirilmesi”, Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi, Cilt: 6, Sayı: 2, 2011, ss. 133-160.

- BAYRAM Fuat, “Genel Hatları ile Bireysel Emeklilik”, <http://www.toprakisveren.org.tr/2004-61-fuatbayram.pdf> ss. 1-15.
- BEHRENDT Christina, “Private Pension-a viable alternative? Their Distribution Effects in a Comperative Perspective”, *International Social Security Review*, 53(3), 2000, pp. 3-26.
- BERKAY Ferhan, “1980-2010 Döneminde Sosyal Refah Devleti Çerçevesinde Türkiye’de Sosyal Güvenlik Harcamalarının Gelişimi”, *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, C.4, S.9, 2013, ss. 1-20.
- BERNSTEIN William, *Yatırımın Dört Temel Taşı*, İstanbul: Scala Yayıncılık, 2005.
- BÖRSCH Supan Axel-Anette REIL HELD-Daniel SSHUNK, “The Savings Behaviour of German Households: First Experiences with State Promoted Private Pensions”, *Çalışma Tebliği No:136*, Mannheim Research Institute for the Economics of Ageing, 2007, pp. 1-41.
- BÖYÜKASLAN Adem, “Bireysel Yatırımcıları Finansal Yatırım Kararına Yönlendiren Faktörlerin Davranışsal Finans Açısından İncelenmesi: Afyonkarahisar Örneği”, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Muhasebe-Finansman Bilim Dalı*, Yüksek Lisans Tezi, 2012.
- CAN Yeşim, “Bireysel Emekliliğin Türkiye’deki Durumu ve Gelişimi”, *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, Cilt 2, Sayı 2, 2010, ss. 139-146.
- CRAGG, J.G. (1971) “Some Statistical Models for Limited Dependent Variables with Application to the Demand for Durable Goods”, *Econometrica* 39, pp. 829-844.
- ÇELİK Abdülhalim, *Küreselleşme Sürecinde Sosyal Güvenlik Sistemlerinin Dönüşümü ve Türkiye*, Kamu İşletmeleri İşverenleri Sendikası, 2002, Ankara.
- ÇOBAN Ali Türkay, “İMKB’de Sürü Davranışının Test Edilmesi”, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı*, Yüksek Lisans Tezi, 2009.
- ÇUMRALI Peker, “Dünyada Uygulanan Emeklilik Sistemleri ve Özellikleri” *Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliği*, Bilim ve Danışma Kurulu Onayına Sunulmayan Eserler.
- DEDE Müjdat, “Davranışsal Finans ve Bireysel Yatırımcı Davranışları Üzerine Ampirik Bir Uygulama”, *T.C. Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü Sermaye Piyasası ve Borsa Anabilim Dalı*, Yüksek Lisans Tezi, 2007.
- DEMARIS, Alfred, “Regression with Social Data Modeling Continuous and Limited Response Variables”, *Wiley Series in Probability and Statistics*, John Wiley & Sons, Inc, 2004.
- DÖM Serpil, *Yatırımcı Psikolojisi ve İ.M.K.B. Üzerinde Ampirik Bir Çalışma*, İstanbul: Değişim Yayınları, 2003.
- EDE Müjdat, “Davranışsal Finans ve Bireysel Yatırımcı Davranışları Üzerine Ampirik Bir Uygulama”, *Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü Sermaye Piyasası ve Borsa Anabilim Dalı*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 2007.
- EGEMEN Meral A. (2003), “Dünya’da ve Türkiye’de Bireysel Emeklilik Sistemleri”, *Tekstil İşveren Dergisi*, Temmuz, 2003, s. 43.
- EKİN Nusret-Yusuf ALPER-Tekin AKGEYİK, “Türk Sosyal Güvenlik Sisteminde Arayışlar: Özelleştirme ve Yeniden Yapılanma, İstanbul Ticaret Odası, Yayın No: 1999-69, İstanbul.
- EL-SEHITY Tarek-Hans Haumer-Christian Stein-Erich Kirchler-Boris Maciejovsky, “Hindsight Bias and Individual Risk Attitude within the Context of Experimental Asset arkets”, *Journal of Psychology and Financial Markets*, 2002
- EMEKLİLİK GÖZETİM MERKEZİ (EGM), “Bireysel Emeklilik Sistemi 2013 Gelişim Raporu”, 2013, http://besp.egm.org.tr/yasal-duzenlemeler_8_204 Erişim: 21.01.2015.
- Emeklilik ve Hayat, 2 Nisan 2011. <http://www.emeklilikvehayat.com/bireysel-emeklilik-sistemi.html>

- ERALP Doğu, Banu Özgürel (2008), “Kalite Fonksiyon Göçerimi ile Bireysel Emeklilik Sistemleri Pazarlayan Sigorta Şirketlerinin Teknik Özelliklerinin İncelenmesi Üzerine Bir Çalışma”, İşletme Fakültesi Dergisi, 9(1).
- ERCAN Metin-Deniz GÖKÇE, “Defined Contribution Model: Definition, Theory and an Application for Turkey”, ISE Review, 2,(7-8), pp. 33-49.
- ERGENEKON Çağatay (2000), Emekliliğin Finansmanı, Global Uygulamalar Işığında Türkiye için Bir Özel Emeklilik Modeli Önerisi, TUGİAD Ekonomi Ödülleri Kitapları-2, İstanbul.
- ERGÜDER Başak, “Güvencesizlerin Sosyal Güvenliği: Enformel İlişki Ağları ve Pasif Güvenlik Mekanizması”, İktisat Dergisi, Sayı:479-480, Kasım-Aralık-2006, ss. 19-25.
- FİSUNOĞLU Mahir, “Prospects for Private Pension System and Their Relation to the Stock Market in Turkey”, ISE Review, 2(7-8), pp.91-104.
- Fon türlerine ilişkin detaylı bilgi için bkz: file:///C:/Users/I% C5% 9EIN% C3% 87ET% C4% B0N/Downloads/a7803b3c2b546c797f9da bbe7cfe45bb.pdf
- FRONDEL Manuel & Colin Vance (2009). “On Marginal and Interaction Effects: The Case of HECKIT and Two-Part Models”, UHR Economic Papers, 138(1), pp. 1-21.
- GENÇ Tuna, “İkinci Sütun Emeklilik Sistemleri ve Türkiye Uygulaması”, T.C. Sosyal Güvenlik Kurumu Başkanlığı, Sosyal Güvenlik Uzmanlık Tezi, 2009.
- GÖÇMEZ Umut, “Sanal Hesaplar Emeklilik Sistemi ve SSK Uygulaması”, SSK Başkanlığı, S.S. Uzman Yardımcılığı ve Uzmanlığı Atama, Görev ve Çalışma Yönetmeliğinin Sosyal Sigorta Uzmanlığı için Öngördüğü Yeterlik Tezi.
- GÖKBAYRAK Şenay, “Zonguldak-Ereğli Kömür Havzası Amele Birliği’nde Bir Dönem (1921-1946)”, Fişek Enstitüsü Çalışan Çocuklar Bilim ve Eylem Merkezi Vakfı, Cumhuriyet’in Anıt Kurumları Dizisi: 4, 2008, Ankara.
- GREENE William, Limited Dependent Variables-Truncation, Censoring and Sample Selection, Chapter 19, November 27, 2010, pp. 695-734..
- GÜMÜŞ Erdal, “Benefit-Cost Analysis of Turkish Social Security Reform Proposals”, Diss. Oklahoma State University, Oklahoma, A.B.D., 2001.
- GÜMÜŞ Fatih-Mustafa KOÇ-Mirsariyya AGALAROVA, “Bireysel Yatırımcıların Yatırım Kararları Üzerinde Etkili Olan Demografik ve Psikolojik Faktörlerin Tespiti Üzerine Bir Çalışma: Türkiye ve Azerbaycan Uygulaması”, Kafkas Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt 4, Sayı 6, 2013, ss. 73-94.
- GÜMÜŞ, Erdal, “An Evaluation of Turkish Social Security Reform Process and Its Financial Future”, Munich Personal RePEc Archive, 2008, pp. 1-20.
- GÜMÜŞ, F.B., Koç, M., Agalarova, M. (2013). Bireysel Yatırımcıların Yatırım Kararları Üzerinde Etkili Olan Demografik ve Psikolojik Faktörlerin Tespiti Üzerine Bir Çalışma: Türkiye ve Azerbaycan Uygulaması, Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 4(6).
- GÜRSOY Kadir, “Emeklilik Sistemlerinde Yapılan Parametrik Reformlar ve Türkiye için Alternatif Reform Önerileri”, Sosyal Güvenlik Kurumu, Sosyal Güvenlik Uzmanlık Tezi, 2011.
- GÜVEMLİ Oktay, Yatırım Projelerinin Düzenlenmesi, Değerlendirilmesi ve İzlenmesi, Ankara: Nobel Yayıncılık, 2001.
- HENNINGSEN Arne “Estimating Censored Regression Models in R Using the censReg Package”, pp.2-13.
- İŞGÜDEN Tamer- Fuat ERCAN-Mehmet TÜRKAY, Gelişme İktisadı, Kuram-Eleştiri Yorum Beta Basım, Yayın No:601, İşletme Eko. Diz:57, İstanbul, 1995.
- JORGE Lordos, “Pension Reform and Macroeconomic Stability in Latin America”, IMF Working Paper, 2007, pp. 31-33.

- KALBFLEISCH, John, D. & Ross L. Prentice (2002) "The Statistical Analysis of Failure Time Data", Wiley Series.
- KANDIR Serkan Yılmaz, "Türkiye Yatırımcı Duyarlılığının Hisse Senedi Getirileri Üzerindeki Etkisi", Adana: Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- KAPAR Recep, "Sosyal Korumanın Yaygınlaştırılması", Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt:5, Sayı:4, 2003, ss.49-69.
- KARABAY Melisa-Özgür AKPINAR-Neşe Çoban ÇELİKDEMİR-Seher TEZERGİL-Hakan ÖZCAN-İskender DEMİRBİLERK, "Hayat Sigortaları ve Bireysel Emeklilik Sistemi", T.C. Anadolu üniversitesi Yayını No: 2513, 2012, ss. 2-182.
- KARABIYIK Lale, Menkul Kıymetler Borsası ve Diğer Yatırım Alternatifleri, Ankara: Gazi Kitabevi, 1997.
- KARAN Mehmet, Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi, Ankara: Gazi Kitabevi, 2004.
- KAYA Feridun, Sigortacılık, Beta Yayınları, 2010.
- KIZILGEÇİT Zeynep (2014), "Bireysel Emeklilik Sistemi ve Bireysel Emeklilik Sistemindeki Sigorta Şirketlerinde Fon Yönetimi", Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- KİTAPÇI İsmail, "Sosyal Devlet Işığında Türk Sosyal Güvenlik Sisteminin Sorunları ve Reform Arayışları", Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 2007, Isparta.
- KOÇ Muzaffer, "Sosyal Güvenlik ve Beveridge Raporu", Mali Çözüm, Sayı:76, 2006, ss.90-102.
- KORUKOĞLU Serdar-Serkan BALLI-Ayşen KORUKOĞLU, "Emeklilik Fonlarının Performans Değerlendirmesinde Bulanık Uzman Sistem Kullanımı", Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23(2), 2008, ss.213-227.
- KUZGUN İnci Kayhan, "Nüfusun Yaşlanmasının İşgücü Arzına Etkisi" Türk Geriatri Dergisi, Cilt:5, Sayı:1, 2002.
- KUZKUN İbrahim, "Yatırımcılarda Risk Alma Düzeyinin Belirlenmesi: Bir Alan Çalışması", T.C. Hitit Üniversitesi SBE, İşletme Ana bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2013.
- KÜÇÜK Ayhan, "Bireysel Yatırımcıları Finansal Yatırım Kararına Yönlendiren Faktörlerin Davranışsal Finans Açısından Ele Alınması: Osmaniye Örneği", Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, SBE, Tezli İşletme Yüksek Lisans Tezi, Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, Sayı:11, Kasım 2014, ss. 104-122.
- KÜÇÜKSİLLE Engin, "Optimal Portföy Oluşturmaya Davranışsal Bir Yaklaşım", T.C. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- KÜÇÜKSİLLE Engin-Hayrettin Usul, "Bilişsel Önyargılar ve Yatırımcı Kararlarına Etkileri", Yalova Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı: 4, 2012.
- KÜDEN Murat, "Davranışsal Finans Açısından Bireysel Yatırım Tercihlerinin Değerlendirilmesi", Gediz Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, 2014.
- LAVOLLO Daniel-Daniel Kahneman, "Delusions of Success. How Optimism Undermines Executives' Decisions", Harvard Business Review, Cilt: 81, Sayı: 7.
- LAWLESS Jerald, Statistical Models and Methods for Lifetime Data, NEW York: Wiley Series in Probability and Statistics, 2003.
- LEGROS Florence, "Notional Defined Contribution: A Comparison of the French and The German Point System", http://cepii.fr/PDF_PUB/wp/2003/wp2003-14.pdf. Erişim: 13.05.2015.
- LeSage, James & Pace, R. Kelley (2009) *Introduction to Spatial Econometrics*, Chapman & Hall/CRC Taylor & Francis Group Edited Book.
- MADDALA G.S. & Nelson F.D. (1975) "Switching Regression Models with Endogenous and Exogenous Switching" Proceedings of the American Statistical Association (Business and Economics Section), pp. 423-426.

- MAKAL Ahmet, Türkiye’de Çok Partili Dönemde Çalışma İlişkileri: 1946-1963, Ankara: İmge Kitabevi Yayınları, 2002.
- MANGLIK Gauri, “Countering Over-Confidence and Over Optimism by Creating Awareness and Experiential Learning Amongst Stock Market Players”, *Journal of Economic Literature*, 2006, pp. 1-31.
- MELLENBERG, Bertrand & Arthur, van Soest (1996) “Parametric and Semi-Parametric Modelling of Vacation Expenditures”, *Journal of Applied Econometrics*, 11(1), pp. 59-76.
- MUELLER, J.M. & J.B. Loomis (2010). “Bayesians in Space: Using Bayesian Estimation to Inform Choice of Spatial Weights in Hedonic Property Analyses”, *The Review of Regional Studies*, 40(210), pp. 245-255.
- NOFSINGER, J.R., *The Psychology of Investing*, New Jersey: Pearson Education Publication
- ODEAN Terrance, “Volume, Volatility, Price and Profit When All Traders Are Above Average”, *Journal of Finance*, 53(6), pp. 1887-1934.
- OECD Pension Report, “Pension at a Glance”, 2013.
- OTLUOĞLU, E. “Davranışsal Finans Çerçevesinde Aşırı Güven Hipotezinin Test Edilmesi: İMKB’de Bir Uygulama”, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Finans Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- ÖZCAN Sezgin, “Bireysel Emeklilik Sistemine İlişkin Vergi Düzenlemeleri” *Yaklaşım Dergisi*, Temmuz 2003, ss. 231-235.
- ÖZDEMİR Süleyman, “Refah Devleti: Altın Çağdan Belirsiz Geleceğe”, <http://www.sosyalpolitikalar.com/index.php?id=122>, Erişim: (12.02.2015).
- ÖZEL Özgür-Cihan YALÇIN (2013) “Gelişmekte Olan Ülkelerde Özel Emeklilik Reformlarının Yurtiçi Tasarruf Oranlarına Etkisi: Ampirik Bulgular”, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası, Ekonomi Notları, Sayı:2013-06.
- ÖZTÜRK Yavuz (2010) “Dünyada ve Türkiye’de Bireysel Emeklilik Sistemi: Türkiye Performansı Üzerine Değerlendirmeler”, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı İktisat Programı, Doktora Tezi.
- PETERSON Richard Lewis (2012) “Karar Anı-Aklın Para Üzerindeki Gücü”, Çev. Canan Feyyat, Scala Yayıncılık.
- POMPIAN M.M. “Behavioral Finance and Wealth Management: How to Build Optimal Portfolios That Account for Investor Biases”, New Jersey: John Wiley and Sons Publication.
- POWERS, Daniel & Xie, Yu (2000). *Statistical Methods for Categorical Data Analysis*, Academic Press, ABD.
- PRAST H. “Investor Psychology: A Behavioral Explanation of Siz Finance Puzzles”, *Research Series- De Nederlandsche Bank*, pp. 1-8.
- RAFİİ Mustafa, İslam’da Sosyal Düzen, Çev: Ahsen Batur, Fikir Yay., No:9, 1986, İstanbul.
- RAPPAPORT Alfred-Michael J. Mauboussin (2001), “Pitfalls to Avoid”, Working Paper.
- ROLDOS Jorge, “Pension Reform and Macroeconomic Stability in Latin America”, IMF Working Paper, WP/07/108, 2007, pp. 1-32.
- RUE, Havard, Martino, Sara & Chopin, Nicolas (2009) “Approximate Bayesian Inference for Latent Gaussian Models by Using Integrated Nested Laplace Approximations”, *Statistical Methodology*, 71(2), pp. 319-392.
- SALLAN Gül, Sosyal Devlet Bitti, Yaşasın Piyasa!, Yeni Liberalizm ve Muhafazakarlık Kışkacında Refah Devleti, Etik Yayınları, Şubat, 2004, İstanbul.
- Sermaye Piyasası Kurulu, 3 Nisan 2011, <http://www.spk.gov.tr/indexpage.aspx?pageid=343>
- SEYYAR Ali-Sema OĞLAK, “Danimarka ve Hollanda Sosyal Güvenlik Sistemlerinde Bakım Hizmetleri (Mukayeseli Bir Değerlendirme)”, T.C. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü, *Özveri Dergisi*, Cilt 1, Sayı 1, 2014.

- SIGELMAN, Lee & Langche, Zeng (1999). "Analyzing Censored and Sample-Selected Data with Tobit and HECKIT Models", *Political Analysis, Oxford Journals*, Dcember 16, 8:2, pp:197-182.
- STOKES Mary-Murat VARDAL, "Turkey Demographics: A Mixed Blessing", *RGE Monitor*, 2010.
- SÜER Ömür, "Yatırım Kararlarında Alınan Risk Düzeyinin Belirlenmesine Yönelik Ampirik bir Çalışma", *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı. 28, Cilt. 7, s. 97-105.
- ŞENOCAK Hasan, "Sosyal Güvenlik Sistemini Oluşturan Bileşenlerin Tarih Süreç Işığında Değerlendirilmesi", *İstanbul Üniversitesi Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, Sayı:56, 2009, ss.409-468.
- ŞİRİN İlker-Janssen FANNY, "Determination of Ideal Pension Age and Developments in Ageing: A Case Study for Turkey", *Sosyal Güvenlik Dergisi*, Cilt 3, Sayı 1, Ocak 2013, ss. 79-100.
- TAYLOR Shelley-Jonathon BROWN, "Illusion and Well-Being: A Social Psychological Perspective on Mental Health", *Psychological Bulletin*, Cilt: 103, Sayı: 2, 1988.
- TEKİN Memiş, *Özel Emeklilik ve Türkiye için Sistem Önerisi*, TÜGİAD Ekonomi Ödülleri Kitapları Vol. 4, Rota Yayın Yap. Tan. Tic. Ltd. Şti., İstanbul, 2000.
- THIPBHAROS, Titirut (2013), "Application of Tobit Regression in Modeling Insurance Expenditure of Farmer in Thailand", *The 7th International Days of Statistics and Economics*, Prague, September 19-21.
- TİSK Yayınları, "Sosyal Güvenlik Sistemlerinde Özel Emeklilik Programlarının Yeri Ve Gelişimi", , <http://www.tisk.org.tr/yayinlar.asp?sbj=ic&id=1120> Erişim: (09.02.2015).
- TOKGÖZ Gülay-Turcan ÖZŞUCA, "Ekonomik Krizin Küçük İşletmelere Etkisi ve Sosyal Güvenlik Sorunları" *İktisat, İşletme ve Finans Dergisi*, Sayı:216, Mart, 2004, ss. 40-51.
- TOPALHAN Türker, "Türkiye’de Altıncı Yılında Bireysel Emeklilik Sistemi ve UYGULAMA Sonuçları", *Kamu-İş*, Cilt: 11, S.2, 2010, ss. 165-210.
- Tsai-Fen Lin & Peter Schmidt (1984) "A Test of the Tobit Specification Against an Alternative Suggested by Cragg", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 66, No. 1, pp.174-177.
- TUZCU, Sevgi Eda (2016) "Kitap İncelemesi: James LeSage ve R. Kelley Pace: Introduction to Spatial Econometrics", *Ankara SBF Dergisi*, 71(3), ss. 995-998.
- TÜRK SERMAYE PİYASASI ARACI KURULUŞLARI BİRLİĞİ, "Sermaye Piyasasında Gündem: Özel Emeklilik Sistemleri", 2010.
- TÜRKİYE CUMHURİYETİ MERKEZ BANKASI, "Yurt İçi Tasarruflar ve Bireysel Emeklilik Sistemi: Türkiye’deki Uygulamaya İlişkin Bir Değerlendirme", *Çalışma Tebliğ No:13/04*, 2013.
- Türkiye Sermaye Piyasası Aracı Kuruluşları Birliği, <http://www.tspb.org.tr/tr/LinkClick.aspx?fileticket=l0hnhl1GcDk%3D&tabid=152&mid=1167>
- UĞUR Suat, "Sosyal Güvenlik Sistemlerinde Özel Emeklilik Programlarının Yeri ve Gelişimi", *TİSK Yayınları*, Yayın No.244, 2004.
- USUL Hayrettin-İsmail BEKÇİ-Hüsrev EROĞLU, "Bireysel Yatırımcıların Hisse Senedi Edinimine Etki Eden Sosyo-Ekonomik Etkenler", *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı: 19, ss.165-150.
- ÜLKÜ Numan, "Finansta Davranış Teorileri ve İMKB’nin Dezenflasyon Programının Başlangıcında Fiyat Davranışı", *İMKB Dergisi*, 5(17), ss. 101-132.
- WANG, Honglin, Iglesias, Emma M. & Wooldridge, Jeffrey M. (2013). "Partial Maximum Likelihood Estimation of Spatial Probit Models", *Jpurnal of Econometrics*, 172(1), pp. 77-89.

- WEINSTEIN, N.D., “Unrealistic Optimism in Consumer Credit Card Adoption”, *Journal of Economic Psychology*, 28(2), 1980, pp. 170-185.
- WILLIAM, J. Burke (2009) “Fitting and Interpreting Cragg’s Tobit Alternative Using Stata”, *The Stata Journal*, 9, Number 4, pp. 584-592.
- WOOLDRIDGE, Jeffrey M. (2006) “Introductory Econometrics”,
- WORLD BANK, “Adverting the Old Age Crisis”, New York, Oxford University Press, 1994.
- YILDIRIM Erol.-Ahmet ERCAN, “Sosyal Güvenlik Sistemlerinde Yaşanan Krizlerin Bireysel Emeklilik Sisteminin Gelişimine Etkileri”, *Yaklaşım Dergisi*, Kasım 2005.
- YILMAZ Burcu Gökçe, “Yaşlanma Sorunu Çerçevesinde Avrupa Birliği’nde Kamu Harcamalarının Sürdürülebilirliği”, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Avrupa Toplulukları (Ekonomi-Maliye) Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2006.
- YILMAZ Nilgün, “Yatırımcı Davranışını Etkileyen Faktörlerle Yatırım Kararları Arasındaki İlişki Bireysel-Kurumsal Yatırımcı Farklılaşması”, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı İşletme Yönetimi Yüksek Lisans Programı Yüksek Lisans Tezi, 2009.
- YÖRÜKOĞLU, N.D. (2009). İMKB’de Yatırımcı Davranışı ve Örnek Bir Uygulama, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana bilim Dalı Finansman Programı Yüksek Lisans Tezi.
- ZWEIG, J. Paranız ve Beyniniz, İstanbul: İnkılap Kitabevi, 2011.

EKLER

BİREYSEL EMEKLİLİK SİSTEMİNE İLİŞKİN ANKET FORMU

Sayın katılımcı,

Bu anket formu, “Türkiye’de Bireysel Emeklilik Sistemi’nin İstatistiksel ve Ekonometrik Analizi” adlı araştırma kapsamında, bireysel emeklilik sistemi hakkında bilgi toplamayı amaçlamaktadır. Sonuçlar, aynı konu başlıklı Uludağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi’nin çıktılarına yardımcı olacaktır.

Anket formunda 50 adet soru yer almaktadır. Bu sorular içerisinde sizinle ilgili olanları cevaplamanız yeterlidir. Sorulara yanıt verme süreniz yaklaşık 5 dakikadır. Araştırmaya katılmak gönüllülük esasına dayalıdır. Araştırma sürerken herhangi bir zamanda istemeniz durumunda sorumlu araştırmacıyı bilgilendirmek koşulu ile araştırmadan ayrılabilirsiniz. Araştırma sırasında sizden alınan bilgiler saklı kalacak ve bu çalışma dışında hiçbir kişi veya kurumla paylaşılmayacaktır. Sorulara vereceğiniz yanıtların doğruluğu, araştırmanın niteliği açısından oldukça önem arz ettiğinden objektif yanıtlar vermenizi rica eder, ilginiz için teşekkür ederiz.

1.Cinsiyet?

(1) Kadın (2)Erkek

2.Eğitim durumu?

(1)İlkokul (2)Ortaöğretim (3)Önlisans/Lisans (4)Lisansüstü

3.Yaşınız?

4. Medeni durumunuz?

(1) Bekâr (Hiç evlenmemiş)
(2) Dul (Esi vefat etmiş)
(3) Boşanmış
(4) Evli

5. Mesleğiniz?

6. Görev aldığınız kurum/kuruluş?

(1)Kamu (2)Özel Sektör (3) Diğer

7. Şimdiye kadar kaç iş değişikliği yaptınız?

8. İlk işe girdiğinizde kaç yaşındaydınız?

9. İlk işinizden itibaren bugüne kadar işsiz kaldınız mı?

(1) Evet (2)Hayır

10. Hanenizde çalışan/emeklilik geliri olan kişi sayısı (kendiniz dâhil)?

(1) 1 (2)2 (3)3 (4) 4 ve üstü

11.Hanenizdeki birey sayısı?

12. Bakmakla yükümlü olduğunuz ebeveyn sayısı?

13.Düzenli olarak bakmakla yükümlü olduğunuz ebeveynin herhangi bir geliri var mı?

(1) Evet (2) Hayır

14.Genel sağlık durumunuz nasıl?

(1) Bir sağlık problemim yok.
(2)Ara sıra rahatsızlanıyorum.
(3) Kalıcı bir rahatsızlığım var.

15. Sağlık sigortanız var mı?

(1)Kurumsal bir sigortam var.
(2) Özel bir sigortam var, kurumum karşılıyor.
(3) Özel bir sigortam var, kendim karşılıyorum.
(4) Yok

16.Hangi kuruma bağlısınız?

(1) Emekli Sandığı (2) SSK (3) Bağ-Kur (4) Diğer

17.Sosyal Güvenlik sigorta primlerinizin düzenli biçimde yatırılıp yatırılmadığını kontrol ediyor musunuz?

(1) Genellikle (2)Ara Sıra (3)Hiçbir zaman

18. Eğer, Sosyal Güvenlik primlerinizi nakit olarak alabilme imkânınız olsaydı, Sosyal Güvenlik Sisteminden vazgeçer miydiniz?

(1) Evet (2)Hayır (3) Kararsızım

Cevabınız Evet ise;

a. Vazgeçme nedeniniz ne olurdu?

(1)Sisteme güven duymadığımdan
(2)Sistemin sunduğu hizmetleri yetersiz bulduğumdan
(3)Nakit kullanım tercihi
(4) Diğer

b. Sistemden çıktıktan sonra sosyal güvenliğiniz için alternatifiniz ne olacaktır?

(1) Tasarruflarımı kendim yapar ve yönetirim, sosyal güvenliğimi kendim sağlarım.
(2) Özel bir Sosyal Güvenlik Sistemine geçerim.
(3)Sosyal Güvenlik Sisteminin alternatif olduğunu düşünmüyorum.
(4) Diğer

19. Ebeveynlerinizin emeklilik dönemleri için planlı davrandıklarını düşünüyor musunuz?

(1) Evet (2) Hayır (3) Kararsızım

22-25. sorular halen çalışmakta olan kişilere sorulacak (çalışmayan kişiler için 26. soruya geçiniz).

20. Birikimlerinizi nasıl değerlendiriyorsunuz? (Birden fazla işaretlenebilir).

- (1) Menkul (borsa, vadeli, tahvil, bono, döviz, altın)
- (2) Gayrimenkul (ev, arazi, tarla) taksidi ödüyorum.
- (3) Diğer
- (4) Birikimim yok.

21. Emeklilik döneminiz için tedbirli davrandığınızı düşünüyor musunuz?

- (1) Evet
- (2) Hayır
- (3) Kararsızım

22. Emeklilik döneminizde aşağıda verilen aktivitelerden hangisini/hangilerini yapmayı planlıyorsunuz? (Birden fazla işaretlenebilir).

- (1) Seyahat etmek
- (2) Geçici işlerde çalışmak
- (3) Sivil toplum kuruluşlarında aktif rol almak
- (4) Aileme daha fazla zaman ayırmak
- (5) Çalışmaya devam etmek

23. Hanenizin aylık ortalama geliri ne kadar?

- (1) 1500 TL altı
- (2) 1501-3000 TL arası
- (3) 3001-4500 TL arası
- (4) 4501 TL ve üstü

24. Örneğin kredi kartı, ev kredisi, tüketici kredisi, taşıt kredisi gibi borçlanmalarınızın var ise vadesi nedir?

- (1) Kısa vadeli (1 yıl altı)
- (2) Orta vadeli (1-5 yıl)
- (3) Uzun vadeli (5 yıldan fazla)
- (4) Borcum yok

25. Emeklilik döneminizde rahat edebilmek için şu anki gelirinizin ne kadarını yatırım amaçlı tasarrufa ayırıyorsunuz?

- (1) Tasarrufum yok.
- (2) % 1-10
- (3) % 11-30
- (4) % 31 ve üzeri

26. Maddi olarak sıkıntıyla karşılaştığınızda aşağıdakilerden hangisine başvurursunuz? (Birden fazla işaretlenebilir).

	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
Harcamalarımı kısıırım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ek işe girerim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Menkullerimi elden çıkarırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gayrimenkullerimi elden çıkarırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Borç para alırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

27. Aşağıda verilen ifadelere ne ölçüde katılıyorsunuz?

	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
Karlı bir yatırım yapmak için borç para alırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yatırımın getirisi yüksek olacaksa, zarar etme riskini göze alırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Güvenli bir geleceğe sahip olmanın yolu tasarruftan geçer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mal varlıklarını iyi değerlendiren insanlar geleceklerini güvence altında tutarlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Emeklilik sonrası hayatım için kaygılanıyorum, bu nedenle yatırım yapmayı planlıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28. Harcamalarınızı kontrol etmekte zorlanıyor musunuz?

(1)Evet (2) Hayır (3)Kararsızım

29. 5 yıl sonra hanenizin maddi durumunun, şu ana göre nasıl olacağını düşünüyorsunuz?

(1)İyiye gider. (2) Aynı kalır. (3) Kötüye gider.

30.Size göre ülkemizin ekonomik durumu nasıl?

(1) İyi (2) Fena değil (3) Kötü

31. Aşağıda verilen ifadeler hakkında ne derece bilginiz olduğunu belirtiniz.

	Bilgim var	Biraz bilğim var	Bilgim yok
Menkul (borsa, vadeli, tahvil, bono, döviz, altın)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gayrimenkul (ev, arsa fiyatları)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

33. Bireysel emeklilik sistemi ile ilgili uzman bir kişiden hiç bilgi aldınız mı?

(1) Evet (2) Hayır

34. Herhangi bir kurumda bireysel emeklilik sözleşmeniz var mı?

(1) Evet (2) Hayır

34. soru (1) Evet ise (35-42)

34.Soru (2) Hayır ise (43-47)

35.Bireysel emeklilik sistemine nasıl girdiniz?

(1)Kendi araştırmalarım
(2)Daha önce sisteme giren kişilerin tavsiyeleri
(3)Müşteri temsilcisinin yönlendirmesi
(4)İşveren etkisiyle

(5)Diğer

36. Bireysel emeklilik sistemine girme amacınız nedir? (Birden fazla işaretlenebilir).

- (1) Para biriktirmek
- (2) Emeklilik döneminde ek gelir sağlayabilmek
- (3) Sisteme işveren etkisi ile girdim
- (4) Vergi avantajından yararlanmak ve kamu katkısından faydalanmak
- (5) Paramı güvenli bir yatırım aracında değerlendirmek
- (6) Diğer (Belirtiniz)...

37. Hangi kurumdan/kurumlardan bireysel emeklilik sözleşmeniz var ve sözleşme aylık ödemeleriniz ne kadar?

	Sözleşme aylık ödeme tutarı
Aegon Emeklilik ve Hayat	
Allianz Hayat ve Emeklilik	
Anadolu Hayat Emeklilik	
Asya Emeklilik ve Hayat	
Avivasa Emeklilik ve Hayat	
Axa Hayat ve Emeklilik	
BNP Paribas Cardif Emeklilik	
Ergo Emeklilik ve Hayat	
Cigna Finans Emeklilik	
Garanti Emeklilik ve Hayat	
Groupama Emeklilik	
Halk Hayat ve Emeklilik	
NN Hayat ve Emeklilik	
Metlife Emeklilik ve Hayat	
Vakıf Emeklilik	
Katılım Emeklilik	
Ziraat Hayat ve Emeklilik	

38. Bireysel emeklilik sisteminde ödemelerinizi ne kadar sıklıkla yapıyorsunuz? (Birden fazla işaretlenebilir).

- (1) Her ay düzenli ödeme yapıyorum.
- (2) Üç ayda bir toplu ödeme yapıyorum.
- (3) Altı ayda bir toplu ödeme yapıyorum.
- (4) Yılda bir toplu ödeme yapıyorum.
- (5) Düzenli ödeme yapamıyorum/yapamam.

39. Bireysel Emeklilik Sisteminden elde ettiğiniz birikimleri nasıl değerlendirmeyi düşünüyorsunuz?

- (1) Birikimlerimi emekli olmadan önce değerlendirmeyi düşünüyorum.
- (2) Emekli oluncaya kadar devam etmek istiyorum.

40. Şimdiye kadar yapmış olduğunuz birikimleriniz bu sisteme katılımınız açısından beklentinizi karşılıyor mu?

- (1) Evet (2) Hayır (3) Kararsızım

41. Bireysel Emeklilik kurumunuzu deęiřtirmeyi dūřünüyor musunuz?

- (1) Evet (2) Hayır

Cevap (1) Evet ise;

a. Neden?

- (1) Kurumuma güven duymuyorum.
(2) Yatırımları doęru deęerlendirmedięini dūřünüyorum.
(3) Yeterli bilgiye ulařamadięımı dūřünüyorum.
(4) Diğer

42. Bireysel emeklilik sisteminden emekli olmaya hak kazandığınızda birikimlerinizi maaş yerine toplu para olarak almak ister misiniz?

- (1) Evet (2) Hayır (3) Kararsızım

43-46. Sorular Bireysel Emeklilik Sōzleşmesi olmayanlara sorulacak

43. Bireysel Emeklilik Sistemine dâhil olmak ister misiniz?

- (1) Evet (2) Hayır (3) Kararsızım

44. Bireysel emeklilik sistemine şu ana kadar katılmama nedeniniz nedir? (Birden fazla işaretlebilir).

- (1) Gelirim yetersizdir.
(2) Geçmiş dönemdeki olumsuz deneyimlerimden
(3) Sisteme güvenmiyorum.
(4) Faiz getirisine karşıyım.
(5) Getiri garantisinin olmadięını dūřünüyorum.
(6) SGK'ya bağlıyım, ikinci emekliliğe gerek görmüyorum.
(7) Bireysel emeklilik sistemine dâhil olmuştum ancak daha sonra sistemden çıktım.
(8) řimdiye kadar hiç dūřünmedim.

45. (Eğer 44. Soruya cevabınız "Bireysel emeklilik sistemine dâhil olmuştum ancak daha sonra sistemden çıktım" ise) Bireysel emeklilik sisteminden çıkma nedeniniz nedir?

- (1) Toplu nakit ihtiyacı nedeniyle
(2) Sistem ile ilgili hatalı bilgi verilmesinden
(3) Sisteme kısa süreli birikim sağlamak için girmiştim.
(4) Gelirimde önemli bir kayıp söz konusu olduğundan
(5) Diğer harcamalarımın artmasından (sağlık vb.)
(6) Emeklilik yatırım fonlarından beklediğim getiriye elde edemediğimden
(7) Diğer (Belirtiniz)...

46. Ařaęıda verilen ifadeler hakkındaki dūřuncenizi belirtiniz.

	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
--	-------------	------------	--------------

Bireysel emeklilik kurumlarına güvenmiyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bireysel emeklilik kurumlarından yeterli bilgi alamıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Emeklilik kurumu fonlarının getirilerinin iyi olmadığını düşünüyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Emeklilik kurumları sadece satış odaklı olduğunu, müşteri odaklı olmadığını düşünüyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fonlardan ve ekonomiden anlamıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yatırımı kendim aynı bedellerle yaptığımda sağladığım kazancın daha fazla olduğunu düşünüyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anketimize katıldığınız için teşekkür ederiz.

EKLER

NORMALLİK TESTİ SANSÜRLÜ MODEL İÇİN TABLO DEĞERLER

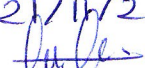
Ölçüm		Kayıp: Gözlenen Pseudo R ²				Kayıp: Tahmin edilen Pseudo R ²		
		Sansürleme derecesi	SEE/N	Hata Oranı	Rank	SEE/N	Hata Oranı	Rank
McKelvey/Zavoina		25%	0.0014	1.0000	1	0.0014	1.0262	2
	N=50	50%	0.0040	1.0000	1	0.0038	1.0000	1
#1		75%	0.0114	1.0000	1	0.0102	1.0000	1
		25%	0.0002	1.0000	1	0.0002	1.0000	1
	N=200	50%	0.0005	1.0000	1	0.0005	1.0000	1
		75%	0.0012	1.0000	1	0.0012	1.0000	1
		25%	0.0065	4.6555	2	0.0018	1.3478	4
	N=50	50%	0.0064	1.5851	3	0.0042	1.1155	3
		75%	0.0129	1.1365	2	0.0119	1.1739	3
#2		25%	0.0050	22.6747	3	0.0003	1.2576	4
	N=200	50%	0.0036	7.0612	3	0.0005	1.0350	2
		75%	0.0020	1.5801	2	0.0016	1.3623	5
		25%	0.0311	22.2156	9	0.0032	2.4389	7
	N=50	50%	0.0066	1.6352	4	0.0062	1.6528	7
		75%	0.0222	1.9498	5	0.0147	1.4418	7
#3		25%	0.0460	209.6768	9	0.0007	3.3189	7
	N=200	50%	0.0040	7.8841	4	0.0010	2.0586	7
		75%	0.0054	4.3547	4	0.0025	2.0798	8
		25%	0.0134	9.5822	5	0.0055	4.1501	8
	N=50	50%	0.0146	3.6240	5	0.0073	1.9283	8
		75%	0.0143	1.2533	4	0.0120	1.1813	4
Ağırlıklandırılmış		25%	0.0076	34.5519	5	0.0008	3.6191	8
	N=200	50%	0.0082	16.1009	5	0.0011	2.1445	8
		75%	0.0054	4.4038	5	0.0017	1.4154	6
McFadden		25%	0.0951	67.9692	10	0.0018	1.3655	5
	N=50	50%	0.0814	20.2499	10	0.0048	1.2697	4
		75%	0.0707	6.2097	6	0.0121	1.1846	5
		25%	0.0957	436.0967	10	0.0004	1.7981	5
	N=200	50%	0.0857	167.5357	10	0.0007	1.4786	5
		75%	0.0676	54.6288	7	0.0015	1.2280	2
Magee		25%	0.0083	5.9500	4	0.0049	1.1496	3
	N=50	50%	0.0419	10.4149	7	0.0147	1.2992	6
		75%	0.1351	11.8656	10	0.0002	1.4418	8
		25%	0.0049	22.1509	2	0.0006	1.1349	3
	N=200	50%	0.0257	50.1521	6	0.0024	1.2449	4
		75%	0.0946	76.4684	10	0.0112	1.9964	7
Dhrymes		25%	0.0270	19.2948	7	0.0279	8.4841	10

	N=50	50%	0.0622	15.4820	8	0.0719	7.3845	10
		75%	0.1111	9.7607	8	0.0015	7.0663	10
		25%	0.0134	61.2634	6	0.0046	6.9610	10
	N=200	50%	0.0316	57.4982	7	0.0182	9.2073	10
		75%	0.0711	17.8087	8	0.0013	15.0607	10
Aldrich/Nelson		25%	0.0249	10.4106	6	0.0039	1.0000	1
	N=50	50%	0.0418	7.9506	6	0.0111	1.0419	2
		75%	0.0905	93.0810	7	0.0002	1.0904	2
Orijinal		25%	0.0204	64.5297	8	0.0006	1.1143	2
	N=200	50%	0.0330	53.1528	8	0.0015	1.1206	3
		75%	0.0658	5.7488	6	0.0024	1.2502	3
		25%	0.0080	1.5560	3	0.0049	1.8204	6
	N=50	50%	0.0063	1.2417	2	0.0137	1.2932	5
		75%	0.0141	33.0913	3	0.0006	1.3415	6
NW		25%	0.0073	4.2130	4	0.0009	3.0083	6
	N=200	50%	0.0022	1.5832	2	0.0016	1.7287	6
		75%	0.0020	1.2417	3	0.0097	1.3297	4
Sürekli Korelasyon		25%	0.0283	33.0913	8	0.0260	7.3898	9
	N=50	50%	0.0663	4.2130	9	0.0688	6.8871	9
		75%	0.1164	1.5832	9	0.0684	6.7553	9
		25%	0.0161	20.2317	7	0.0015	6.8765	9
	N=200	50%	0.0371	16.4925	9	0.0042	8.3804	9
		75%	0.0804	10.2216	9	0.0174	14.3561	9

	#1	#2	#3	Ağırlıklandırılmış	McFadden	Magee	Dhrymes	Orij.	Ağırlıklı	R ² _{cont}
0.1	0.103	0.061	0.039	0.163	0.257	0.109	0.202	0.111	0.075	0.200
	0.102	0.058	0.039	0.151	0.264	0.109	0.174	0.110	0.076	0.179
	0.110	0.080	0.094	0.155	0.245	0.156	0.275	0.140	0.088	0.277
	0.103	0.067	0.068	0.147	0.250	0.140	0.222	0.129	0.083	0.230
	0.124	0.136	0.182	0.133	0.213	0.322	0.321	0.203	0.104	0.331
	0.105	0.097	0.130	0.126	0.223	0.240	0.300	0.180	0.098	0.309
0.2	0.203	0.133	0.082	0.301	0.478	0.228	0.357	0.240	0.151	0.357
	0.202	0.129	0.074	0.284	0.491	0.226	0.319	0.237	0.150	0.328
	0.212	0.164	0.188	0.290	0.451	0.319	0.460	0.290	0.176	0.464
	0.204	0.144	0.146	0.280	0.466	0.291	0.392	0.274	0.169	0.407
	0.230	0.247	0.322	0.254	0.409	0.571	0.520	0.409	0.210	0.532
	0.206	0.193	0.250	0.247	0.420	0.481	0.498	0.367	0.199	0.513
0.3	0.301	0.214	0.133	0.418	0.661	0.354	0.475	0.381	0.229	0.480
	0.302	0.212	0.113	0.402	0.680	0.346	0.441	0.375	0.227	0.454
	0.307	0.250	0.282	0.408	0.620	0.481	0.574	0.445	0.265	0.583
	0.304	0.231	0.232	0.400	0.647	0.444	0.521	0.429	0.258	0.540
	0.324	0.340	0.430	0.365	0.580	0.751	0.626	0.601	0.318	0.636
	0.305	0.287	0.362	0.363	0.591	0.693	0.621	0.551	0.302	0.641
0.4	0.398	0.306	0.196	0.518	0.803	0.480	0.567	0.528	0.311	0.578
	0.400	0.306	0.160	0.508	0.825	0.467	0.544	0.520	0.308	0.559
	0.399	0.342	0.377	0.512	0.753	0.631	0.642	0.600	0.356	0.655
	0.402	0.325	0.326	0.509	0.793	0.589	0.618	0.585	0.351	0.641
	0.409	0.422	0.516	0.467	0.716	0.865	0.667	0.762	0.424	0.675
	0.402	0.381	0.467	0.473	0.733	0.845	0.693	0.725	0.406	0.718
0.5	0.494	0.406	0.274	0.607	0.901	0.602	0.642	0.677	0.401	0.659
	0.499	0.409	0.224	0.603	0.925	0.584	0.634	0.667	0.395	0.650
	0.490	0.438	0.475	0.605	0.853	0.760	0.684	0.750	0.451	0.703
	0.500	0.427	0.427	0.608	0.900	0.718	0.695	0.737	0.450	0.718
	0.490	0.499	0.589	0.560	0.808	0.918	0.672	0.876	0.527	0.682
	0.498	0.477	0.566	0.578	0.846	0.909	0.741	0.878	0.512	0.771
0.6	0.591	0.515	0.372	0.689	0.951	0.715	0.711	0.821	0.499	0.732
	0.598	0.520	0.310	0.692	0.974	0.695	0.715	0.810	0.490	0.730
	0.582	0.540	0.576	0.690	0.921	0.856	0.723	0.890	0.550	0.750
	0.598	0.534	0.535	0.699	0.969	0.822	0.760	0.878	0.554	0.782
	0.571	0.576	0.658	0.647	0.848	-	-	0.927	0.625	0.691
	0.595	0.575	0.661	0.677	0.929	-	0.791	-	0.619	0.827
0.7	0.690	0.632	0.494	0.770	-	0.812	0.784	0.956	0.607	0.805
	0.697	0.638	0.426	0.775	-	0.794	0.792	0.945	0.597	0.806
	0.676	0.648	0.682	0.771	0.959	0.911	0.781	-	0.655	0.817
	0.697	0.648	0.648	0.783	0.998	0.890	0.825	-	0.783	0.913
	0.655	0.661	0.734	0.728	-	-	-	-	0.715	0.735

	0.693	0.676	0.753	0.769	0.980	-	0.868	-	0.725	0.912
0.8	0.790	0.755	0.643	0.853	-	0.891	0.869	-	0.729	0.888
	0.798	0.762	0.577	0.857	-	0.879	0.871	-	0.718	0.881
	0.777	0.764	0.793	0.850	0.970	0.915	0.879	-	0.768	0.926
	0.797	0.766	0.766	0.861	-	0.915	0.899	-	0.783	0.913
	0.748	0.759	0.825	0.805	-	-	-	-	0.796	0.846
	0.793	0.782	0.843	0.855	0.997	-	0.998	-	0.831	-
0.9	0.894	0.886	0.823	0.944	-	0.944	0.978	-	0.866	0.988
	0.900	0.890	0.771	0.939	-	0.946	0.955	-	0.854	0.961
	0.885	0.887	0.911	0.931	-	-	-	-	0.888	-
	0.898	0.887	0.889	0.935	-	-	0.994	-	0.909	1.000
	0.852	0.877	0.941	0.878	-	-	-	-	0.864	-
	0.895	0.894	0.932	0.934	-	-	-	-	0.935	-



ÖZGEÇMİŞ			
Adı-Soyadı	Işın		Çetin
Doğum Yeri ve Yılı	Kastamonu		1986
Bildiği Yabancı Diller	İngilizce		
Eğitim Durumu	Başlama - Bitirme Yılı	Kurum Adı	
Lise	2001	2004	Bursa Anadolu Lisesi
Lisans	2004	2008	Uludağ Üniversitesi
Yüksek Lisans	2008	2010	Uludağ Üniversitesi
Doktora	2011	2017	Uludağ Üniversitesi
Çalıştığı Kurum (lar)	Başlama - Ayrılma Yılı	Çalışılan Kurumun Adı	
1.	2009	2017	Uludağ Üniversitesi
2.			
3.			
Üye Olduğu Bilimsel ve Meslekî Kuruluşlar			
Katıldığı Proje ve Toplantılar			
Yayınlar:			
Diğer:			
İletişim (e-posta):	isin@uludag.edu.tr		
	Tarih	21/11/2017	
	İmza		
	Adı-Soyadı	Işın Çetin	

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

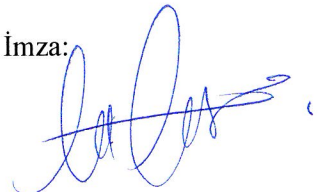
TEZ ÇOĞALTMA VE ELEKTRONİK YAYIMLAMA İZİN FORMU

Yazar Adı Soyadı	Işın Çetin
Tez Adı	Bireysel Emeklilik Sistemi'ne Devlet Katkısının İstatistiksel ve Ekonometrik Analizi
Enstitü	Sosyal Bilimler
Anabilim Dalı	Ekonometri
Bilim Dalı	Ekonometri
Tez Türü	Doktora
Tez Danışmanı	Prof. Dr. Mustafa SEVÜKTEKİN
Çoğaltma (Fotokopi Çekim) İzni	<input type="checkbox"/> Tezimden fotokopi çekilmesine izin veriyorum <input type="checkbox"/> Tezimin sadece içindkiler, özet, kaynakça ve içeriğinin % 10 bölümünün fotokopi çekilmesine izin veriyorum <input checked="" type="checkbox"/> Tezimden fotokopi çekilmesine izin vermiyorum
Yayımlama İzni	<input type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasına izin veriyorum <input checked="" type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasının ertelenmesini istiyorum 1 yıl <input type="checkbox"/> 2 yıl <input type="checkbox"/> 3 yıl <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasına izin vermiyorum

Hazırlamış olduğum tezimin yukarıda belirttiğim hususlar dikkate alınarak, fikri mülkiyet haklarım saklı kalmak üzere Uludağ Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı tarafından hizmete sunulmasına izin verdiğimi beyan ederim.

Tarih: 21.11.2017

İmza:



ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

TEZ ÇOĞALTMA VE ELEKTRONİK YAYIMLAMA İZİN FORMU

Yazar Adı Soyadı	Işın Çetin
Tez Adı	Bireysel Emeklilik Sistemi'ne Devlet Katkısının İstatistiksel ve Ekonometrik Analizi
Enstitü	Sosyal Bilimler
Anabilim Dalı	Ekonometri
Bilim Dalı	Ekonometri
Tez Türü	Doktora
Tez Danışmanı	Prof. Dr. Mustafa SEVÜKTEKİN
Çoğaltma (Fotokopi Çekim) İzni	<input type="checkbox"/> Tezimden fotokopi çekilmesine izin veriyorum <input type="checkbox"/> Tezimin sadece içindikiler, özet, kaynakça ve içeriğinin % 10 bölümünün fotokopi çekilmesine izin veriyorum <input checked="" type="checkbox"/> Tezimden fotokopi çekilmesine izin vermiyorum
Yayımlama İzni	<input type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasına izin veriyorum <input checked="" type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasının ertelenmesini istiyorum 1 yıl <input type="checkbox"/> 2 yıl <input type="checkbox"/> 3 yıl <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasına izin vermiyorum

Hazırlamış olduğum tezimin yukarıda belirttiğim hususlar dikkate alınarak, fikri mülkiyet haklarım saklı kalmak üzere Uludağ Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı tarafından hizmete sunulmasına izin verdiğimi beyan ederim.

Tarih: 21.11.2017

İmza:

